

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN TUTOR MULTIMEDIA PARA LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE OPENOFFICE WRITER 3.2 PARA
USUARIOS NO AVANZADOS**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

ANDREA SILVANA GUTIÉRREZ PÉREZ

andre_tinuviel@hotmail.com

DIRECTOR: ING. BOLÍVAR PALÁN

bolivar.palan@epn.edu.ec

Quito, Febrero 2012

DECLARACIÓN

Yo Andrea Silvana Gutiérrez Pérez, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Andrea Silvana Gutiérrez Pérez

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Andrea Silvana Gutiérrez Pérez, bajo mi supervisión.

Ing. Bolívar Palán
DIRECTOR DEL PROYECTO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme dado la vida, la fuerza y la inteligencia para culminar esta carrera.

A mi madre Marianita Pérez y a mi padre Germán Gutiérrez por su infinito amor, apoyo incondicional, por su constante esfuerzo y sacrificio diario, por ser los pilares de mi vida, por haberme orientado siempre en el camino correcto y por tenerme paciencia y comprensión cuando me he equivocado, para ustedes mi eterno agradecimiento.

A Romel por compartir su vida conmigo, por el ánimo y apoyo que me ha dado para seguir adelante y por la seguridad que me brinda al saber que estando juntos nada es imposible.

A Carlitos por su amistad, por los consejos que me ha dado y por su apoyo en los buenos y malos momentos.

A la Escuela Politécnica Nacional por haberme formado como profesional.

Al Ingeniero Bolívar Palán por su colaboración y guía durante el proceso de desarrollo de este proyecto.

A los profesores de la facultad quienes han sido parte de mi formación.

Y a todos mis amigos con quienes compartí varios momentos inolvidables de mi vida.

Andrea

DEDICATORIA

Es un honor dedicar el presente trabajo a mis padres Germán y Marianita como un pequeño homenaje al esfuerzo y apoyo que me han dado durante toda mi vida.

Andrea

CONTENIDO

CAPÍTULO 1.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.1.	ANÁLISIS DEL USO DE OPENOFFICE WRITER 3.2 COMO PROCESADOR DE TEXTO.....	1
1.1.1.	CARACTERIZACIÓN DE OPEN OFFICE WRITER 3.2	1
1.1.1.1.	Características Funcionales	1
1.1.1.1.1.	Pantalla Principal	3
1.1.1.1.2.	Barra de Menús	5
1.1.1.1.3.	Barra de Herramientas.....	6
1.1.2.	ANÁLISIS DE USABILIDAD	7
1.1.3.	CARACTERÍSTICAS NO FUNCIONALES.....	8
1.1.3.1.	Prerrequisitos de Instalación	8
1.1.3.2.	Seguridad	9
1.1.3.3.	Confiabilidad.....	9
1.1.3.4.	Capacitación previa	9
1.2.	FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS PARA LA CREACIÓN DE TUTORES MULTIMEDIA.	9
1.2.1.	TIPOS DE APRENDIZAJE	10
1.2.1.1.	Aprendizaje planeado.....	11
1.2.1.2.	Aprendizaje deductivo	12
1.2.1.3.	Aprendizaje activo	12
1.2.1.4.	Aprendizaje Significativo	12
1.2.1.5.	Aprendizaje conceptual	12
1.2.1.6.	Aprendizaje defensivo	13
1.2.2.	ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAJE A DISTANCIA.....	13
1.2.2.1.	Estrategias afecto-motivacionales.....	13
1.2.2.2.	Estrategias de auto planificación.....	13
1.2.2.3.	Estrategias de autorregulación.....	14
1.2.2.4.	Estrategias de auto evaluación	14
1.2.3.	EL ROL DE LAS TICS EN EL APRENDIZAJE A DISTANCIA.....	14
1.2.4.	APRENDIZAJE A DISTANCIA	15
1.2.4.1.	Técnicas de estudio en la modalidad de educación a distancia	16
1.2.4.2.	Herramientas en el aprendizaje a distancia	17
1.2.4.3.	Evaluación en la educación a distancia	17
1.2.4.4.	Ventajas del aprendizaje a distancia.....	18
1.2.4.5.	Desventajas del aprendizaje a distancia	19
1.3.	SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.	19
1.3.1.	TIPOS DE METODOLOGÍAS ORIENTADAS A LA WEB.....	19

1.3.1.1.	OOHDM.....	20
1.3.1.1.1.	Fase Conceptual.....	20
1.3.1.1.2.	Diseño Navegacional.....	20
1.3.1.1.3.	Diseño de Interfaz Abstracta	20
1.3.1.1.4.	Implementación.....	21
1.3.1.2.	HDM.....	21
1.3.1.3.	WSDM	22
1.3.1.3.1.	Clasificación de usuarios	22
1.3.1.3.2.	Descripción de los grupos de usuarios:.....	22
1.3.1.4.	SOHDM	23
1.3.1.5.	EORM	23
1.3.1.5.1.	Análisis.....	24
1.3.1.5.2.	Diseño.....	24
1.3.1.5.3.	Construcción	24
1.3.2.	ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS.....	24
1.3.3.	ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA A USAR	25
1.4.	JUSTIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	25
1.4.1.	AMBIENTE DE DESARROLLO	25
1.4.1.1.	Base de Datos	25
1.4.1.2.	Servidor Web.....	26
1.4.1.3.	Entorno de Desarrollo.....	26
1.4.1.4.	Lenguaje de programación.....	26
1.4.1.5.	Herramienta para captura de video.....	27
1.4.2.	HERRAMIENTAS DE DISEÑO	27
1.4.2.1.	Herramienta Case	27
1.4.2.2.	Modelador de Base de Datos	27
1.4.3.	DISEÑO GRÁFICO	28
1.4.3.1.	Visualizador de contenido web.....	28
1.4.3.2.	Modelador de plantillas.....	28
1.4.4.	OTRAS HERRAMIENTAS.....	28
1.4.4.1.	Sistema operativo.....	28
1.4.4.2.	Suite Ofimática	28
CAPÍTULO 2.	INGENIERÍA DE IMPLEMENTACIÓN DEL TUTOR.....	29
2.1.	ANÁLISIS Y ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL TUTOR	29
2.1.1.	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES SEGÚN OOHDM	29
2.1.1.2.8.	Visualizar Mapa del Sitio.	32
2.1.1.2.14.	Ver usuarios	33
2.1.1.2.15.	Agregar usuario	33
2.1.1.2.16.	Modificar usuario	33
2.1.1.2.17.	Eliminar usuario.....	33

2.1.1.3.7.	CU_08 Ver mapa del sitio.....	41
2.1.1.4.8.	Ver mapa del sitio.....	49
2.1.2.	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	51
2.1.2.1.	Restricciones.....	52
2.2.	DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS.....	52
2.2.1.	ANÁLISIS DEL CONTENIDO.....	52
2.2.1.1.	Tipo de material.....	52
2.2.1.1.1.	Documento.....	52
2.2.1.1.2.	Video.....	52
2.2.1.1.3.	Prueba.....	53
2.2.1.2.	Orden de aprendizaje.....	53
2.2.1.3.	Limitaciones.....	56
2.3.	DISEÑO DEL TUTOR.....	56
2.3.1.	DISEÑO CONCEPTUAL.....	56
2.3.2.	DISEÑO NAVEGACIONAL.....	60
2.3.3.	DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTA.....	61
2.3.3.1.1.	ADV Registrarse.....	61
2.3.3.1.2.	ADV Login.....	62
2.3.3.1.3.	ADV Página Principal.....	62
2.3.3.1.4.	ADV Leer Más.....	63
2.3.3.1.5.	ADV Lección.....	63
2.3.3.1.6.	ADV Contenido.....	64
2.3.3.1.7.	ADV Buscar.....	66
2.3.3.1.8.	ADV Rendir prueba.....	67
2.3.3.1.9.	ADV Calificaciones.....	68
2.3.3.1.10.	ADV Datos.....	69
2.3.3.1.11.	ADV Acerca De.....	70
2.3.3.1.12.	ADV Administrar Usuarios.....	71
2.3.3.1.13.	ADV Estadísticas.....	73
2.4.	IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS DEL TUTOR.....	73
2.4.1.	IMPLEMENTACIÓN.....	73
2.4.1.1.	Multimedia.....	74
2.4.1.1.1.	Texto.....	74
2.4.1.1.2.	Imágenes.....	74
2.4.1.1.3.	Videos.....	74
2.4.1.2.	Base de Datos.....	75
2.4.1.2.1.	Modelo conceptual.....	75
2.4.1.2.2.	Modelo físico.....	75
2.4.1.3.	Arquitectura de navegación.....	76
2.4.1.4.	Arquitectura de contenidos.....	76

2.4.1.5.	Colores, estilo e imagen del sitio.....	77
2.4.1.6.	Accesibilidad.....	78
2.4.1.7.	Arquitectura de programación	78
2.4.1.7.1.	Capa de presentación.....	78
2.4.1.7.2.	Capa de Control.....	78
2.4.1.7.3.	Capa de Datos	79
2.4.2.	PRUEBAS	79
2.4.2.1.	Pruebas de unidad	79
2.4.2.1.1.	Pruebas de Ingreso al sistema	79
2.4.2.1.2.	Pruebas de Registro en el sistema.....	80
2.4.2.1.3.	Pruebas de verificación de lecciones	80
2.4.2.1.4.	Pruebas de Realización de pruebas.....	81
2.4.2.1.5.	Prueba de verificación de calificaciones.....	82
2.4.2.1.6.	Pruebas de Datos del usuario	82
2.4.2.1.7.	Pruebas de Administración de Usuarios - Visualizar.....	83
2.4.2.1.8.	Pruebas de Administración de Usuarios - Crear	84
2.4.2.1.9.	Pruebas de Administración de Usuarios – Modificar.....	84
2.4.2.1.10.	Pruebas de Administración de Usuarios – Eliminar	85
2.4.2.1.11.	Prueba de Visualizar estadísticas	85
2.4.2.2.	Pruebas de integración.....	86
2.4.2.3.	Pruebas Finales.....	88
CAPÍTULO 3.	ANÁLISIS DEL IMPACTO DE USO DEL TUTOR.....	89
3.1.	DISEÑO DE UNA MUESTRA.....	89
3.1.1.	MUESTREO	89
3.1.1.1.	Estimación de la población.....	89
3.1.2.	TAMAÑO DE LA MUESTRA	90
3.2.	DISEÑO DE CASOS DE APLICACIÓN DEL TUTOR.....	91
3.2.1.	CARÁCTERÍSTICAS DE LOS CASOS DE APLICACIÓN.....	91
3.3.	ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL TUTOR.....	92
3.3.1.	DISEÑO DE LA ENCUESTA.....	92
3.3.2.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	94
3.3.2.1.	Pregunta 1	94
3.3.2.2.	Pregunta 2	95
3.3.2.3.	Pregunta 3	95
3.3.2.4.	Pregunta 4	96
3.3.2.5.	Pregunta 5	97
3.3.2.6.	Pregunta 6	98
3.3.2.7.	Pregunta 7	99
3.3.2.8.	Pregunta 8	100
3.3.2.9.	Pregunta 9	101

3.3.2.10. Pregunta 10	102
3.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	103
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	105
4.1. CONCLUSIONES	105
4.2. RECOMENDACIONES	107
BIBLIOGRAFÍA.....	109
ANEXOS.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Figura 1.1 Pantalla principal OpenOffice Writer.....	5
Figura 1.2 Tipos de Aprendizaje	11

CAPÍTULO 2

Figura 2.1 Casos de uso - Rol Visitante.....	34
Figura 2.2 Casos de uso - Rol Estudiante	35
Figura 2.3 Casos de uso - Rol Administrador	35
Figura 2.4 UID Ingresar al Sistema – Estudiante.....	46
Figura 2.5 UID Ingresar al Sistema – Administrador.....	47
Figura 2.6 UID Modificar Datos – Estudiante	47
Figura 2.7 UID Visualizar una lección – Estudiante	48
Figura 2.8 UID Buscar contenido – Estudiante	48
Figura 2.9 UID Rendir pruebas – Estudiante	48
Figura 2.10 UID Visualizar Calificaciones – Estudiante	49
Figura 2.11 UID Ver mapa del sitio	49
Figura 2.12 UID Salir del Sistema	49
Figura 2.13 UID Administrar Usuarios – Administrador	50
Figura 2.14 UID Ver estadísticas – Administrador	50
Figura 2.15 Diagrama de clases del sistema.....	57
Figura 2.16 Diseño conceptual.....	58
Figura 2.17 Diagrama Físico	59
Figura 2.18 Modelo de Navegación del sitio web	60
Figura 2.19 ADV Registrarse	61
Figura 2.20 ADV Login	62
Figura 2.21 ADV Página Principal.....	62
Figura 2.22 ADV Capítulo	63
Figura 2.23 ADV Lección	63
Figura 2.24 ADV Contenido – Texto Lección	64
Figura 2.25 ADV Contenido – Video Lección.....	65
Figura 2.26 ADV Buscar.....	66
Figura 2.27 ADV Rendir Prueba.....	67
Figura 2.28 ADV Calificaciones.....	68
Figura 2.29 ADV Datos	69
Figura 2.30 ADV Acerca De	70
Figura 2.31 ADV Administrar Usuario - Visualizar	71
Figura 2.32 ADV Administrar Usuario - Crear.....	71
Figura 2.33 ADV Administrar Usuario - Modificar	72
Figura 2.34 ADV Administrar Usuario - Eliminar.....	72

Figura 2.35 ADV Estadísticas	73
Figura 2.36 Modelo conceptual de datos	75
Figura 2.37 Modelo físico de datos	75
Figura 2.38 Logotipo del sistema web	77
Figura 2.39 Página inicial SEAOW	78
CAPÍTULO 3	
Figura 3.1 Resultados Pregunta 1	94
Figura 3.2 Resultados Pregunta 2	95
Figura 3.3 Resultados Pregunta 3	96
Figura 3.4 Resultados Pregunta 4	97
Figura 3.5 Resultados Pregunta 5	98
Figura 3.6 Análisis de Resultados Pregunta 6	99
Figura 3.7 Resultados Pregunta 7	100
Figura 3.8 Resultados Pregunta 8	101
Figura 3.9 Resultados Pregunta 9	102
Figura 3.10 Resultados Pregunta 10	103

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 1

Tabla 1.1 Formatos que maneja OpenOffice Writer	2
Tabla 1.2 Requerimientos vs Metodologías.....	<u>25</u>

CAPÍTULO 2

Tabla 2.1 Identificación de Roles y Tareas	30
Tabla 2.2 Casos de uso	33
Tabla 2.3 CU_01 Registrar datos personales	35
Tabla 2.4 CU_02 Ingresar al sistema.....	36
Tabla 2.5 CU_04 Descargar contenido.....	37
Tabla 2.6 CU_05 Buscar contenido	38
Tabla 2.7 CU_06 Rendir pruebas.....	39
Tabla 2.8 CU_07 Ver calificaciones	40
Tabla 2.9 CU_09 Ver mapa del sitio.	41
Tabla 2.10 CU_10 Cambiar datos personales	41
Tabla 2.11 CU_11 Ver información del sistema.....	42
Tabla 2.12 CU_11 Salir del sistema.....	43
Tabla 2.13 CU_12 Ver estadísticas de rendimiento.....	44
Tabla 2.14 CU_13 Administrar usuarios	45
Tabla 2.15 Casos de uso vs UIDs.....	51
Tabla 2.16 Prueba Unitaria - Visitante.php	79
Tabla 2.17 Prueba Unitaria - Registro.php.....	80
Tabla 2.18 Prueba Unitaria - Lecciones.....	81
Tabla 2.19 Prueba Unitaria - prueba.php.....	81
Tabla 2.20 Prueba Unitaria - calificaciones.php.....	82
Tabla 2.21 Prueba Unitaria - datos.php	82
Tabla 2.22 Prueba Unitaria - AdmUsuarioVer.php.....	83
Tabla 2.23 Prueba Unitaria - AdmUsuarioCrear.php	84
Tabla 2.24 Prueba Unitaria - AdmUsuarioModificar.php	84
Tabla 2.25 Prueba Unitaria - AdmUsuarioEliminar.php	85
Tabla 2.26 Prueba Unitaria - AdmEstadísticas.php	85
Tabla 2.27 Pruebas de Integración	87
Tabla 2.28 Pruebas Finales - Rol Estudiante.....	88
Tabla 2.29 Pruebas Finales - Rol Administrador	88

CAPÍTULO 3

Tabla 3.1 Porcentajes de uso de software a nivel mundial.....	89
Tabla 3.2 Características de Quito.....	90
Tabla 3.3 Habitantes de Quito.....	90
Tabla 3.4 Resultados de la pregunta 1	95

Tabla 3.5 Resultados de la pregunta 2	95
Tabla 3.6 Resultados de la pregunta 3	96
Tabla 3.7 Resultados de la pregunta 4	97
Tabla 3.8 Resultados de la pregunta 5	98
Tabla 3.9 Resultados de la pregunta 6	99
Tabla 3.10 Resultados de la pregunta 7	100
Tabla 3.11 Resultados de la pregunta 8	101
Tabla 3.12 Resultados de la pregunta 9	102
Tabla 3.13 Resultados de la pregunta 10	103
Tabla 3.14 Porcentajes sobre 100 obtenidos por pregunta	104

RESUMEN

El presente proyecto trata acerca del proceso de desarrollo de un sistema web multimedia para la enseñanza y aprendizaje de OpenOffice Writer 3.2, el sistema es dirigido a usuarios novatos. El proyecto se estructura en cuatro capítulos.

En el primer capítulo se detalla el problema existente en la actualidad con respecto al uso de software libre en el Ecuador, se plantea una solución y las ventajas que esta implica, además se realiza un análisis para seleccionar la metodología de desarrollo con la que se llevará acabo el diseño y construcción del sistema, también las herramientas que se usará para la implementación.

El segundo capítulo se analiza los requerimientos del sistema, se detalla el contenido que se presentará al usuario y se procede a diseñar el sistema. Una vez diseñado se continua con la implementación en donde se construye el sistema siguiendo el diseño, finalmente se procede a ejecutar las respectivas pruebas al sistema para asegurarse que cumpla con los objetivos planteados.

En el tercer capítulo se analiza el uso del sistema para lo cual se realiza una encuesta dirigida a una muestra de la población que usará el sistema. Las personas encuestadas opinarán sobre el sistema y con base a sus respuestas se analiza las fortalezas y debilidades del sistema.

Finalmente en el capítulo cuarto se describen conclusiones y recomendaciones con respecto al uso de la metodología seleccionada, el proceso de desarrollo, los resultados de la encuesta y se plantean posibles mejoras que se puede realizar al sistema.

INTRODUCCIÓN

El proyecto Desarrollo de un tutor multimedia para la enseñanza – aprendizaje de OpenOffice Writer 3.2 para usuarios no avanzados, se crea debido a la necesidad que existe en la actualidad en el Ecuador por usar herramientas de software libre principalmente herramientas ofimáticas en este caso se ha dado prioridad a la herramienta OpenOffice Writer por sus características y posicionamiento en el mercado.

En el Ecuador se creó el decreto presidencial 1014 con el objetivo de alcanzar soberanía y autonomía tecnológica así como también de generar un ahorro significativo en recursos públicos ha considerado que el uso de software libre en instituciones públicas es un instrumento para alcanzar este objetivo.

El cambio drástico y la falta de capacitación ha creado en las personas que su productividad se vea afectada, por lo que se plantea un sistema que pueda ayudar en el aprendizaje de esta herramienta brindado una educación a distancia e incitando a que los usuarios se auto-capaciten.

Para la creación del sistema se utiliza la metodología OOHDM la cual entre sus características está la de ser utilizada para la creación de sitios web con objetos multimedia. Estas características son fundamentales en el desarrollo de este sistema por el motivo de que se trata de aprendizaje a distancia, en el cual es fundamental que se cuente con objetos multimedia para fortalecer y facilitar el aprendizaje al usuario. Estos elementos son texto, imágenes, audio, video, entre otras.

La facilidad de uso del sistema es una característica fundamental que se tomó en cuenta debido a que las personas a las que principalmente va dirigido este sistema no cuentan con conocimientos avanzados en herramientas ofimáticas de software libre.

CAPÍTULO 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. ANÁLISIS DEL USO DE OPENOFFICE WRITER 3.2 COMO PROCESADOR DE TEXTO.

En la actualidad el uso del paquete ofimático OpenOffice.org se ha orientado más a personas con conocimientos de herramientas de software libre, entre las herramientas más utilizadas de este paquete se encuentra OpenOffice Writer el cual es un procesador de texto con similares características que las del conocido Microsoft Word.

OpenOffice Writer con su versión 3.2, se ha difundido con una mayor aceptación en el país debido al decreto presidencial 1014 en el cual se enfatiza el uso de herramientas de software libre para todas las entidades públicas, siempre y cuando éstas herramientas satisfagan las necesidades de los usuarios.

El cambio drástico ha producido un impacto en los usuarios con respecto al rendimiento en sus tareas diarias, esto se ha dado por la falta de capacitación oportuna al personal, lo que además ocasiona que el procesador de texto no sea utilizado con todo su potencial.

1.1.1. CARACTERIZACIÓN DE OPEN OFFICE WRITER 3.2

Open Office Writer es un potente procesador de textos y HTML perteneciente a la suite ofimática de OpenOffice.org la cual se caracteriza por ser libre, entendiéndose por libre a todo software que es de código abierto y distribución gratuita. Funciona bajo múltiples plataformas y puede manejar varios formatos los cuales se detallarán posteriormente.

1.1.1.1. Características Funcionales

Open Office Writer le permite al usuario abrir, diseñar y producir documentos de texto que pueden incluir ilustraciones, tablas y diagramas.

Estos documentos pueden ser guardados en varios formatos que se describirá a continuación:

Tabla 1.1 Formatos que maneja OpenOffice Writer

Tipo de Formato	Extensión
Texto en formato OpenDocument	.odt
Plantilla de texto en formato OpenDocument	.ott
Documento de OpenOffice.org 1.0	.sxw
Plantilla de documento de OpenOffice.org	.stw
Microsoft Word 97/2000/XP	.doc
Microsoft Word 95	.doc
Microsoft Word 6.0	.doc
Rich Text Format	.rtf
StarWriter 5.0	.sdw
Plantilla de StarWriter 5.0	.vor
StarWriter 4.0	.sdw
Plantilla StarWriter 4.0	.vor
StarWriter 3.0	.sdw
Plantilla StarWriter 3.0	.vor
Texto	.txt
Texto codificado	.txt
Documento HTML (OpenOffice.org Writer)	.html
AportisDoc (Palm)	.pdb
DocBook	.xml
Microsoft Word 2003 XML	.xml
Pocket Word	.psw
Unified Office Format text	uot

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/OpenOffice.org_Writer

Open Office Writer permite exportar sus documentos en documentos de Formatos Portables como PDF (Portable Document Format). Con respecto a escritura Open Office Writer permite crear documentos básicos como memorándums, faxes, cartas, currículum y también combinaciones de documentos, así como archivos largos, complejos o varios apartados con bibliografía, tablas de referencia e índices. Presenta funciones útiles como, por ejemplo, un revisor ortográfico, un diccionario de sinónimos, corrección automática y un separador silábico, así como numerosas plantillas para prácticamente cualquier finalidad. Además, mediante los asistentes el usuario puede crear sus propias plantillas.

El diseño y estructuración tiene una amplia variedad de opciones con las que se puede diseñar documentos para lo cual está presente la ventana de Estilos y formatos para crear, asignar y modificar los estilos de párrafos, caracteres concretos, marcos y páginas. También puede crear varios índices en los documentos de texto, hiperenlaces y marcas de texto activos los cuales permiten saltar a los elementos correspondientes en el texto.

La pre-impresión con OpenOffice Writer contiene numerosas herramientas de maquetación y dibujo aptas para la creación de documentos profesionales, como folletos, boletines e invitaciones. Las herramientas de dibujo de OpenOffice.org Writer permiten crear dibujos, gráficos, leyendas y otros tipos de imágenes directamente en el documento de texto. OpenOffice Writer soporta los formatos JPG o GIF para el manejo de imágenes además de que contiene una galería la cual provee una selección de ilustraciones.

La interfaz flexible se ha diseñado de manera que pueda configurarla según sus preferencias, incluidos los símbolos de personalización y los menús. Para una mejor especificación de sus funcionalidades se procederá a describir cada una de las secciones de Open Office Writer.

1.1.1.1.1. Pantalla Principal

Esta pantalla es la primera que aparece después de abrir el programa está compuesta de las siguientes partes:

- Barra de Título

La barra de título contiene en el extremo izquierdo contiene el nombre del documento y su extensión, en el extremo derecho de la barra de se encuentran están los botones de minimizar, maximizar y cerrar el documento.

- Barra de Menú

La barra de menú permite tener accesibilidad a través de estos menús a las diversas opciones disponibles. Ver 1.1.1.1.2

- Barra de Herramientas

Contiene iconos de la barra de herramientas los cuales permiten seleccionar las órdenes que necesita el usuario más a menudo con sólo un clic. Ver 1.1.1.1.3

- Barra de Formato

La barra de herramientas Formato permite al usuario realizar cambios ya sea de carácter o a nivel de párrafo.

- Barra de Estado

La barra de estado se encuentra en la parte inferior de la ventana, su propósito principal es informativo, aunque posee pocas opciones para que el usuario pueda modificar, por ejemplo el zoom.

- Regla

Proporciona una guía visual de la página. De forma predeterminada las reglas se establecen para incrementar en centímetros, sin embargo pueden cambiar a milímetros además de las opciones de sangría.

- Área de Trabajo

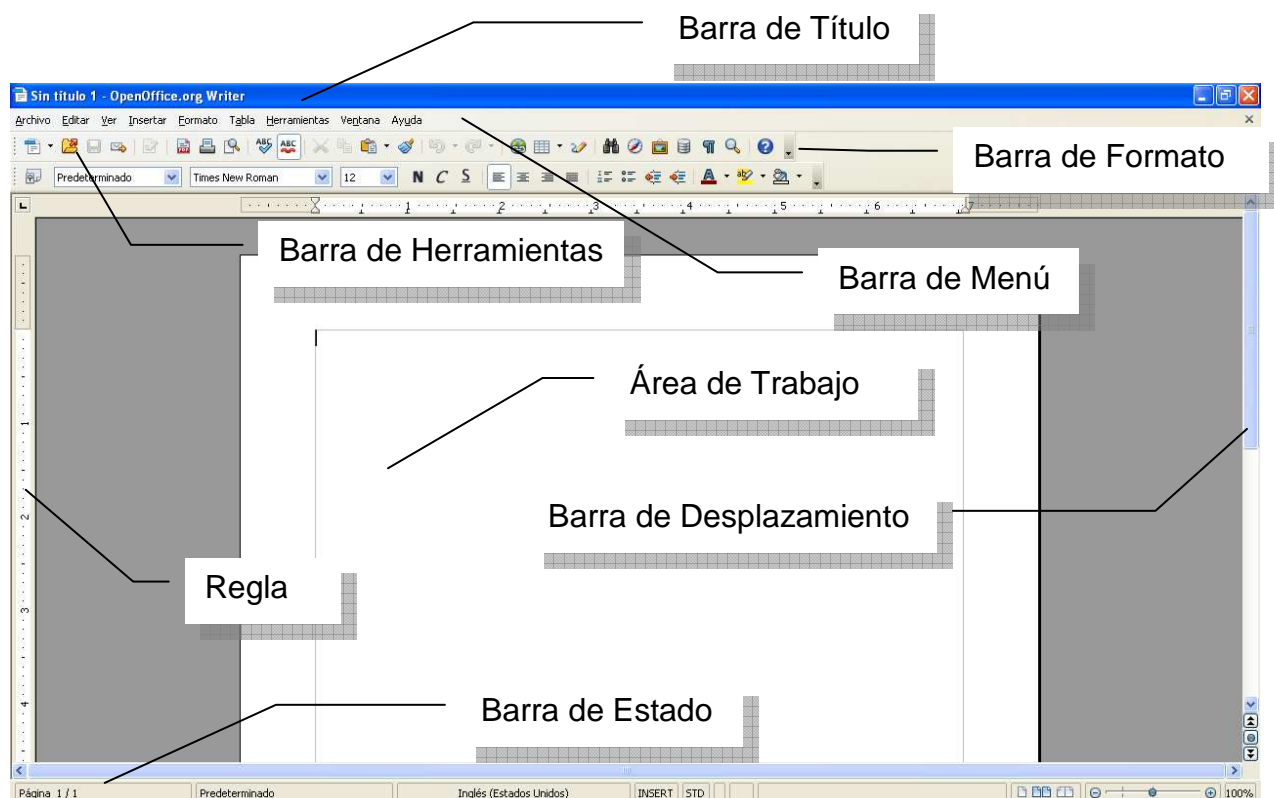
El área de trabajo es donde el documento se muestra. Existen una serie de modos de visualización a los que se puede acceder desde el menú Ver.

- Barra de Desplazamiento

Permite desplazarse por todo el documento al mantenerla presionada y moverla.

Para una mejor concepción de lo descrito ver la Figura 1.1

Figura 1.1 Pantalla principal OpenOffice Writer



Fuente: Beginning OpenOffice 3 From Novice to Professional
Elaborado por: Autor

1.1.1.1.2. Barra de Menús

El sistema de menús en OpenOffice Writer le permite al usuario rediseñar toda la aplicación a través del menú Herramientas/Personalizar.

A continuación se describirá brevemente a cada uno de los menús de OpenOffice Writer.

Archivo

Se encarga de las operaciones con los archivos entre las principales están abrir, guardar y cerrar documentos; además contiene la sección de propiedades del documento y las opciones de impresión, para un mayor detalle ver Anexo A.

Editar

Permite al usuario cortar, copiar y pegar, así como también buscar y reemplazar determinadas frases, para un mayor detalle ver Anexo A.

Ver

Proporciona opciones de configuración de la vista en la ventana principal de apertura, también el cierre de herramientas, para un mayor detalle ver Anexo A.

Insertar

Permite insertar elementos a la página como por ejemplo imágenes, encabezados, pie de página, marcos, etc. Para un mayor detalle ver Anexo A.

Formato

Permite realizar cambios en todo el documento, páginas, párrafos y caracteres individuales, para un mayor detalle ver Anexo A.

Tabla

Ofrece opciones para agregar tablas a un documento. Las tablas se pueden usar para presentar la información como en una hoja de cálculo y también a los elementos de la posición cuando se trata de creación de páginas web, ara un mayor detalle ver Anexo A.

Herramientas

Permite la configuración de OpenOffice como configurara la interfaz de usuario, revisar la ortografía y usar el corrector ortográfico, realizar recuentos de palabras, etc. Para un mayor detalle ver Anexo A.

Ventana

Permite gestionar varios documentos o varias vistas del mismo documento, para un mayor detalle ver Anexo A.

Ayuda

Proporciona acceso a la documentación de OpenOffice.org, para un mayor detalle ver Anexo A.

1.1.1.1.3. Barra de Herramientas

La barra de herramientas contiene una serie de accesos directos de uso general para abrir, guardar, y añadir varios elementos a los documentos. La barra de herramientas se divide en regiones lógicas, de izquierda a derecha estas regiones son: operaciones de archivo, ortografía, características del portapapeles, formato, inserción y búsqueda. Al igual que con la barra de menú, la barra de herramientas es totalmente personalizable. Para agregar o quitar opciones de la barra de herramientas se puede ingresar al menú “Ver” y seleccionar la opción “Herramientas” y seleccionar las que se requieran.

1.1.2. ANÁLISIS DE USABILIDAD

La usabilidad en la actualidad se reconoce como un atributo importante de calidad de software, debido a que implica el éxito que puede llegar a tener una herramienta. La usabilidad de software se encuentra incluida dentro del campo de la Interacción Persona - Ordenador la cual se define como un grupo de fundamentos teóricos y metodológicos que aseguran el cumplimiento de niveles de usabilidad que se requieren en un producto de software.

La usabilidad de OpenOffice presenta varias características que serán enumeradas a continuación:

- Factibilidad de instalarlo en diferentes sistemas operativos como Linux, Windows, Solaris, etc....
- Facilidad de cambio, para personas acostumbradas a otros paquetes ofimáticos.
- Intercambio de archivos, OpenOffice permite trabajar con documentos de otros paquetes ofimáticos sin la necesidad de transformar el archivo a un nuevo formato.
- Código abierto, lo que permite que desarrolladores puedan mejorar el código fuente.
- El espacio en disco duro, ocupa la mitad de espacio requerido por Microsoft Office.

- OpenOffice es un paquete ofimático totalmente gratuito, lo que significa que está a disposición de los usuarios el descargarlo, instalarlo y actualizarlo. Sin necesidad de registrarse.
- Exporta a PDF, uno de los formatos más usados, sin la necesidad de instalar algún complemento.
- Los archivos que produce son mucho más pequeños, por lo que ocupan menos espacio en disco.

1.1.3. CARACTERÍSTICAS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales están asociados con características que pueden afectar al sistema, principalmente en los siguientes aspectos: rendimiento, refiriéndose a tiempo y espacio, fiabilidad, mantenimiento, seguridad, portabilidad, entre otras.

1.1.3.1. Prerrequisitos de Instalación

Para el correcto funcionamiento de Open Office se debe tomar en cuenta los siguientes requisitos, los cuales se clasifican dependiendo del sistema operativo en el cual se vaya a instalar.

Windows:

- Windows 98, para soporte de idiomas asiático se necesita Windows 98, pero se recomienda Windows 2000 o superior.
- Procesador Pentium o compatible.
- 64 MB de memoria RAM.
- 300 MB de espacio libre en disco duro.
- Dispositivo de gráficos con una resolución de 800 x 600 y 256 colores

Linux

- Linux kernel 2.2.13 o superior
- XServer (resolución mínima 800x600 y 256 colores) con administrador de ventanas.
- Procesador Pentium o compatible.

- 64 MB de memoria RAM.
- Glibc2 en versión 2.1.3 o superior.
- 300 MB de espacio libre en el disco duro.

1.1.3.2. Seguridad

Se refiere a la protección que nos brinda contra pérdida o peligro de la información

Mediante la aprobación del formato ODF (Open Document Format) con la norma ISO/IEC 26300, aprobado por la Organización Internacional para la estandarización ISO, se puede tener la seguridad de que los documentos producidos en Open Office Writer serán accesibles ahora y en su futuro.

1.1.3.3. Confiabilidad

Al hablar de confiabilidad se puede notar que se refiere a la precisión con la que una aplicación o sistema funciona sin errores al realizar las tareas solicitadas en los requisitos. También se refiere al manejo de errores luego de ser detectados, la forma en como la aplicación se recupera para evitar más errores.

1.1.3.4. Capacitación previa

Para el uso adecuado de OpenOffice Writer, se necesita un conocimiento básico sobre procesadores de texto con la finalidad de integrar de una manera sencilla la forma de trabajar con OpenOffice Writer.

1.2. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS PARA LA CREACIÓN DE TUTORES MULTIMEDIA.

Hoy en día el internet es cada vez más accesible a las personas, por lo que se ha pensado explotar este recurso en la educación, buscando mejorar el aprendizaje a distancia haciéndolo más interactivo, dinámico, accesible, liviano, intuitivo, entre otras, teniendo en cuenta que la información con la que se va a tratar es muy importante y debe ser procesada y examinada previamente para poder garantizar

un aprendizaje eficaz. Las estrategias de aprendizaje que se usen serán fundamentales para determinar un buen aprendizaje.

La implementación de la multimedia en el aprendizaje es fundamental ya que fortalece el conocimiento adquirido tomando en cuenta los tipos de aprendizaje y aplicándolos efectivamente.

La creación de un sistema multimedia que fortalezca y facilite el aprendizaje brindando una experiencia acogedora.

La razón para crear un tutor multimedia es conseguir que el usuario pueda tener una experiencia acogedora al usar OpenOffice Writer y que con el tiempo esté se convierta en el procesador de texto preferido del usuario.

La principal ventaja que se puede destacar es que el aprendizaje se vuelve mucho más fácil, didáctico y divertido él cual se convierte en una guía que a más de brindar una explicación teórica, brinda una demostración visual, que para un principiante le ayuda a completar su aprendizaje de una mejor manera.

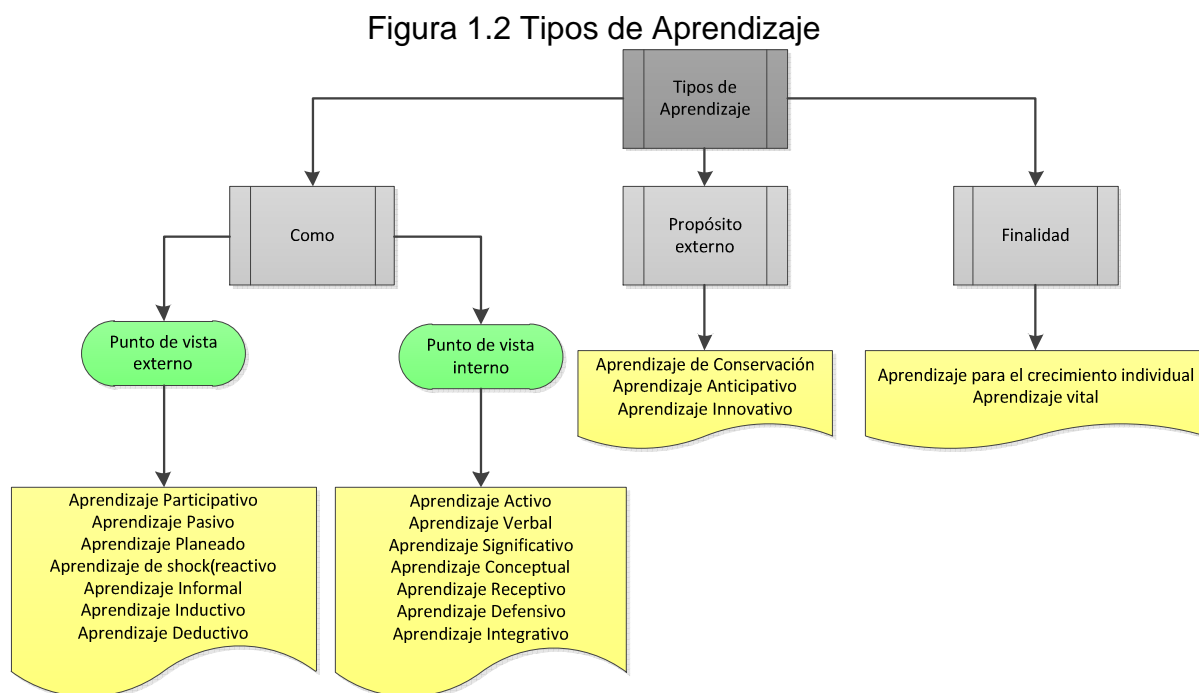
1.2.1. TIPOS DE APRENDIZAJE

El aprendizaje se puede presentar de varias formas en algunos casos depende del medio ambiente, pero todas se encuentran relacionadas con el individuo, ya que el aprendizaje autentico provoca un cambio en el individuo, lo cual se ve reflejado en las acciones que elige para el futuro, en sus actitudes y en su personalidad.

El aprendizaje solo puede darse por el ser humano que aprende, pero sin duda se puede crear medios para facilitar este proceso, los principios de aprendizaje sugieren como los procesos de aprendizaje se pueden relacionar con el objetivo de producir un mejor resultado, aunque esté resultado no siempre esté garantizado.

El objetivo de detallar las diversas formas de aprendizaje es para seleccionar la forma en que el aprendizaje se puede facilitar para los alumnos.

Existen distintos tipos de aprendizaje los cuales se muestran a continuación en un cuadro sinóptico para una mejor visión.



Fuente: El aprendizaje autónomo en la educación a distancia, Lileya Manrique Villavicencio, 2004
Elaborado por: Autor

De estos se destacará únicamente los relacionados con el aprendizaje a distancia.

1.2.1.1. Aprendizaje planeado

Es un tipo de aprendizaje organizado, el análisis del contenido, su control y aplicación es fundamental. Las etapas son:

- Se descubre la necesidad de ayuda.
- Se establece y se define una relación de ayuda.
- Se identifica y se aclara el problema de cambio.
- Se examina las posibilidades alternativas de cambio.
- Se intentan esfuerzos de cambio en la situación a enfrentar.
- Se generaliza y estabiliza el cambio.
- Se define un tipo diferente de continuidad y se finaliza la relación de ayuda.

1.2.1.2. Aprendizaje deductivo

Este tipo de aprendizaje es uno de los más usados en la enseñanza, el cual parte de que el alumno tenga aprenda previamente varios conceptos, definiciones, fórmulas o leyes y principios, para que sin mucho esfuerzo pueda llegar a deducciones, minimizando así el tiempo de aprendizaje.

1.2.1.3. Aprendizaje activo

En este tipo de aprendizaje se encuentran contenidos el aprendizaje verbal, multisensorial, serial, por descubrimiento, por medio de la fantasía y colectivo.

A continuación se destacará los más importantes y que tengan relación con el aprendizaje a distancia.

Verbal

Se produce cuando el alumno reaccionar adecuadamente a estímulos verbales, este tipo de aprendizaje se lo realiza prácticamente desde bebés, por lo que todos estamos familiarizados a este aprendizaje.

Multisensorial

Este aprendizaje se da por el sistema sensorial el cual está compuesto por los sentidos como la vista, el tacto, el oído, el olfato y el gusto.

Serial

Este tipo de aprendizaje se da mediante un orden o secuencia, el uso de otros recursos como imágenes mejora este tipo de aprendizaje.

1.2.1.4. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo se da cuando relacionamos nuevo conocimiento con información ya adquirida con anterioridad. Esto se da mediante diferenciación de condiciones opuestas, la comparación y la asociación.

1.2.1.5. Aprendizaje conceptual

El aprendizaje conceptual involucra el reconocer y asociar características comunes a un grupo de objetos o acontecimientos. Los conceptos cambian con la edad de la persona.

1.2.1.6. Aprendizaje defensivo

Este tipo de aprendizaje es aquel se lo realiza para cumplir con algún requisito por ejemplo en lo académico, al presentarse un examen en el cual el estudiante sabe que debe obtener una nota mínimo para poder aprobar el curso.

1.2.2. ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAJE A DISTANCIA

Al hablar de estrategias de aprendizaje no se hace referencia a las llamadas técnicas de aprendizaje. En este caso las técnicas, se tratan de actividades específicas que realiza un estudiantes para aprender por ejemplo repetir, subrayar, realizar preguntas, deducir, etc., mientras que las estrategias son consideradas como una guía de acciones las cuales se debe seguir para poder establecer una técnica de estudio.

Existen diferentes estrategias de aprendizaje, de las cuales detallaremos las relacionadas con el aprendizaje a distancia.

1.2.2.1. Estrategias afecto-motivacionales

Se caracteriza por orientar al estudiante a que tome conciencia de sus capacidades y estilos de aprender, desarrolle auto confianza en sus capacidades y habilidades para que logre una motivación hacia la tarea o actividad de aprendizaje y así logre superar dificultades que se pueden presentar a lo largo del aprendizaje, así como también fortalece su modelo mental (ideas, creencias, convicciones) En la educación a distancia, si el alumno no está familiarizado con esta nueva forma de enseñanza y aprendizaje, estas estrategias son fundamentales para fortalecer la actitud hacia el aprendizaje autónomo.

1.2.2.2. Estrategias de auto planificación

El objetivo de esta estrategia es que el estudiante conozca aspectos y condiciones relacionadas con la tarea que va a realizar mediante la realización de

un plan de estudio realista y efectivo. El plan debe indicar metas propuestas las cuales pueden ser individuales o cooperativas, así como también debe definir las condiciones físicas y ambientales para el estudio, tiempo requerido, horarios propuestos, recursos y materiales; analizar las condiciones de la tarea, como la dificultad de las actividades, la secuencia a seguir, tipo de actividad, condiciones esperadas como resultado.

Se debe definir las estrategias más convenientes para abordar el estudio en base al análisis de las condiciones antes señaladas. Estas estrategias se refieren a cómo enfrentar la lectura, análisis e interpretación de información, manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs), habilidades de comunicación e interacción para un aprendizaje colaborativo.

1.2.2.3. Estrategias de autorregulación

Esta estrategia conduce a la aplicación de las estrategias seleccionadas para la enseñanza y aprendizaje, mediante una revisión continua del avance, dificultades y éxitos en las tareas basándose en las metas propuestas. Incluye la generación de alternativas de solución y previsión de consecuencias. la toma de decisión oportuna de acciones a realizar o condiciones que cambiar para lograr su propósito.

1.2.2.4. Estrategias de auto evaluación

La estrategia de auto evaluación se orienta a la evaluación del estudiante con respecto a la tarea o actividad realizada y la estrategia utilizada. El estudiante compara información que va obteniendo y valora la efectividad de la planificación realizada y de la actuación en curso, por último evalúa el nivel de logro con respecto a las metas propuestas.

1.2.3. EL ROL DE LAS TICS EN EL APRENDIZAJE A DISTANCIA

Las Tecnologías de Información y comunicación han abierto nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje tanto como para el aprendizaje presencial y mucho más para el aprendizaje a distancia, su gran potencial se evidencia en la posibilidad de interacción, de comunicación, de acceso a la información, es decir

se convierten en un medio interactivo y activo. La educación a distancia se caracteriza por desarrollar el aprendizaje autónomo del estudiante, el uso de las TICs en este proceso facilita el aprendizaje debido a que provee de herramientas tales como foros, simuladores, chats, correo electrónico, software educativo, entre otros para lograr una óptima utilización de estos recursos en necesario un trabajo en conjunto de quien es responsable del diseño pedagógico y el diseño tecnológico, que a propósito de un determinado contenido, logre incorporar las estrategias que se mencionan anteriormente

El desarrollo de la autonomía en el estudiante no depende únicamente de la interacción con el contenido sino de las acciones tutoriales y la interacción con el tutor los cuales motivan y ayudan al estudiante.

1.2.4. APRENDIZAJE A DISTANCIA

La era digital ha causado un gran impacto en la educación a distancia del siglo XXI, abriendo nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje. El potencial que se puede evidenciar en el uso de las tecnologías de la información en la educación está en la posibilidad de interacción, de comunicación, de acceso a la información de forma rápida en pocas palabras se puede decir que se convierte en un medio interactivo y activo.

El aprendizaje a distancia se caracteriza por desarrollar la autonomía del estudiante tanto en el ámbito moral como en el intelectual, refiriéndose a que la persona llega a ser capaz de pensar por sí misma con un sentido crítico.

Desde otro punto de vista se puede referir a autonomía en el aprendizaje como la facultad que se le proporciona al estudiante para organizar su estudio, en función de que llegue a culminar con una determinada meta.

Para lograr que este tipo de aprendizaje se efectúe de un manera adecuada y óptima se debe tomar en cuenta ciertos aspectos como el incorporar paulatinamente estrategias de aprendizaje, concientizar la forma de aprender, entre otras.

La interacción con la que cuente el tutor permite definir a los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje los cuales son educador, aprendiz, conocimiento y computador.

La educación a distancia está conformada por varias características como son:

- Colaboración
- Conectividad
- Centrado en el estudiante
- Sin límites de lugar y tiempo
- Comunidad
- Exploración
- Conocimiento compartido
- Experiencia multisensorial
- Autenticidad

1.2.4.1. Técnicas de estudio en la modalidad de educación a distancia

Las técnicas de estudio en la educación a distancia se enfocan principalmente en la capacitación y orientación, se deben considerar los siguientes aspectos:

Alumnos:

Es necesario identificar a los estudiantes y la institución que va a promover la educación, esto es importante debido a que debe existir una interacción entre ambas figuras.

Materiales:

Luego de haber identificado a los alumnos se procede a distribuir los materiales previamente preparados incluyendo instrucciones y ejercicios.

Pre Desempeño:

El desempeño del estudiante debe ser evaluado mediante pruebas luego de cada cierre de tema para continuar con el siguiente tema o repasar en mismo.

Certificación:

Luego de que el estudiante haya culminado con el curso a distancia puede acceder a un certificado el cual reafirme que el curso fue realizado satisfactoriamente. La validez de este certificado debe ser considerada cuidadosamente y el significado debe ser comunicado desde claramente desde el principio del curso.

1.2.4.2. Herramientas en el aprendizaje a distancia

El software educativo debe ser altamente interactivo por lo que se debe emplear recursos multimedia como vídeo, sonido, imágenes, diccionarios especializados, explicaciones de expertos, ejercicios y juegos.

Para la selección de las herramientas de aprendizaje a distancia se debe tomar en cuenta:

- Interactividad con el estudiante.
- Retroalimentación
- Evaluación
- Representaciones animadas.
- Simulación de situaciones complejas.
- Reducción de tiempo de aprendizaje.
- Aprendizaje autónomo.

1.2.4.3. Evaluación en la educación a distancia

“Se entiende por evaluación, en sentido general, aquel conjunto de procesos sistemáticos de recogida, análisis e interpretación de información válida y fiable, que en comparación con una referencia o criterio nos permita llegar a una decisión que favorezca la mejora del objetivo evaluado”¹

La evaluación al estudiantes es necesaria para poder obtener información acerca del rendimiento del estudiante, esta evaluación se debe realizar de una forma cualitativa o cuantitativa para poder analizar los resultados.

¹ García Ramos, 1986; Mateo, 2000

La evaluación debe diseñarse y desarrollarse tomando en cuenta las características siguientes:

- Constructivista
- Basado en recursos
- Colaborativo
- Basado en problemas
- Situado

Las decisiones que se tomen respecto a las evaluaciones a distancia deben tener bases fundamentales explícitas, y enfocarse en un aprendizaje centrado en el alumno. Así mismo, dado que las tareas evaluativas orientan el aprendizaje, deben ser significativas y desarrollar las habilidades del alumno.

Los criterios para juzgar el logro del alumno deben mantener un estándar explícito, las tareas propuestas deben motivar al estudiante con eventos prácticos que puedan desarrollarse en la vida cotidiana.

El grado de dificultad debe ir creciendo mediante el aprendizaje progresivo del estudiante, incentivando la retención de la información.

1.2.4.4. Ventajas del aprendizaje a distancia

Los ambientes de aprendizaje basados en la Web facilitan la aplicación del concepto de cognición situada cuando se pide a los estudiantes que apliquen sus conocimientos nuevos en sus propios ambientes también el acceso a la información se facilita.

Se facilita la continuación del uso de los conceptos aprendidos después de finalizar el curso.

Se puede usar recursos como datos, textos, gráficos, sonido, voz e imágenes haciendo que el aprendizaje sea interactivo, aprovechando la multimedia.

Desde el punto de vista económico, es efectivo debido a que no es necesario desplazarse hasta la presencia del docente o hasta el centro educativo y tampoco gastar en textos adicionales.

Fomenta la innovación de nuevos escenarios de aprendizaje y a su vez motiva al estudiante a que el aprendizaje puede realizarse en cualquier sitio donde se encuentre cómodo y tenga acceso a la información.

1.2.4.5. Desventajas del aprendizaje a distancia

Debido a que no se tiene una relación cercana con el estudiante, no se puede saber si el estudiante avanza en su aprendizaje de forma continua.

Se requiere de un mayor esfuerzo, responsabilidad y disciplina por parte del estudiante.

Existen motivos técnicos como fallas en el sistema, falta de estandarización en los computadores y multimedia, el idioma en el que se encuentre el sistema y si soporta varios idiomas, el tiempo de respuesta.

1.3. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.

El desarrollo de aplicaciones web involucra decisiones importantes de diseño e implementación las cuales influyen en el proceso de desarrollo, afectando así a la división de tareas.

Para la selección de la metodología de desarrollo es necesario realizar un análisis de las diferentes metodologías orientadas a la web.

1.3.1. TIPOS DE METODOLOGÍAS ORIENTADAS A LA WEB

Las metodologías tradicionales de ingeniería de software no contienen un buen manejo para facilitar las tareas específicas de aplicaciones hipermedia. El tamaño la complejidad y el número de aplicaciones en la actualidad crecen de manera acelerada, por lo que es necesaria una metodología sistémica para disminuir la complejidad y proporcionar facilidad de evolución y reusabilidad de la aplicación.

A continuación se describirá brevemente varias metodologías orientadas a la web en la que se destacará sus principales actividades.

1.3.1.1. OOHDH

OOHDH (Método de Diseño Hipermedia Objeto Orientado) es una metodología de desarrollo de sistemas web la cual destaca el uso de la multimedia, enfatiza cuatro fases fundamentales modelado conceptual, diseño navegacional, diseño abstracto de la interfaz e implementación. Estas actividades se realizan de forma incremental, iterativa, y con la ayuda de prototipos de desarrollo.

1.3.1.1.1. Fase Conceptual

El esquema conceptual está constituido por clases, relaciones y subsistemas, se utiliza notación similar a la de UML (Lenguaje de Modelado Unificado), el esquema de las clases consiste en un conjunto de clases conectadas entre sí mediante relaciones. Los objetos son instancias de las clases, las clases son usadas en el diseño navegacional para derivar nodos mientras que las relaciones se usan para construir enlaces.

En esta fase se construye un esquema conceptual representando objetos, relaciones y colaboraciones existentes.

1.3.1.1.2. Diseño Navegacional

En OOHDH la navegación es considerada un paso crítico en el diseño de la aplicación. El modelo navegacional es construido como una vista del modelo conceptual, considerando la construcción de modelos diferentes, cada modelo navegacional provee una vista subjetiva del modelos conceptual.

El diseño navegacional es expresado en dos esquemas el de clases navegacionales y el de contextos navegacionales. Existen tipos predefinidos de clases navegacionales como nodos, enlaces y estructuras de acceso. El contexto navegacional es un conjunto de nodos, enlaces, clases de contexto y de otros contextos navegacionales.

1.3.1.1.3. Diseño de Interfaz Abstracta

Después de haber definido las estructuras navegacionales se debe especificar los aspectos de la interfaz como la forma en la que los objetos van a aparecer, como

los objetos activarán la navegación y la funcionalidad de la aplicación. Se debe especificar que transformaciones de interfaz están permitidas y en que momento se necesitan hacerlas.

Se usa el modelo de diseño de interfaz abstracta para describir la interfaz del usuario de la aplicación hipertexto la cual especifica la organización y comportamiento de la interfaz pero la apariencia física real se realiza en la implementación.

La separación bien definida del diseño navegacional y del diseño de interfaz abstracta permite la construcción de diferentes interfaces para un mismo modelo navegacional creando una mayor independencia entre la tecnología y la interfaz del usuario.

1.3.1.1.4. Implementación

En esta fase se debe implementar los diseños previamente realizados, hasta este punto los modelos son independientes de la plataforma de desarrollo, se debe tomar en cuenta el entorno en particular en el cual se va a ejecutar la aplicación. Definir los ítems de información, como son organizados de acuerdo al perfil de usuario y sus tareas, que interfaz se debe ver y cual debería ser su comportamiento. Con el propósito de implementar todo en un entorno web, el diseñador debe decidir que información debe ser almacenada.

1.3.1.2. HDM

HDM (Hypertext Design Model) es un modelo para desarrollo de software basado en la documentación multimedia e hipertexto el cual plantea un modelado del dominio de entidades distintas con una variedad de componentes por lo cual no existe una forma de generalizar, lo que produce que los enlaces no se puedan reutilizar debido a que cada entidad es distinta.

HDM enfatiza el uso de componentes textuales y gráficos y ambas perspectivas son presentadas al usuario al mismo tiempo.

El modelo de navegación se confunde con el modelo de representación del dominio, por lo que resulta difícil tener claro los elementos de dominio y los agregados para la navegación. Los enlaces no pueden ser expresados de forma adecuada debido a que existen enlaces entre componentes de una unidad y entre visualizaciones del contenido de una unidad.

En HDM el modelado del dominio, el diseño navegacional y el diseño de la interfaz se encuentran interrelacionados lo que produce que no puedan ser observados independientemente.

HDM produce una gran cantidad de documentación lo que es un punto interesante aunque existen más puntos que se deberían enfatizar.

1.3.1.3. WSDM

WSDM (Web Site Design Method) es una propuesta para el desarrollo de sitios web, en la que el sistema se define en base a los grupos de usuarios. El proceso de desarrollo se divide en cuatro fases: modelo de usuario, diseño conceptual, diseño de la implementación e implementación. La fase que más repercusión tiene para este trabajo es la primera en la que se debe detectar los perfiles de usuarios para los cuales se construye la aplicación, para lo cual se divide en dos tareas fundamentales:

1.3.1.3.1. Clasificación de usuarios

Se deben identificar y clasificar a los usuarios que van a usar el sistema, para posteriormente obtener una descripción de la relación que existe entre el usuario y la actividad que va a realizar.

Para ello, WSDM propone el estudio del entorno de la organización donde se vaya a implantar el sistema y los procesos que se vayan a generar.

Para la representación gráfica de estas relaciones WSDM propone mapas de conceptos de roles y actividades.

1.3.1.3.2. Descripción de los grupos de usuarios:

Se describen detalladamente los grupos de usuarios detectados en la clasificación de usuarios. Para lo cual, se debe elaborar un diccionario de datos en el que debe constar los requisitos de almacenamiento de información, requisitos funcionales y de seguridad para cada grupo de usuarios.

Las siguientes etapas de WSDM se basan en la clasificación de usuarios que se realiza en esta primera fase.

1.3.1.4. SOHDM

SOHDM (Scenario-based Object-Oriented Hypermedia Design Methodology) esta propuesta de metodología de desarrollo de sistemas identifica las necesidades del sistema mediante un proceso que propone el uso de escenarios.

La definición de requisitos parte de la realización de un diagrama de contexto tal y como se propone en diagramas de flujos de datos. El propósito del diagrama de contexto es identificar las entidades externas que se comunican con el sistema, así como los eventos que provocan esa comunicación.

Los eventos se colocan en una tabla la cual indica la participación que tienen las entidades con los eventos, por cada evento distinto se crea un escenario. Los escenarios son representados gráficamente mediante SACs (Scenario Activity Chart), en cada escenario se explica el proceso de interacción entre el usuario y el sistema y el momento en que se produce un nuevo evento. A partir de los escenarios se construye el modelo conceptual del sistema que se lo representa mediante un diagrama de clases y mediante la reagrupación de las clases se llega al modelo de clases navegacionales del sistema.

1.3.1.5. EORM

EORM (Modelo abstracto hipermedia compuesto por nodos y enlaces) es una metodología de diseño de aplicaciones multimedia nace a partir de RMM (Metodología de Administración de Relaciones - Relationship Management Methodology) y HDM (Modelo de Diseño de Hipermedia - Hypertext Design Model) con la diferencia de que su orientación es a objetos.

EORM es una metodología sencilla que asume la orientación a objetos como paradigma para el desarrollo de aplicaciones multimedia. Propone un proceso iterativo con la visión de enriquecer el modelo de objetos para representar óptimamente las relaciones existentes entre objetos, consta de tres fases análisis, diseño y construcción

1.3.1.5.1. Análisis

Esta fase corresponde al diseño de objetos, consiste en crear un modelo orientado a objetos en el cual se puede representar la aplicación, el resultado de esto es un modelo de clases. En esta etapa quedan fuera aspectos de navegación o de interfaz.

1.3.1.5.2. Diseño

En esta etapa se modifica el modelo de objetos que se obtiene de la fase anterior, agregándole el suficiente detalle a las relaciones para representar los objetos. Se crea un modelo de objetos enriquecido en donde se va a reflejar la estructura de información y las posibilidades de navegación ofrecidas por el sistema.

1.3.1.5.3. Construcción

En esta fase se prepara el código fuente para cada una de las clases y la interfaz gráfica de usuario.

1.3.2. ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS.

El análisis de las metodologías antes descritas se realizará con la ayuda de varias tablas comparativas en las que se destacará características importantes.

La Tabla 1. Indica la forma de tratar con los distintos requerimientos de cada metodología. Se colocará el valor de uno si la metodología trata con el ítem correspondiente y cero si no trata.

Tabla 1.2 Requerimientos vs Metodologías

Requerimiento / Metodología	Datos	Interfaz de usuario	Navegacionales	Personalización	Multimedia	Total
OOHDM	1	1	1		1	4
HDM	1		1			2
WSDM	1			1		2
SOHDM	1	1				2
EORM	1	1	1			3

Elaborado por: Autor

1.3.3. ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA A USAR

Con el análisis realizado se puede observar que la metodología más completa es OOHDM por lo que realizará el desarrollo usando esta metodología. Que la metodología se preocupe por la multimedia en el sistema además que sea orientada a la web es una de las características principales por la que se la selecciona.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.

Debido a que el sistema está enfocado en fomentar el uso de herramientas de software libre, se usará en lo posible y según las necesidades que se presenten en el desarrollo del sistema herramientas de software libre.

1.4.1. AMBIENTE DE DESARROLLO

Para el ambiente de desarrollo se usaran las siguientes herramientas:

1.4.1.1. Base de Datos

Como base de datos se usará MySQL 5.5.9 versión libre, es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Se caracteriza por ser multihilo lo cual permite soportar una gran carga de forma muy eficiente.

Este gestor de bases de datos es uno de los más usados en el mundo del software libre, por su gran rapidez y facilidad de uso.

Se seleccionó este gestor de base de datos debido a que existe infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

1.4.1.2. Servidor Web

Como servidor web se seleccionó Apache 2.2 el cual es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras.

Se seleccionó este servidor web por su excelencia, su posibilidad de configurar, robustez y escalabilidad, a continuación varias de sus características:

- Apache es una tecnología gratuita de código fuente abierto.
- Corre en múltiples Sistemas Operativos.
- Apache es un servidor altamente configurable de diseño modular.
- Permite personalizar la respuesta ante posibles errores que se puedan dar en el servidor.
- Es un altamente configurable respecto a creación y gestión de logs.

1.4.1.3. Entorno de Desarrollo

Como entorno de desarrollo se eligió NetBeans 6.9 debido a su soporte para PHP, integración con PHP Unit Testing, depuración de PHP, Integración con MySQL entre otras características. Además de su gran acogida para desarrollo de aplicaciones web en PHP.

1.4.1.4. Lenguaje de programación

Como lenguaje de programación dado que el sistema será orientado a la web, se seleccionó PHP 5.3.5 el cual es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor.

Sus características más destacadas son:

- Corre en múltiples plataformas utilizando casi el mismo código fuente.
- Su sintaxis es parecida a la de C.

- Es expandible, ya que está compuesto por un sistema principal, un conjunto de módulos y varias extensiones de código.
- Puede interactuar con distintos tipos de bases de datos incluyendo MySQL.
- Su rapidez, debido a que usa poca memoria.

1.4.1.5. Herramienta para captura de video

Para capturar video de los pasos a seguir en las lecciones a realizar se usará CamStudio el cual es una herramienta de grabación de actividad del escritorio, la actividad es grabada en un vídeo en formato AVI y se lo transformará FLV, la licencia que usa este programa es GNU código abierto.

1.4.2. HERRAMIENTAS DE DISEÑO

1.4.2.1. Herramienta Case

Como herramienta case se seleccionó Bouml que es una herramienta freeware la cual soporta UML 2 además que permite generar código en diferentes lenguajes de programación. Sus principales características son:

- Licencia gratuita.
- Corre bajo múltiples sistemas operativos.
- Es extensible a herramientas externas.
- Es rápido y no consume muchos recursos.
- Permite la creación de distintos diagramas.

1.4.2.2. Modelador de Base de Datos

Para modelar la base de datos se usará MySql Workbench el cual es un software que permite modelar diagramas de entidad-relación para bases de datos MySQL. Puede utilizarse para diseñar el esquema de una base de datos nueva, documentar una ya existente o realizar una migración compleja. La aplicación elabora una representación visual de las tablas, vistas, procedimientos almacenados y claves foráneas de la base de datos además, es capaz de sincronizar el modelo en desarrollo con la base de datos real, ingeniería.

1.4.3. DISEÑO GRÁFICO

1.4.3.1. Visualizador de contenido web

Como herramienta de visualización de contenido web se seleccionó Adobe Dreamweaver CS4 debido a que proporciona funciones visuales y de nivel de código para crear diseños y sitios web basados en estándares.

1.4.3.2. Modelador de plantillas

Para el modelado de plantillas se seleccionó Artisteer 2 el cual permite la creación de sitios web con facilidad.

1.4.4. OTRAS HERRAMIENTAS

1.4.4.1. Sistema operativo

Se usará como sistema operativo de desarrollo Windows 7 Profesional con licencia académica donada por MSDN Academic Alliance Microsoft Software Center, este tipo de licencias es solo para uso académico. Se eligió este sistema operativo debido teniendo en cuenta la facilidad de uso, compatibilidad con otras herramientas, equipos con el sistema ya instalado entre otras.

También se usará Ubuntu Desktop 9.04 como servidor.

1.4.4.2. Suite Ofimática

Como Suite ofimática se usará OpenOffice por las siguientes características:

- Accesible sin costo, se lo descarga gratuitamente desde internet.
- Licencia ilimitada.
- Extensiones, se puede agregar mejor que van saliendo.
- Cuenta con procesador de textos, hojas de cálculo, presentador, base de datos, diseño gráfico, editor de fórmulas matemáticas, efectos 3D, exportación a PDF.
- Es compatible con varios sistemas operativos.
- Ocupa menos recursos.

CAPÍTULO 2. INGENIERÍA DE IMPLEMENTACIÓN DEL TUTOR

2.1. ANÁLISIS Y ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL TUTOR

2.1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES SEGÚN OOHDM

Siguiendo la metodología OOHDM se plantea para la especificación de requerimientos cinco subetapas que son:

- Identificación de roles y tareas
- Especificación de escenarios
- Especificación de casos de uso
- Especificación de UIs (Diagramas de Interacción de usuarios)
- Validación entre casos de uso y UIs.

2.1.1.1. Identificación de roles y tareas

Los roles que pueden existir dentro del sistema son:

- Visitante:

Se entiende por visitante aquel usuario que visitan el sitio y que tiene la opción de registrarse o ingresar al sistema.

Conocimiento computador:	Básico
Manejo del navegador:	Básico
Nivel de educación:	Básico
Experiencia:	Ninguna

- Estudiante:

Se entiende por estudiante aquel usuario que va a seguir el curso virtual, las características de este usuario son:

Conocimiento computador:	Básico
Manejo del navegador:	Básico
Nivel de educación:	Básico
Experiencia:	Ninguna

- Administrador:

Es encargado de la administración del sistema. Las características de este usuario son las siguientes:

Conocimiento técnico:	Avanzado
Conocimiento sistema:	Intermedio
Nivel de educación:	Superior
Experiencia:	Intermedia

No se incluye el rol de Instructor debido a que el sistema será muy intuitivo y fácil de utilizar, evitando así que exista dependencia de un intermediario que permanezca pendiente del avance del estudiante en el curso para su respectiva habilitación de temas y pruebas.

A continuación se presenta en la Tabla 2.1 las tareas que puede ejecutar cada rol.

Tabla 2.1 Identificación de Roles y Tareas

Rol	Tarea
Visitante	1. Registrar en el sistema 2. Ingresar al sistema
Estudiante	3. Visualizar bienvenida 4. Seleccionar lección 5. Visualizar lección 6. Buscar contenido específico 7. Rendir pruebas 8. Visualizar Mapa del sitio 9. Visualizar calificaciones 10. Visualizar avance del curso 11. Cambiar datos personales 12. Visualizar información Acerca del sistema 13. Salir del sistema
Administrador	1. Visualizar bienvenida 2. Ingresar al sistema 3. Visualizar usuarios 4. Crear usuarios 5. Editar usuarios

Rol	Tarea
	6. Eliminar usuarios
	7. Visualizar estadísticas del sistema

Elaborado por: Autor

2.1.1.2. Especificación de escenarios

Para la especificación de escenarios se usara la distinción de roles para cuando las tareas sean realizadas específicamente por uno de los roles antes descritos, si las tareas son realizadas por ambos roles solo se usará la palabra usuario.

2.1.1.2.1. *Visualizar bienvenida*

El usuario podrá visualizar una presentación del sistema con una animación de bienvenida relacionada con OOW (OpenOffice Writer) los botones de inicio de sesión siempre estarán visibles para el usuario.

2.1.1.2.2. *Registrar en el sistema*

El estudiante deberá ingresar el nombre, apellido, correo electrónico nombre de usuario y contraseña esta información seguirán un proceso de validación con la cual podrá ingresar al sistema.

2.1.1.2.3. *Ingresar al sistema*

El usuario deberá ingresar el nombre de usuario y la contraseña para proceder a la respectiva autenticación de usuario y permitirle visualizar el contenido del sistema.

2.1.1.2.4. *Seleccionar lección*

El estudiante podrá seleccionar un capítulo y dentro de este la lección con su respectivo video. Cada capítulo constará de varias lecciones y cada lección le corresponderá un video.

2.1.1.2.5. *Visualizar contenido*

El estudiante podrá visualizar el video correspondiente a cada una de las lecciones para apoyar en el aprendizaje.

2.1.1.2.6. *Buscar contenido específico*

El estudiante podrá buscar contenidos específicos en caso de existir coincidencias se desplegará una lista de resultados con sus respectivos links hacia el contenido completo.

2.1.1.2.7. *Rendir pruebas*

El estudiante podrá rendir las pruebas correspondientes a cada capítulo al final de la última lección. Para acceder a este punto deberá primero elegir la última lección correspondiente al capítulo del que requiera rendir la prueba, seleccionar el video y finalmente acceder a la prueba. La prueba solo es posible rendirla dos veces por capítulo.

2.1.1.2.8. *Visualizar Mapa del Sitio.*

El estudiante podrá visualizar el mapa del sitio web correspondiente al sistema.

2.1.1.2.9. *Visualizar calificaciones*

El estudiante tendrá acceso a la lista de notas acumulada por capítulo. Para acceder a esta opción se debe ir al menú ver y seleccionar calificaciones en donde se presentará una lista completa de pruebas realizadas con sus respectivas notas sobre diez.

2.1.1.2.10. *Visualizar avance del curso*

El estudiante podrá ver su avance en el curso con respecto a las pruebas que a rendido y si las ha aprobado o no.

2.1.1.2.11. *Cambiar datos personales*

Esta opción le permite al estudiante modificar la información que ingresó al registrarse.

2.1.1.2.12. *Visualizar información del sistema*

El estudiante puede visualizar los datos acerca del sistema, como el nombre completo de la aplicación, director del proyecto, autor, etc.

2.1.1.2.13. *Salir del sistema*

El estudiante puede cerrar la sesión en donde se guarda todo el avance realizado por el estudiante en la sesión.

2.1.1.2.14. *Ver usuarios*

El administrador podrá visualizar una lista con los datos de todos los usuarios del sistema.

2.1.1.2.15. *Agregar usuario*

El administrador podrá agregar más usuarios al sistema, tanto estudiantes como administradores.

2.1.1.2.16. *Modificar usuario*

El administrador podrá modificar la información de los usuarios esto incluye username y password.

2.1.1.2.17. *Eliminar usuario*

El administrador podrá eliminar cuentas de usuarios del sistema.

2.1.1.2.18. *Visualizar estadísticas del sistema*

El administrador podrá visualizar información varia acerca del aprendizaje de los usuarios en cada capítulo.

2.1.1.3. **Especificación de Casos de Uso**

A continuación se presenta la Tabla 2.2 con el resumen de casos de uso encontrados en el sistema.

Tabla 2.2 Casos de uso

ID	Caso de Uso	Actores
CU_01	Registrar datos personales	Visitante

ID	Caso de Uso	Actores
CU_02	Ingresar al sistema	Visitante
CU_03	Ver lección	Estudiante
CU_04	Ver video demostrativo	Estudiante
CU_05	Buscar contenido	Estudiante
CU_06	Rendir pruebas	Estudiante
CU_07	Ver calificaciones	Estudiante
CU_08	Ver mapa del sitio	Estudiante
CU_09	Cambiar datos personales	Estudiante
CU_10	Ver información Acerca del sistema	Estudiante
CU_11	Ver estadísticas de sistema	Administrador
CU_12	Administrar usuarios	Administrador
CU_13	Salir del sistema	Estudiante, Administrador

Elaborado por: Autor

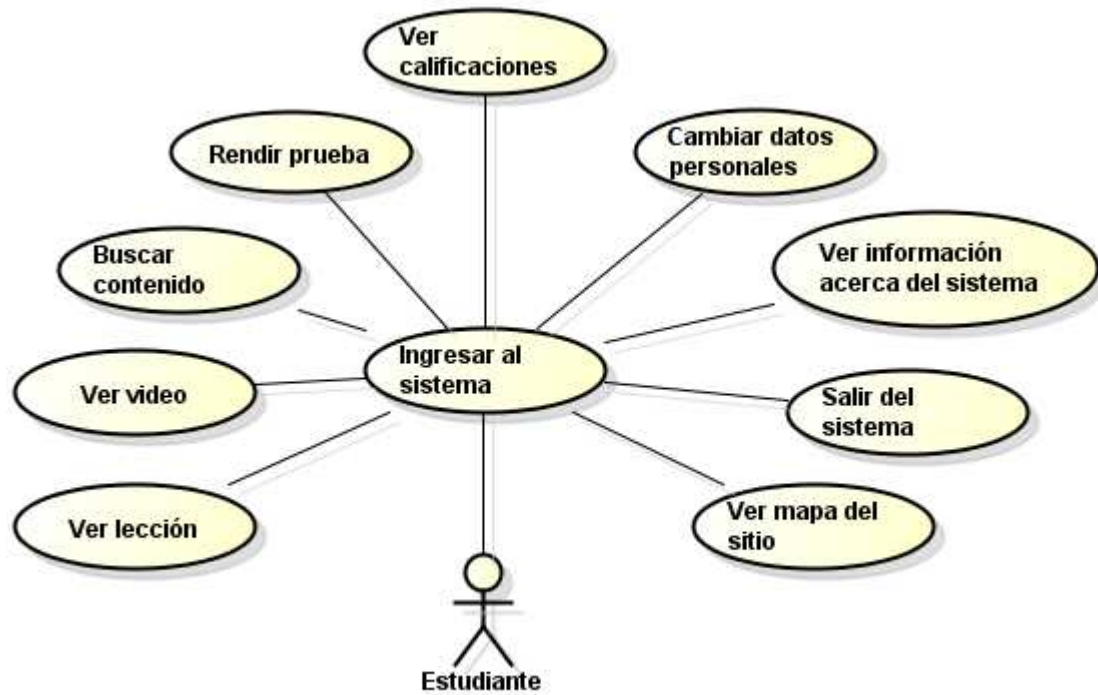
En la Figura 2.2 se puede observar los casos de uso relacionados con el actor Estudiante.

Figura 2.1 Casos de uso - Rol Visitante



Elaborado por: Autor

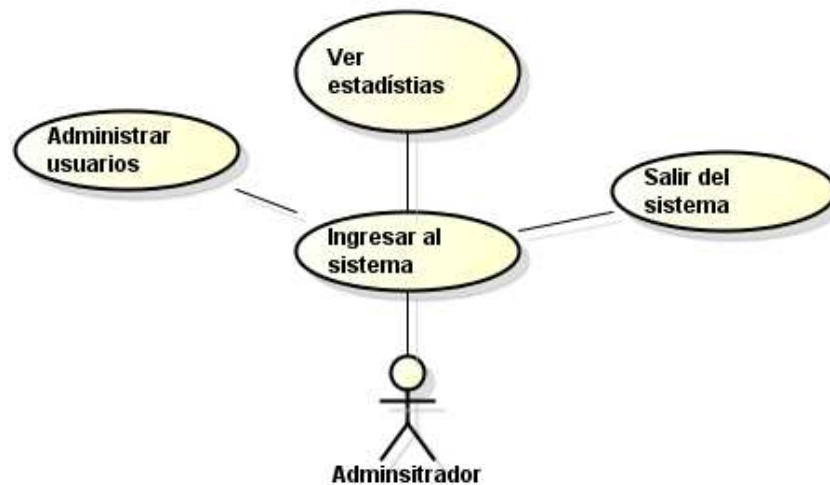
Figura 2.2 Casos de uso - Rol Estudiante



Elaborado por: Autor

En la Figura 2.3 se puede observar los casos de uso relacionados con el actor Administrador.

Figura 2.3 Casos de uso - Rol Administrador



Elaborado por: Autor

2.1.1.3.1. CU_01 Registrar datos personales

Tabla 2.3 CU_01 Registrar datos personales

Caso de Uso: Registrar datos personales
ID: CU_01
Breve Descripción: El estudiante solicita registrarse en el sistema, para lo cual debe llenar un formulario con sus datos personales.
Actores: Estudiante
Pre-Condiciones: Ingresar al sitio web
Flujo de Eventos: Flujo Básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante: Presiona botón “Registrarse”. 2. Sistema: Presenta formulario de registro. 3. Estudiante: Ingresa la información requerida. 4. Sistema: Valida la información ingresada. 5. Sistema: Presenta la pantalla de inicio del sistema. Flujo Alternativo: Sistema: Presenta un mensaje indicando que la información ingresada no es válida. Flujo Excepcional: Navegador: Presenta un mensaje de error de conexión.
Post-Condiciones: Se guardan los datos ingresados en la base de datos del sistema.

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.2. CU_02 Ingresar al sistema

Tabla 2.4 CU_02 Ingresar al sistema

Caso de Uso: Ingresar al sistema
ID: CU_02
Breve Descripción: El usuario solicita ingresar al sistema ingresando su nombre de usuario y

contraseña.
Actores: Visitante
Pre-Condiciones: Tener una cuenta registrada en el sistema.
Flujo de Eventos: Flujo Básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario: Ingresa su nombre de usuario y contraseña y presiona el botón "Ingresar". 2. Sistema: Valida la información ingresada 3. Sistema: Presenta la pantalla de inicio del sistema. Flujo Alternativo: <p style="padding-left: 40px;">Sistema: Presenta un mensaje indicando que la información ingresada no es válida.</p> Flujo Excepcional: <p style="padding-left: 40px;">Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.</p>
Post-Condiciones: Se guardan en variables de sesión los datos del usuario.

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.3. *CU_04 Ver video*

Tabla 2.5 CU_04 Descargar contenido

Caso de Uso: Ver video
ID: CU_04
Breve Descripción: El estudiante puede visualizar haber seleccionado una lección perteneciente al sistema.
Actores: Estudiante
Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema y seleccionado una lección.

Flujo de Eventos:**Flujo Básico:**

1. Estudiante: Navega por el menú Capítulos.
2. Estudiante: Selecciona un capítulo y una lección.
3. Sistema: Presenta la correspondiente lección seleccionada.
4. Estudiante: Selecciona la opción video demostrativo.

Flujo Alternativo:

No aplica

Flujo Excepcional:

Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.

Post-Condiciones:

No aplica

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.4. *CU_05 Buscar contenido*

Tabla 2.6 CU_05 Buscar contenido

Caso de Uso: Buscar contenido
ID: CU_05
Breve Descripción: El estudiante puede buscar contenido específico en el sistema.
Actores: Estudiante
Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema.
Flujo de Eventos:
Flujo Básico:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante: Seleccionar la opción búsqueda. 2. Estudiante: Ingresar palabras clave. 3. Estudiante: Presionar el botón "Buscar" 4. Sistema: Busca contenido relacionado a las palabras claves ingresadas.

<p>5. Sistema: Presenta resultados de la búsqueda.</p> <p>6. Estudiante: Visualiza los resultados de la búsqueda.</p> <p>Flujo Alternativo: No aplica</p> <p>Flujo Excepcional: Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.</p>
<p>Post-Condiciones: No aplica</p>

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.5. *CU_06 Rendir pruebas*

Tabla 2.7 CU_06 Rendir pruebas

Caso de Uso: Rendir pruebas
ID: CU_06
Breve Descripción: El estudiante puede rendir pruebas al final de cada capítulo.
Actores: Estudiante
Pre-Condiciones: Haber terminado de visualizar el contenido del capítulo.
Flujo de Eventos: Flujo Básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante: Seleccionar el capítulo y la lección final del capítulo. 2. Estudiante: Seleccionar el video demostrativo. 3. Estudiante: Selecciona rendir prueba. 4. Sistema: Muestra la prueba correspondiente. 5. Sistema: Muestra las reglas de la prueba. 6. Estudiante: Selecciona las respuestas según su criterio. 7. Estudiante: Presiona el botón "Aceptar". 8. Sistema: Evalúa las respuestas 9. Sistema: Presenta los resultados.

Flujo Alternativo:

Se presiona aceptar sin haber terminado de llenar todas las preguntas.

Ya se rindió dos veces la prueba correspondiente al capítulo seleccionado.

Flujo Excepcional:

Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.

Post-Condiciones:

Guarda los resultados obtenidos de la prueba.

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.6. *CU_07 Ver calificaciones*

Tabla 2.8 CU_07 Ver calificaciones

Caso de Uso: Ver calificaciones
ID: CU_07
Breve Descripción: El estudiante puede ver las calificaciones obtenidas a lo largo del curso.
Actores: Estudiante
Pre-Condiciones: Haber rendido por lo menos una prueba.
Flujo de Eventos: Flujo Básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante: Seleccionar ver calificaciones. 2. Sistema: Presenta las calificaciones obtenidas hasta ese momento. 3. Sistema: Muestra si el usuario ha aprobado o reprobado y el promedio de notas. Flujo Alternativo: <p>Sistema: Indica que no se ha rendido ninguna prueba hasta el momento.</p> Flujo Excepcional: <p>Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.</p>
Post-Condiciones:

Guarda los resultados obtenidos de la prueba.

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.7. *CU_08 Ver mapa del sitio.*

Tabla 2.9 CU_09 Ver mapa del sitio.

Caso de Uso: Ver mapa del curso
ID: CU_08
Breve Descripción: El estudiante puede visualizar el mapa del sitio.
Actores: Estudiante
Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema.
Flujo de Eventos: Flujo Básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante: Seleccionar en el menú ver “mapa del sitio”. 2. Sistema: Presenta una pantalla con el mapa del sitio. 3. Sistema: Visualiza el mapa del sitio. Flujo Alternativo: No aplica Flujo Excepcional: Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.
Post-Condiciones: No aplica

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.8. *CU_09 Cambiar datos personales*

Tabla 2.10 CU_10 Cambiar datos personales

Caso de Uso: Cambiar datos personales
ID: CU_09

<p>Breve Descripción: El estudiante puede cambiar sus datos personales como contraseña, correo electrónico, etc.</p>
<p>Actores: Estudiante</p>
<p>Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema.</p>
<p>Flujo de Eventos:</p> <p>Flujo Básico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante: Seleccionar en el menú ver “datos de usuario”. 2. Sistema: Presenta una pantalla con los datos del usuario y la posibilidad de modificarlos. 3. Estudiante: Modifica los datos. 4. Sistema: Guarda los cambios. <p>Flujo Alternativo: No aplica</p> <p>Flujo Excepcional: Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.</p>
<p>Post-Condiciones: No aplica</p>

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.9. CU_10 Ver información del sistema

Tabla 2.11 CU_11 Ver información del sistema

<p>Caso de Uso: Ver información del sistema</p>
<p>ID: CU_10</p>
<p>Breve Descripción: El estudiante puede ver la información acerca del sistema.</p>
<p>Actores: Estudiante</p>

<p>Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema.</p>
<p>Flujo de Eventos:</p> <p>Flujo Básico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante: Seleccionar en el menú ver “Acerca de”. 2. Sistema: Presenta una pantalla con la información del sistema. 3. Estudiante: Visualiza la información presentada. <p>Flujo Alternativo: No aplica</p> <p>Flujo Excepcional: Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.</p>
<p>Post-Condiciones: No aplica</p>

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.10. CU_11 Salir del sistema

Tabla 2.12 CU_11 Salir del sistema

<p>Caso de Uso: Salir del sistema</p>
<p>ID: CU_11</p>
<p>Breve Descripción: El usuario podrá salir del sistema cuando así lo requiera.</p>
<p>Actores: Estudiante, Administrador</p>
<p>Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema.</p>
<p>Flujo de Eventos:</p> <p>Flujo Básico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario: Presionar el botón “Cerrar Sesión”. 2. Sistema: Cierra la sesión. 3. Usuario: Visualiza la pantalla de bienvenida.

Flujo Alternativo:

No aplica

Flujo Excepcional:

Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.

Post-Condiciones:

Guarda los cambios almacenados durante la sesión.

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.11. *CU_12 Ver estadísticas del sistema*

Tabla 2.13 CU_12 Ver estadísticas de rendimiento

Caso de Uso: Ver estadísticas del sistema
ID: CU_12
Breve Descripción: El Administrador podrá visualizar estadísticas del sistema, basado en el resultado de las pruebas de los estudiantes.
Actores: Administrador
Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema.
Flujo de Eventos: Flujo Básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador: Seleccionar el menú estadísticas. 2. Sistema: Presenta las estadísticas del rendimiento de los estudiantes. 3. Administrador: Visualiza la información presentada. Flujo Alternativo: <p>Sistema: No presenta ninguna información debido a que no existen usuarios que hayan realizado las pruebas.</p> Flujo Excepcional: <p>Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.</p>
Post-Condiciones:

No aplica.

Elaborado por: Autor

2.1.1.3.12. *CU_13 Administrar usuarios*

Tabla 2.14 CU_13 Administrar usuarios

Caso de Uso: Administrar usuarios
ID: CU_13
Breve Descripción: El Administrador visualiza, agregar, modificar y eliminar usuarios del sistema.
Actores: Administrador
Pre-Condiciones: Haber ingresado al sistema.
Flujo de Eventos: Flujo Básico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrador: Seleccionar el menú Usuarios. 2. Sistema: Presenta las opciones Nuevo y Administración. 3. Administrador: Selecciona la actividad que desee ejecutar. Flujo Alternativo: <p>No aplica.</p> Flujo Excepcional: <p>Sistema: El navegador presenta un mensaje de error de conexión.</p>
Post-Condiciones: Guarda los cambios realizados.

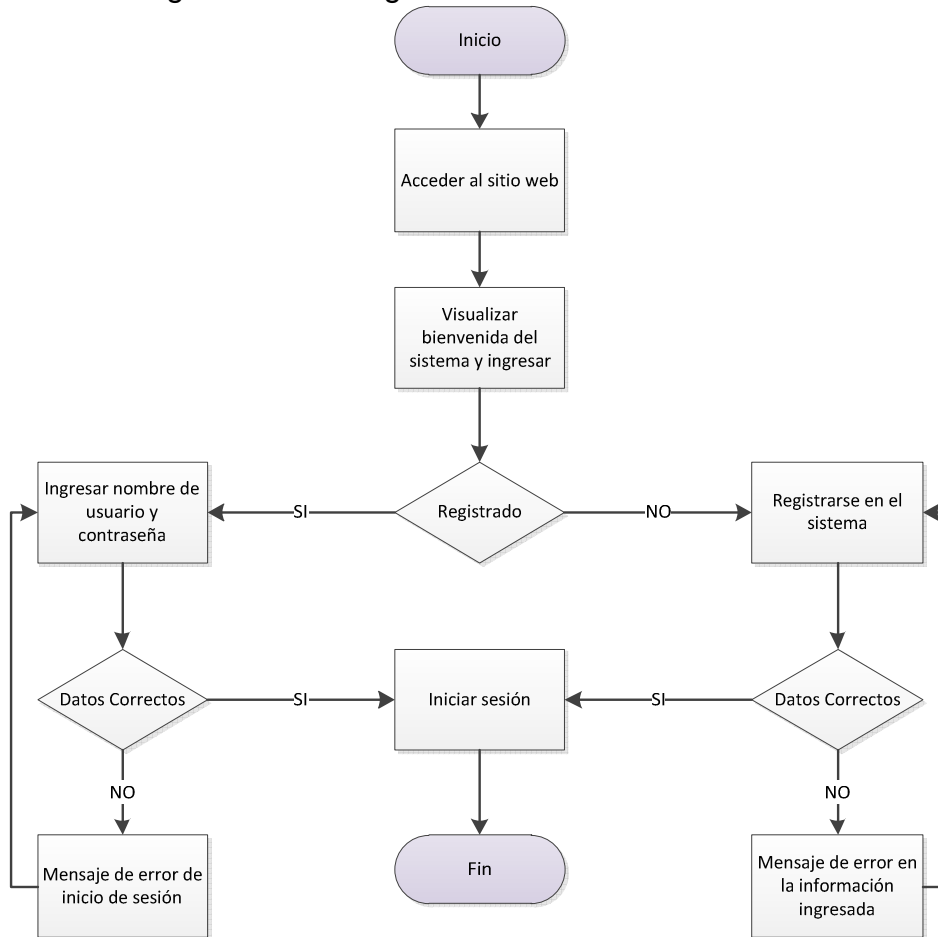
Elaborado por: Autor

2.1.1.4. **Especificación de UIDs**

La especificación de UIDs se basa en los casos de uso del punto 2.1.1.3 Especificación de Casos de Uso.

2.1.1.4.1. *Ingresar al Sistema – Estudiante*

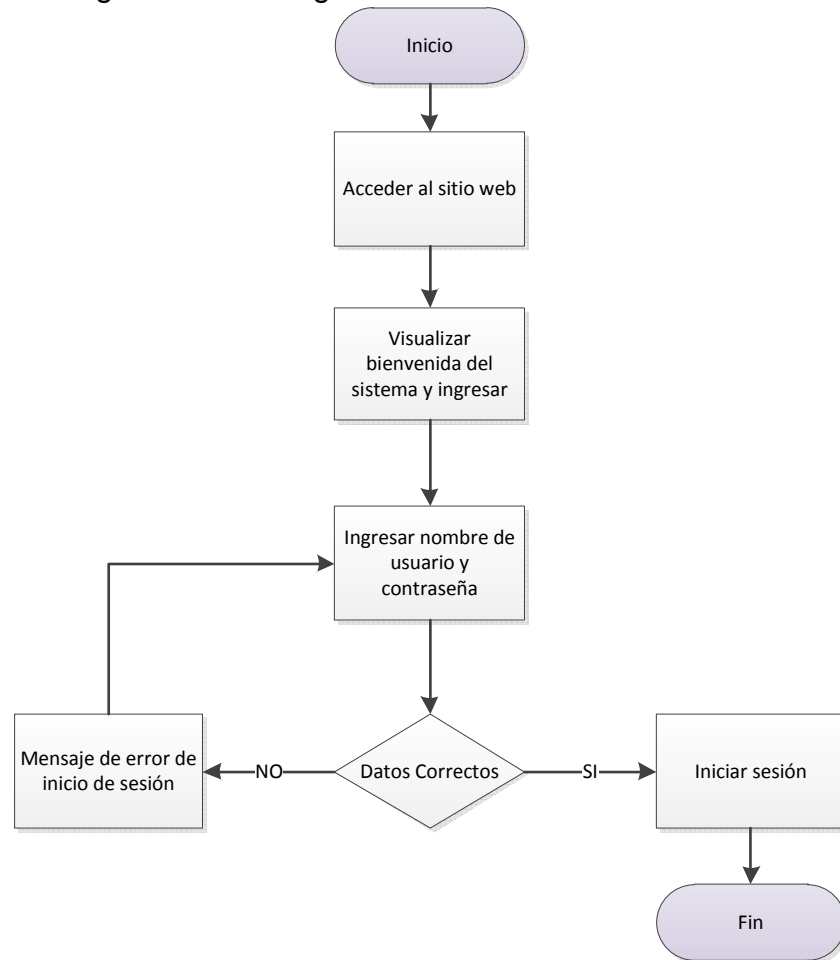
Figura 2.4 UID Ingresar al Sistema – Estudiante



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.2. *Ingresar al Sistema – Administrador*

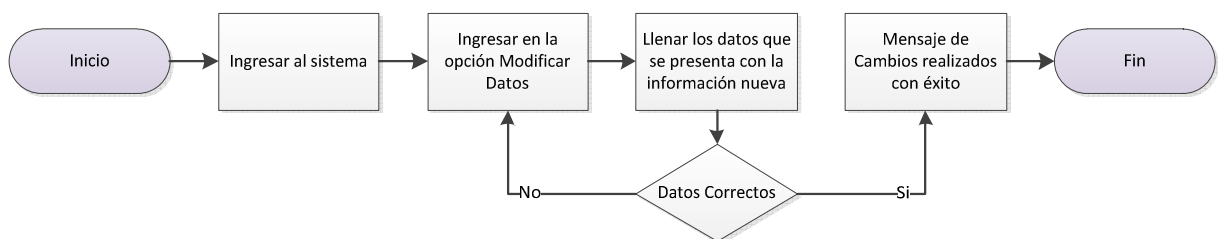
Figura 2.5 UID Ingresar al Sistema – Administrador



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.3. *Modificar Datos – Estudiante*

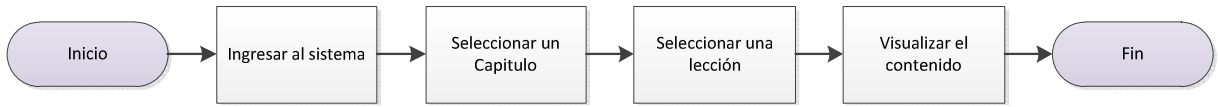
Figura 2.6 UID Modificar Datos – Estudiante



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.4. *Visualizar una lección – Estudiante*

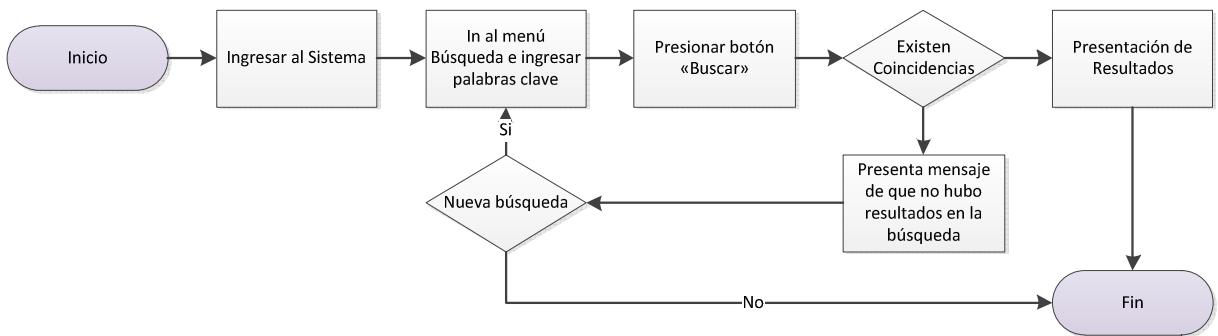
Figura 2.7 UID Visualizar una lección – Estudiante



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.5. *Buscar contenido – Estudiante*

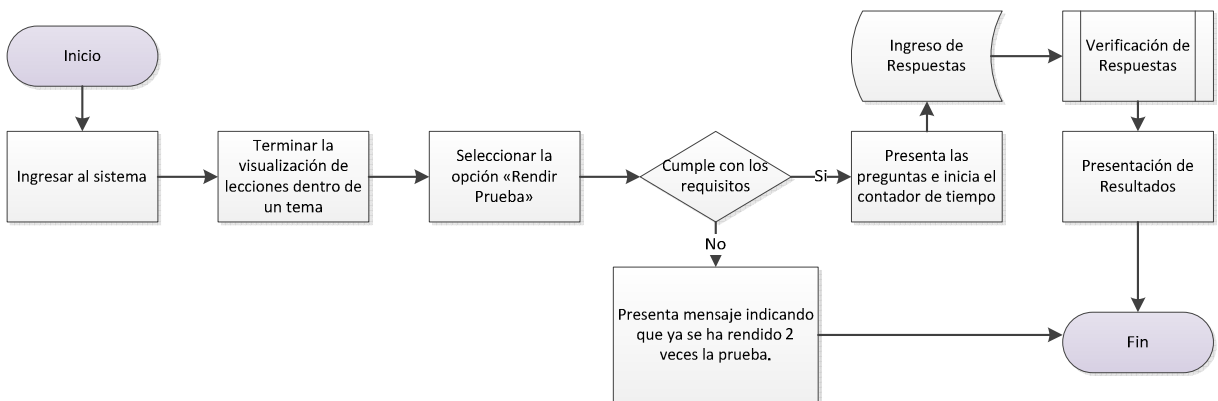
Figura 2.8 UID Buscar contenido – Estudiante



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.6. *Rendir pruebas – Estudiante*

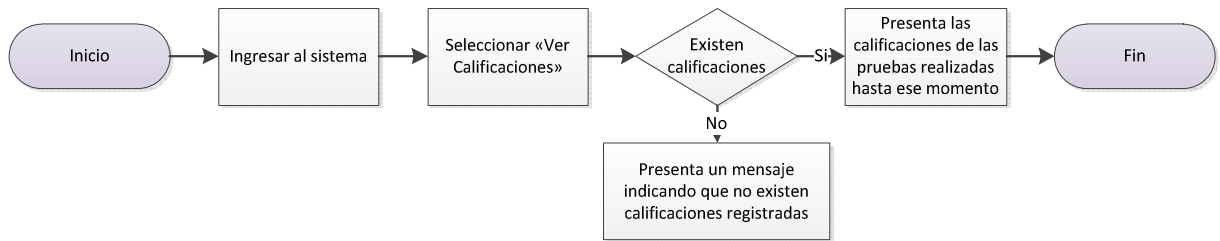
Figura 2.9 UID Rendir pruebas – Estudiante



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.7. *Visualizar Calificaciones – Estudiante*

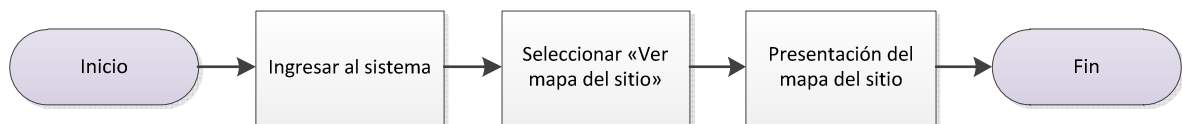
Figura 2.10 UID Visualizar Calificaciones – Estudiante



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.8. *Ver mapa del sitio*

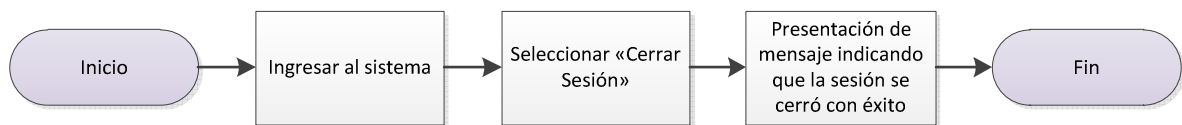
Figura 2.11 UID Ver mapa del sitio



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.9. *Salir del Sistema*

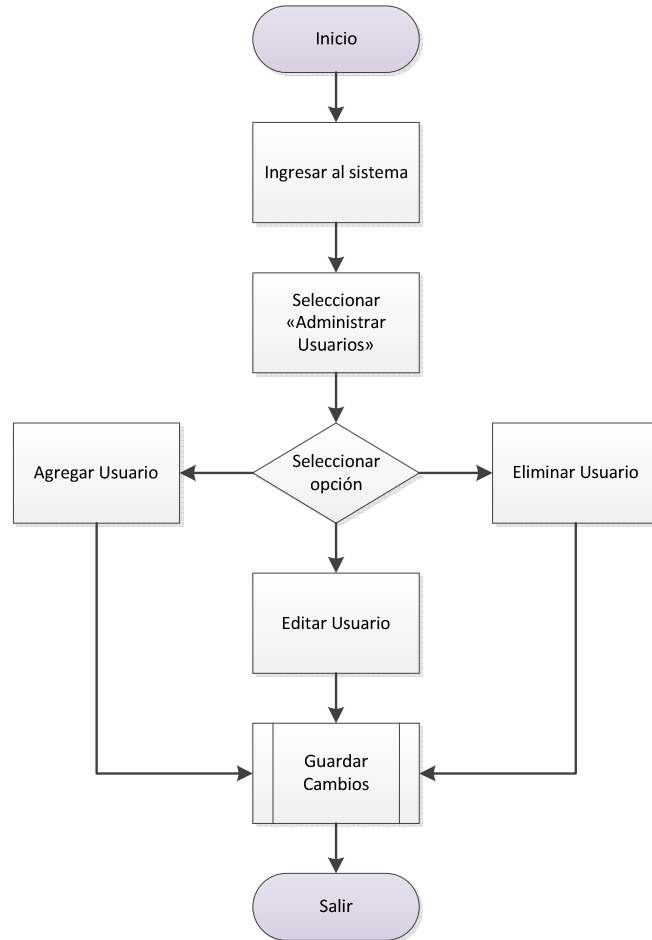
Figura 2.12 UID Salir del Sistema



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.10. *Administrar Usuarios – Administrador*

Figura 2.13 UID Administrar Usuarios – Administrador



Elaborado por: Autor

2.1.1.4.11. *Ver estadísticas – Administrador*

Figura 2.14 UID Ver estadísticas – Administrador



Elaborado por: Autor

2.1.1.5. Validación entre casos de uso y UIDs.

A continuación se describirá los casos de uso relacionados con cada uno de los UIDs representados en el punto 2.1.1.4 Especificación de UIDs.

Tabla 2.15 Casos de uso vs UIDs

UID	Caso de Uso
Ingresar al Sistema – Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Registrar datos personales
Ingresar al Sistema – Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema
Modificar Datos – Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Cambiar datos personales
Visualizar una lección – Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Ver contenido
Buscar contenido – Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Buscar contenido
Rendir pruebas – Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Ver contenido • Descargar contenido • Rendir pruebas • Ver calificaciones
Visualizar Calificaciones – Estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Ver calificaciones
Salir del Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Salir del sistema
Administrar Usuarios – Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Administrar usuarios
Ver estadísticas – Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al sistema • Ver estadísticas de rendimiento.

Elaborado por: Autor

2.1.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales se basarán en la Norma ISO / IEC 9126 (Internacional Standard “Information technology – Software Product Quality”) la cual se enfoca en los atributos de calidad de un producto de software.

No se tomará en cuenta la funcionalidad por lo que los puntos serían los siguientes:

- Fiabilidad
- Usabilidad
- Eficiencia

- Mantenibilidad
- Portabilidad

2.1.2.1. Restricciones

El rol de Administrador no tendrá acceso al contenido que tiene acceso los usuarios con el rol Estudiante.

2.2. DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS.

2.2.1. ANÁLISIS DEL CONTENIDO

2.2.1.1. Tipo de material

El material que se dispondrá en el sistema será compuesto por dos partes un documento en el cual explica paso a paso como debe de ejecutarse la tarea y un video demostrativo de la tarea descrita en el documento.

2.2.1.1.1. Documento

El documento estará compuesto de los siguientes elementos:

- Página de presentación: Donde se indica el número de capítulo, el número de lección y el nombre de la lección en la que se encuentra el Estudiante.
- Contenido
 - Introducción
 - Prerrequisitos si los necesita
 - Procedimiento
 - Fin

2.2.1.1.2. Video

El vídeo mostrará los pasos que se describen en el documento respectivo a la misma lección que corresponde el video.

2.2.1.1.3. Prueba

Cada una de las pruebas se consta de cinco preguntas, las preguntas serán de opción múltiple, la prueba será evaluada sobre diez. El estudiante podrá rendir la prueba máximo dos veces por capítulo y se promediará la nota obtenida.

2.2.1.2. Orden de aprendizaje

Para la creación de los temas y sus respectivas lecciones las cuales se agruparán según el nivel de dificultad y la relación entre sí, al finalizar el estudio de cada tema se presentará una prueba de conocimientos la cual será de opción múltiple. Cabe mencionar que el sistema difundirá conocimiento básico de cómo usar OpenOffice Writer.

Capítulo 1 – Introducción.

- Lección 1 – Entorno de OpenOffice Writer.
- Lección 2 – Mi primer documento.
- Lección 3 – Abrir un documento.
- Lección 4 – Guardar un documento.
- Lección 5 – Cerrar un documento.
- Lección 6 – Salir de OpenOffice Writer.
- Prueba Capítulo 1.

Capítulo 2 – Ingreso y edición.

- Lección 1 – Ingreso de texto.
- Lección 2 – Sobrescribir texto.
- Lección 3 – Seleccionar texto.
- Lección 4 – Copiar y cortar texto.
- Lección 5 – Pegar texto.
- Lección 6 – Deshacer - Rehacer.
- Lección 7 – Buscar y reemplazar.
- Prueba Capítulo 2.

Capítulo 3 – Formato.

- Lección 1 – Fuente del texto.
- Lección 2 – Tamaño del texto.
- Lección 3 – Estilo del texto.
- Lección 4 – Colores del texto.
- Lección 5 – Formato de párrafo.
- Lección 6 – Sangría y espacios.
- Lección 7 – Alineación.
- Lección 8 – Flujo de texto.
- Lección 9 – Numeración.
- Lección 10 – Tabulaciones.
- Prueba Capítulo 3.

Capítulo 4 – Imágenes.

- Lección 1 – Insertar imagen.
- Lección 2 – Propiedades de imagen.
- Lección 3 – Atributo de imagen.
- Lección 4– Borrar imagen.
- Prueba Capítulo 4.

Capítulo 5 – Configuración de página

- Lección 1 – Estilo de página.
- Lección 2 – Formato del papel.
- Lección 3 – Encabezado y pie de página.
- Lección 4 – Bordes.
- Lección 5 – Notas al pie.
- Lección 6 – Vista preliminar.
- Lección 7 – Impresión.
- Lección 8 – Configuración de impresora.
- Prueba Capítulo 5.

Capítulo 6 – Tablas

- Lección 1 – Crear tabla.
- Lección 2 – Insertar, eliminar filas, celdas y columnas.
- Lección 3 – Dar formato a las celdas.
- Lección 4 – Unificar/ dividir celdas y tablas.
- Lección 5 – Tamaño de filas y columnas.
- Prueba Capítulo 6.

Capítulo 7 – Combinar Correspondencia.

- Lección 1 – Asistente de correspondencia
- Lección 2 – Documento inicial
- Lección 3 – Tipo de documento
- Lección 4 – Bloque de direcciones
- Lección 5 – Crear saludo
- Lección 6 – Ajustar diseño
- Lección 7 – Editar documento
- Lección 8 – Personalizar documento
- Lección 9 – Guardar, imprimir o enviar
- Prueba Capítulo 7.

Capítulo 8 Configuración

- Lección 1 – Agregar o quitar botones.
- Lección 2 – Personalizar barras.
- Lección 3 – Ver reglas
- Lección 4 – Caracteres no imprimibles
- Lección 5 – Barra de estado.
- Lección 6 – Ampliar o disminuir visualización.
- Prueba Capítulo 8.

Capítulo 9 Varios

- Lección 1 – Exportar a PDF
- Lección 2 – Opciones de notas al pie y finales.

- Lección 3 – Ortografía.
- Lección 4 – Separación silábica y sinónimos.
- Lección 5 – Galería de imágenes.
- Lección 6 – Reproducción de medios.
- Lección 7 – Contar palabras y caracteres.
- Lección 8 – Macros.
- Prueba Capítulo 9.

2.2.1.3. Limitaciones

La aplicación no podrá restringir al usuario Estudiante el acceso a las pruebas. El estudiante podrá rendir la prueba dos veces por cada capítulo. Para aprobar el curso se debe obtener una calificación mínima de 7 sobre 10 en cada uno de los capítulos.

2.3. DISEÑO DEL TUTOR.

El diseño del sistema se basa en la metodología OOHDM la cual indica que se debe realizar tres tipos de diseños:

- Diseño conceptual,
- Diseño navegacional
- Diseño de interfaz.

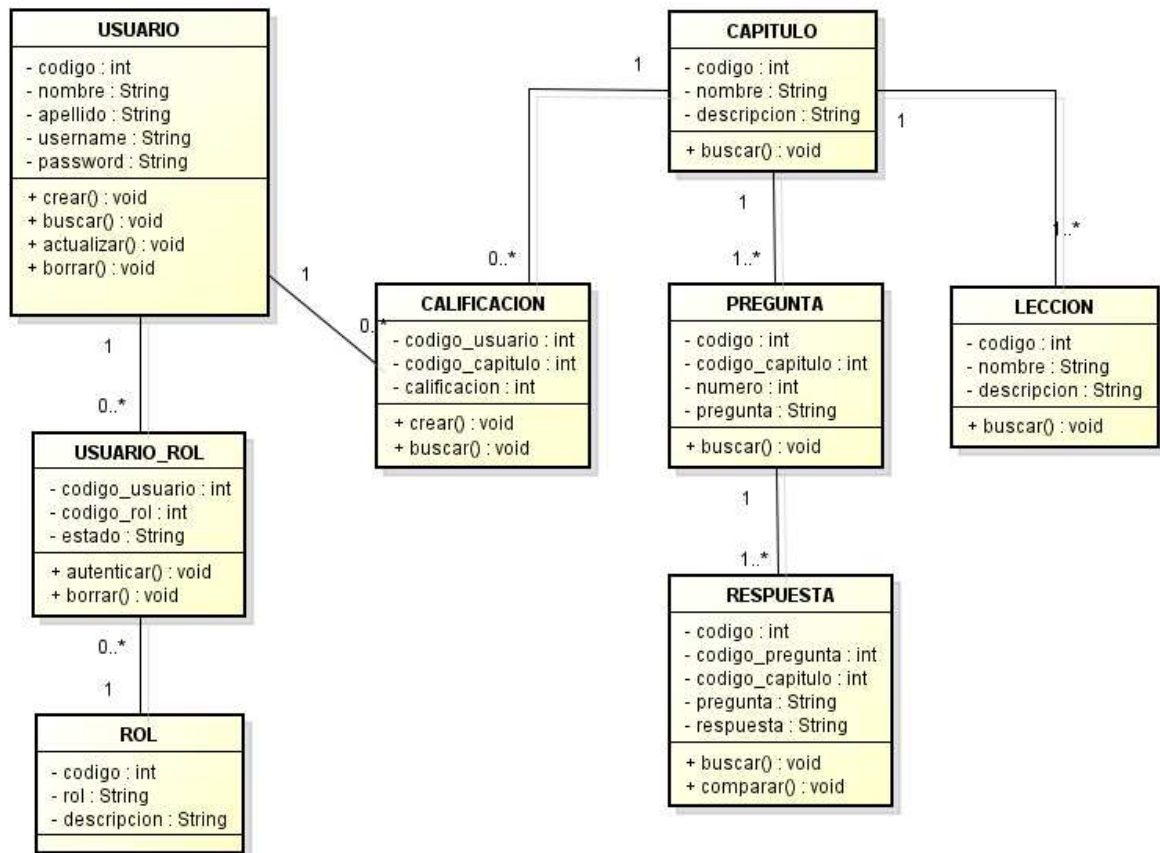
A continuación se detalla cada uno de ellos.

2.3.1. DISEÑO CONCEPTUAL

Para el diseño conceptual se especifica las clases, relaciones y cardinalidad usando UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado).

A continuación se muestra el diagrama de clases.

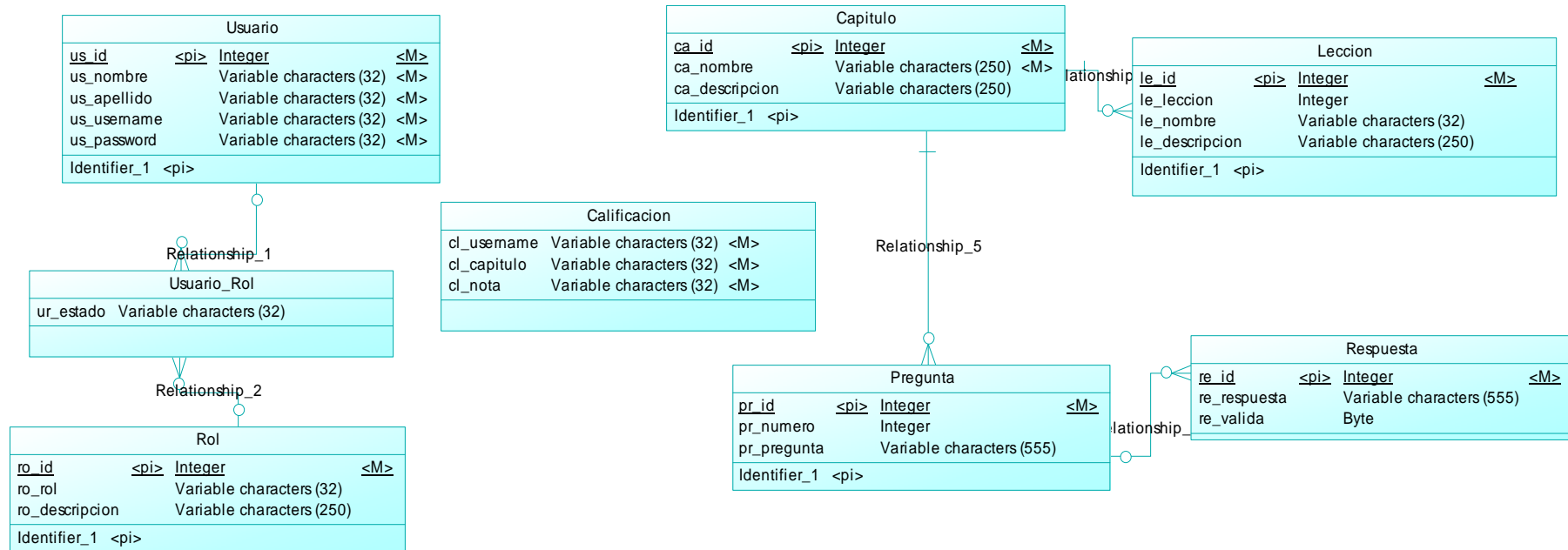
Figura 2.15 Diagrama de clases del sistema.



Elaborado por: Autor

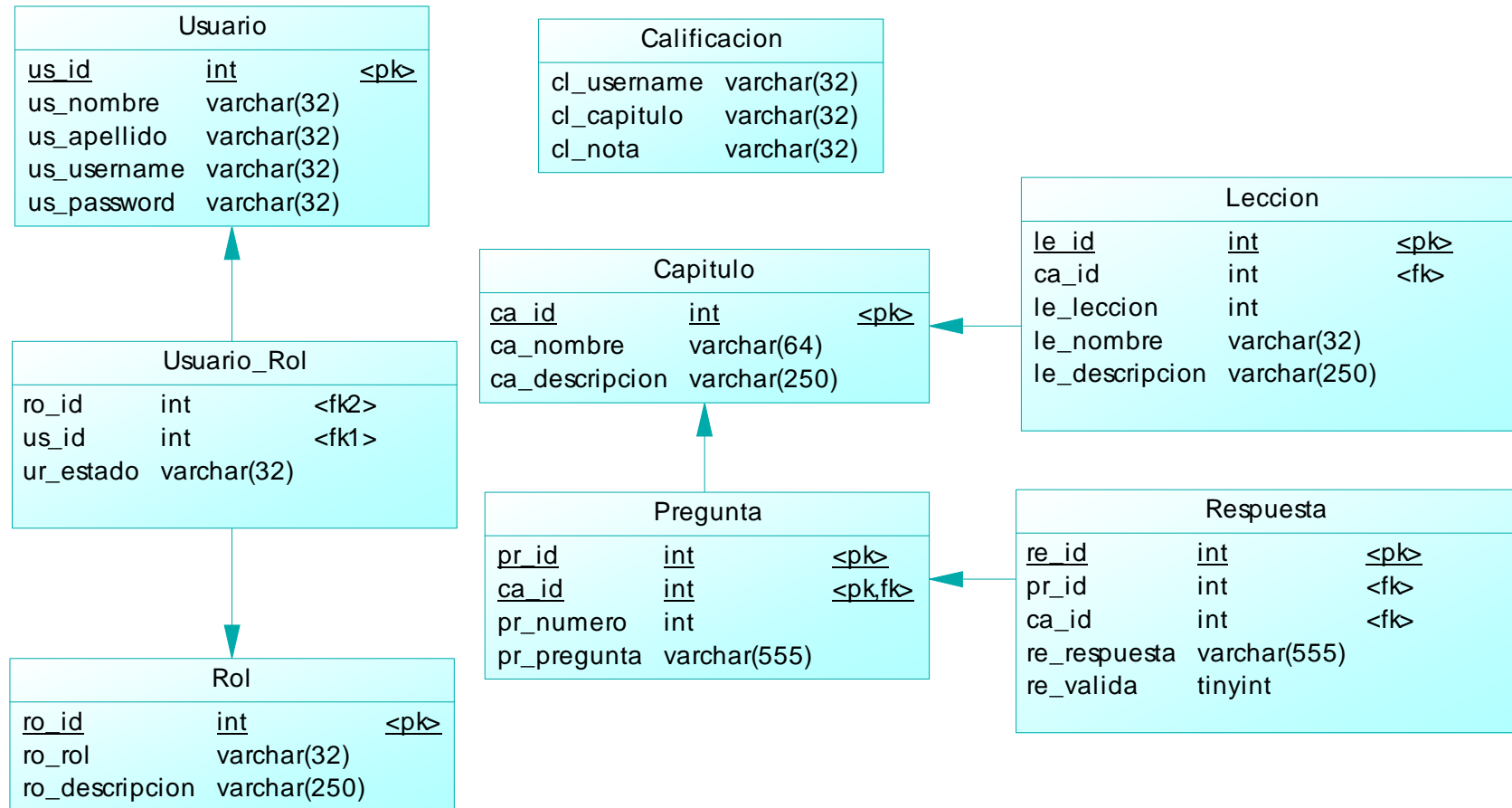
Basándose en el diagrama de clases se estructuró el esquema conceptual representando por objetos y las relaciones establecidas entre ellos.

Figura 2.16 Diseño conceptual.



Elaborado por: Autor

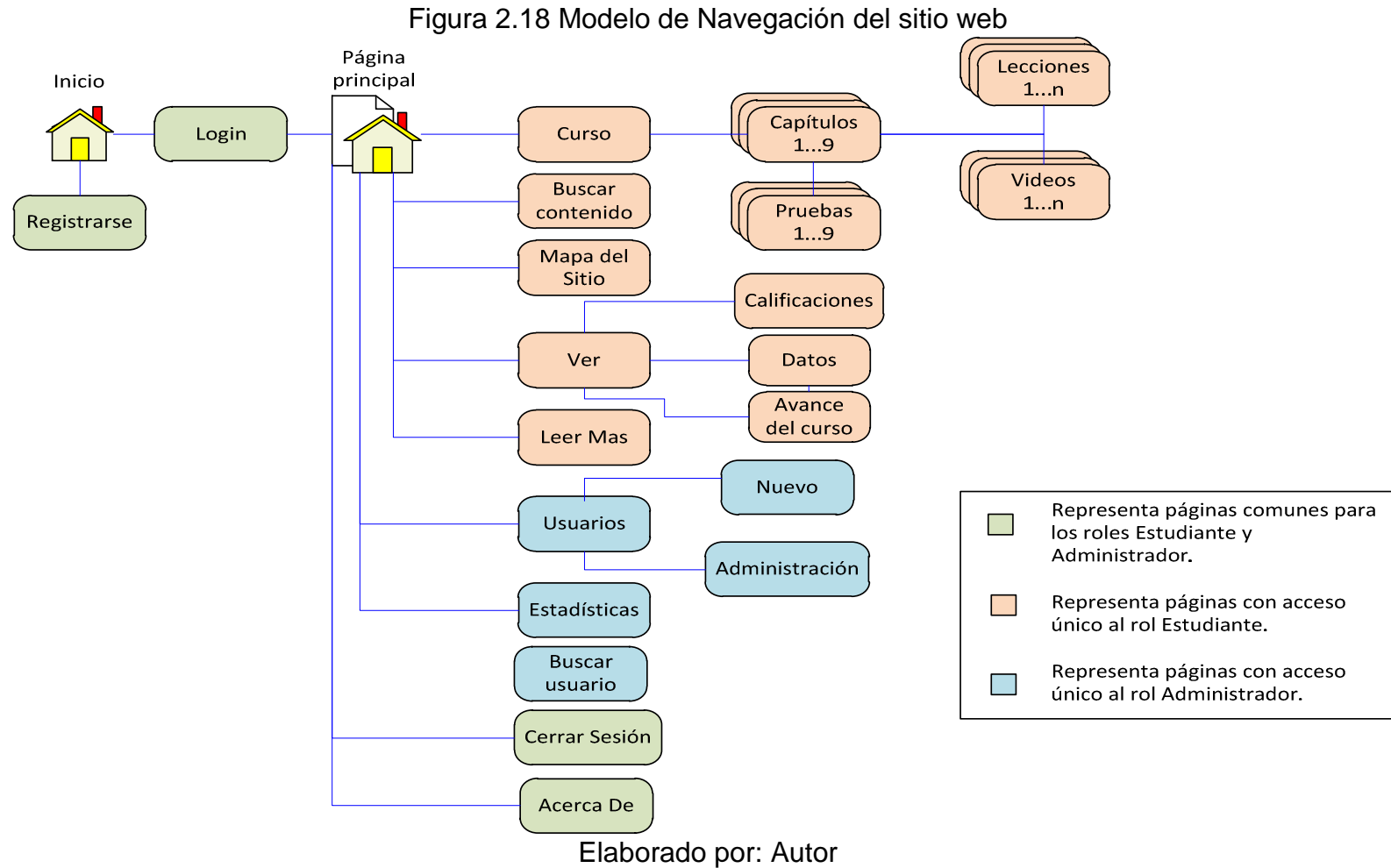
Figura 2.17 Diagrama Físico



Elaborado por: Autor

2.3.2. DISEÑO NAVEGACIONAL

A continuación se presenta el modelo de navegación del sistema.



2.3.3. DISEÑO DE INTERFAZ ABSTRACTA

En esta etapa se especificará mediante ADVs los aspectos de interfaz, definiendo la forma de en que los objetos navegacionales aparecerán, así como también cuando los objetos de interfaz activarán la navegación y la funcionalidad del sistema.

2.3.3.1.1. *ADV Registrarse*

Figura 2.19 ADV Registrarse

El diagrama muestra la estructura de la interfaz de usuario para la página de registro. El contenido está organizado en un contenedor principal con un título 'ADV Registrarse'. Dentro de este contenedor, hay un sub-contenedor con un encabezado que incluye los enlaces 'Inicio' y 'Acerca De', y el texto 'Nombre del sistema y Encabezado'. A la izquierda de este sub-contenedor se encuentra un menú lateral con el texto 'Información varia'. El área principal del sub-contenedor está titulada 'Registro' y contiene un formulario con los siguientes elementos:

- Nombre:
- Apellido:
- Username:
- Password:
- Repetir Password:
- Botón: Registrar

En la parte inferior del sub-contenedor principal, se encuentra un área designada como 'PIE DE PÁGINA'.

Elaborado por: Autor

2.3.3.1.2. *ADV Login*

Figura 2.20 ADV Login

The diagram shows the layout for the 'ADV Login' page. It features a header with 'Inicio' and 'Acerca De' links. Below the header is a section for the system name and title. The main content area is divided into two columns: a left column for the login form and a right column for a welcome message. The login form includes fields for 'Username' and 'Password', both with 'Escribir texto' placeholder text, and buttons for 'Ingresar' and 'Registrarse'. Below the form is a section for 'Información varia'. The right column contains a 'Texto de bienvenida al sistema' section with a 'Visualización de Información varia' area. A footer section labeled 'PIE DE PÁGINA' is located at the bottom.

Elaborado por: Autor

2.3.3.1.3. *ADV Página Principal*

Figura 2.21 ADV Página Principal

The diagram shows the layout for the 'ADV Página Principal' page. It features a header with 'Inicio', 'Mapa del sitio', 'Curso', 'Ver', and 'Acerca De' links. Below the header is a section for the system name and title. The main content area is divided into two columns: a left column for 'Información varia' and a right column for a welcome message. The right column contains a 'Texto de bienvenida al sistema' section with a 'Visualización de Información varia' area. A footer section labeled 'PIE DE PÁGINA' is located at the bottom.

Elaborado por: Autor

2.3.3.1.4. *ADV Leer Más*

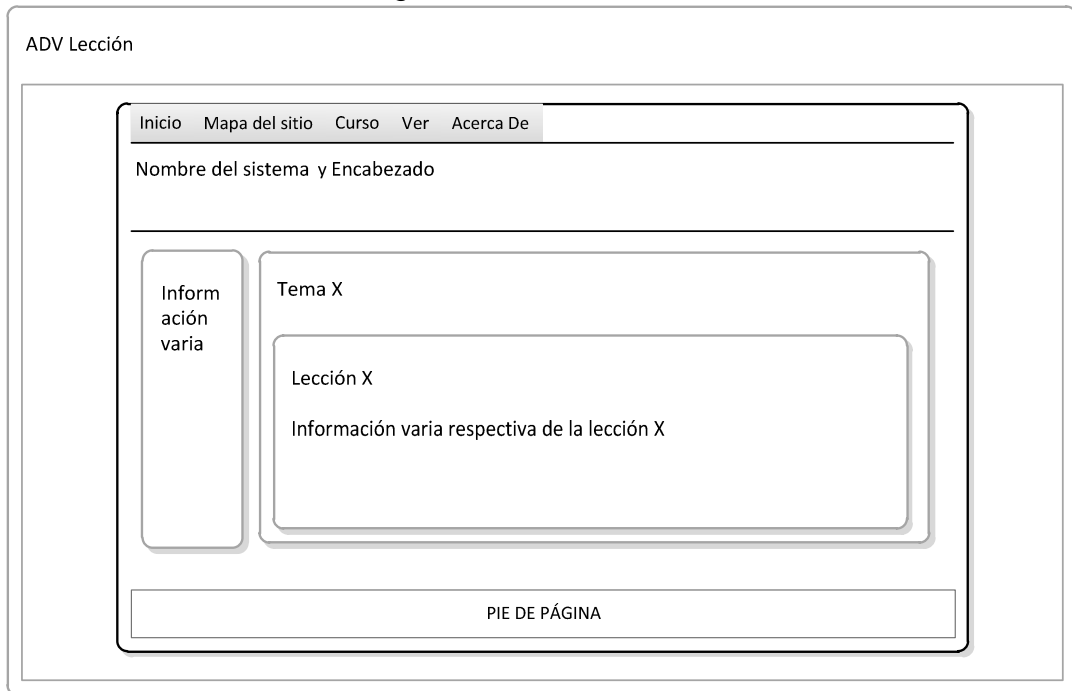
Figura 2.22 ADV Capítulo



Elaborado por: Autor

2.3.3.1.5. *ADV Lección*

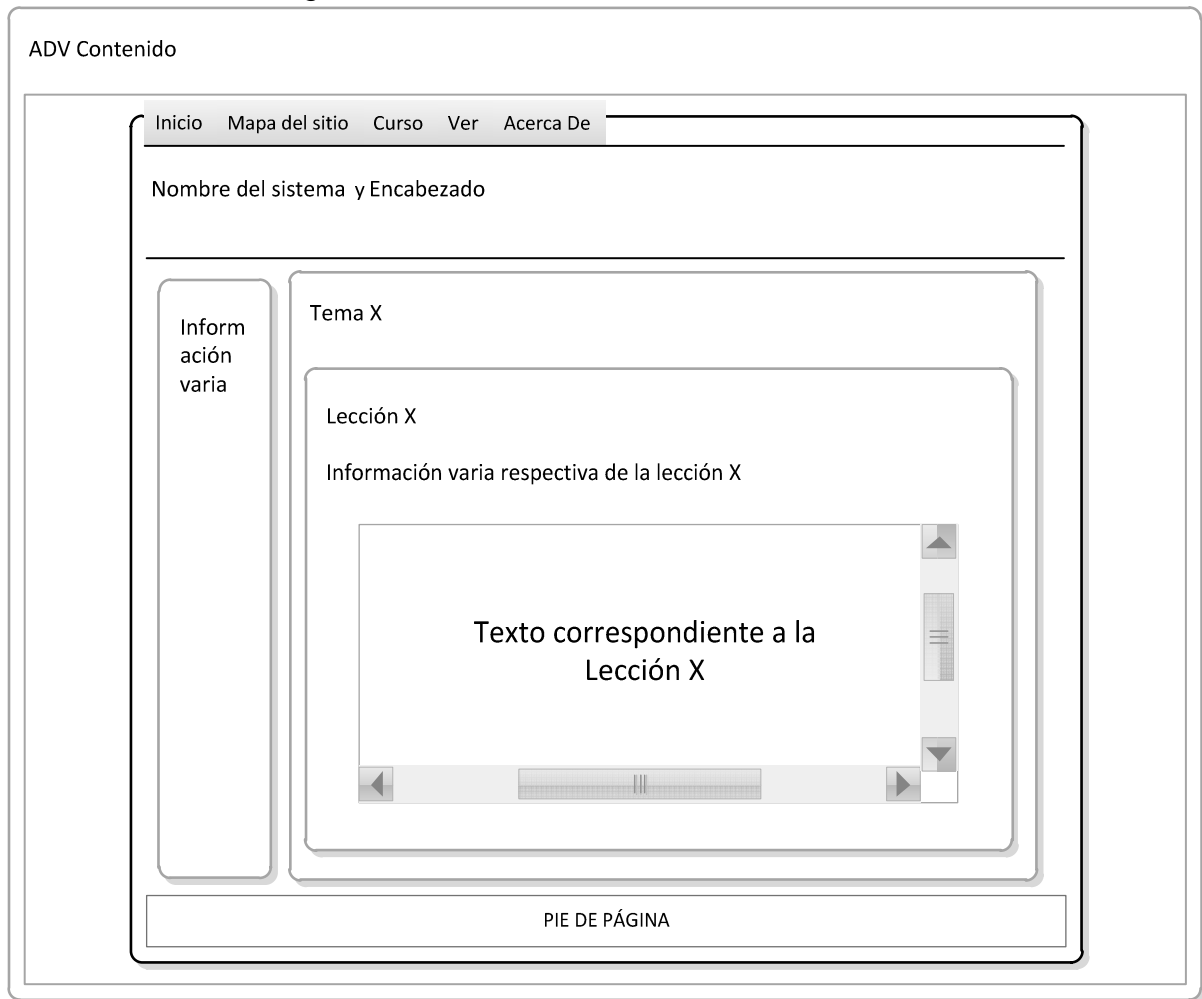
Figura 2.23 ADV Lección



Elaborado por: Autor

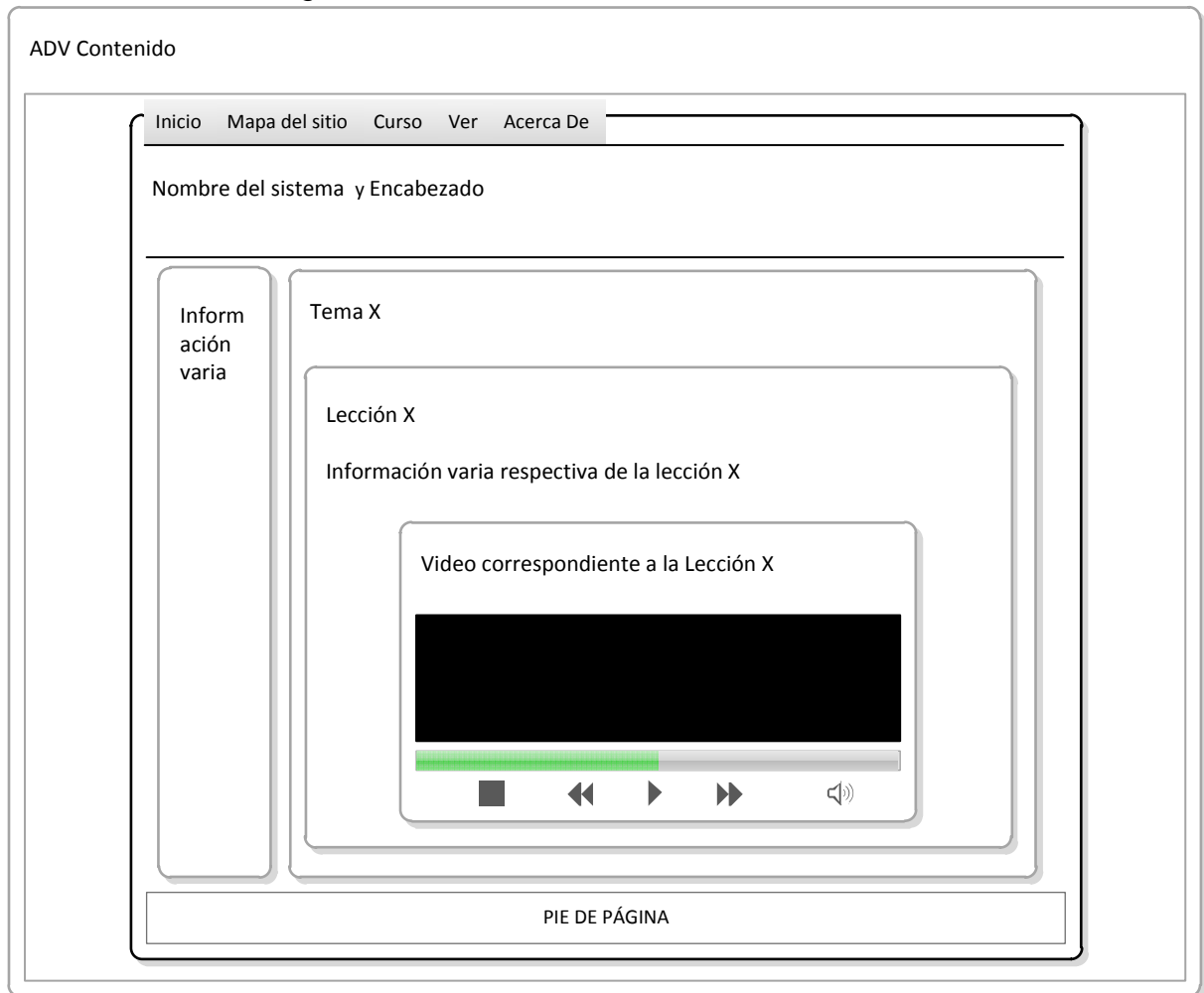
2.3.3.1.6. *ADV Contenido*

Figura 2.24 ADV Contenido – Texto Lección



Elaborado por: Autor

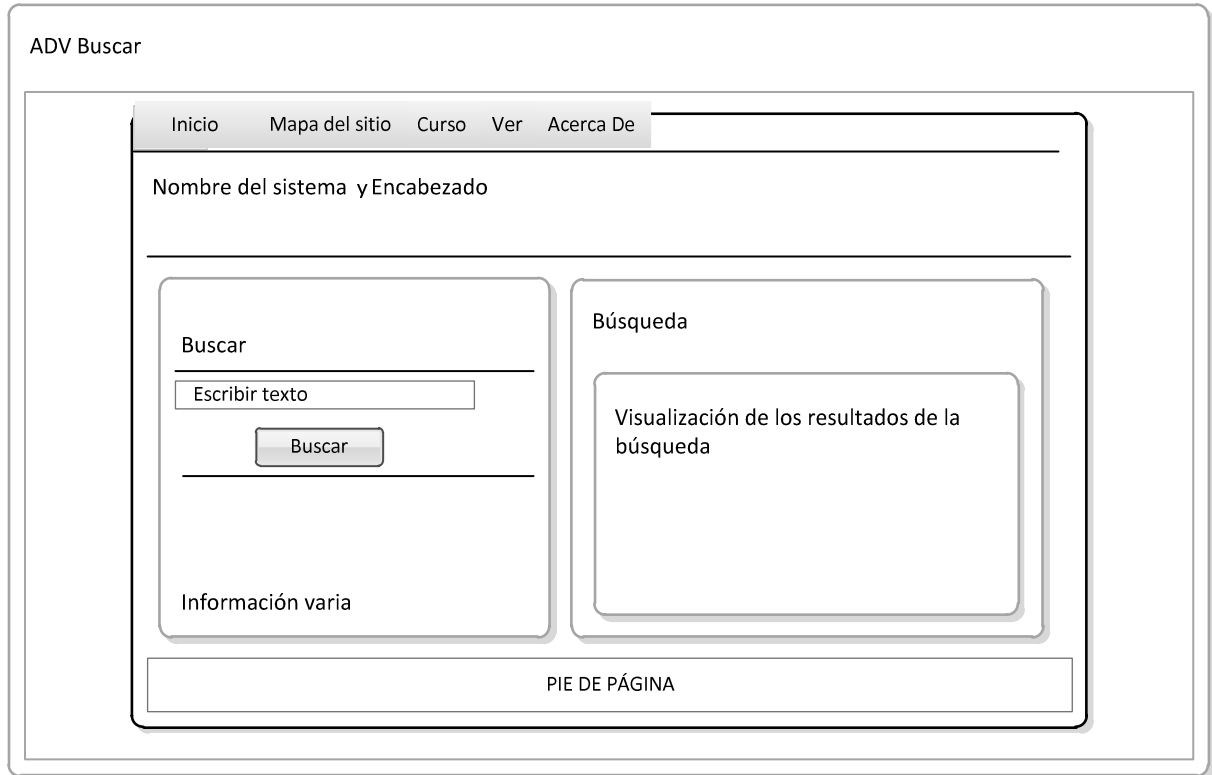
Figura 2.25 ADV Contenido – Video Lección



Elaborado por: Autor

2.3.3.1.7. *ADV Buscar*

Figura 2.26 ADV Buscar



Elaborado por: Autor

2.3.3.1.8. *ADV Rendir prueba*

Figura 2.27 ADV Rendir Prueba

ADV Rendir Prueba

Inicio Mapa del sitio Curso Ver Acerca De

Nombre del sistema y Encabezado

Información
varia

Prueba correspondiente al Tema X

Tiempo de duración: --:--

Pregunta 1:

Opción1 Opción2 Opción3 Opción4

Complete Complete

Opción1 Opción2 Opción3 Opción4

...

Pregunta n:

Opción1 Opción2 Opción3 Opción4

Finalizar

PIE DE PÁGINA

Elaborado por: Autor

2.3.3.1.9. *ADV Calificaciones*

Figura 2.28 ADV Calificaciones

El diagrama muestra la estructura de una página web titulada 'ADV Calificaciones'. El contenido está organizado en un contenedor principal con un menú de navegación superior, un encabezado, una barra lateral izquierda y un área de contenido principal. El menú de navegación incluye 'Inicio', 'Mapa del sitio', 'Curso', 'Ver' (con un menú desplegable) y 'Acerca De'. El encabezado contiene el texto 'Nombre del sistema y Encabezado'. La barra lateral izquierda está etiquetada como 'Información varia'. El área de contenido principal está titulada 'Calificaciones' y contiene una lista de temas con sus calificaciones correspondientes, seguidas de un promedio. El pie de página contiene el texto 'PIE DE PÁGINA'.

ADV Calificaciones

Inicio Mapa del sitio Curso Ver ▾ Acerca De

Nombre del sistema y Encabezado

Información varia

Calificaciones

Tema 1:	XX/10
Tema 2:	XX/10
Tema 3:	XX/10
Tema 4:	XX/10
Tema 5:	XX/10
Tema 6:	XX/10
Tema 7:	XX/10
Tema 8:	XX/10
Tema 9:	XX/10
<hr/>	
Promedio:	XX/10

PIE DE PÁGINA

Elaborado por: Autor

2.3.3.1.10. *ADV Datos*

Figura 2.29 ADV Datos

ADV Datos

Inicio Mapa del sitio Curso Ver Acerca De

Nombre del sistema y Encabezado

Información
varia

Datos del Usuario

Nombre:

Apellido:

Nombre de usuario:

Contraseña:

Repetir
Contraseña

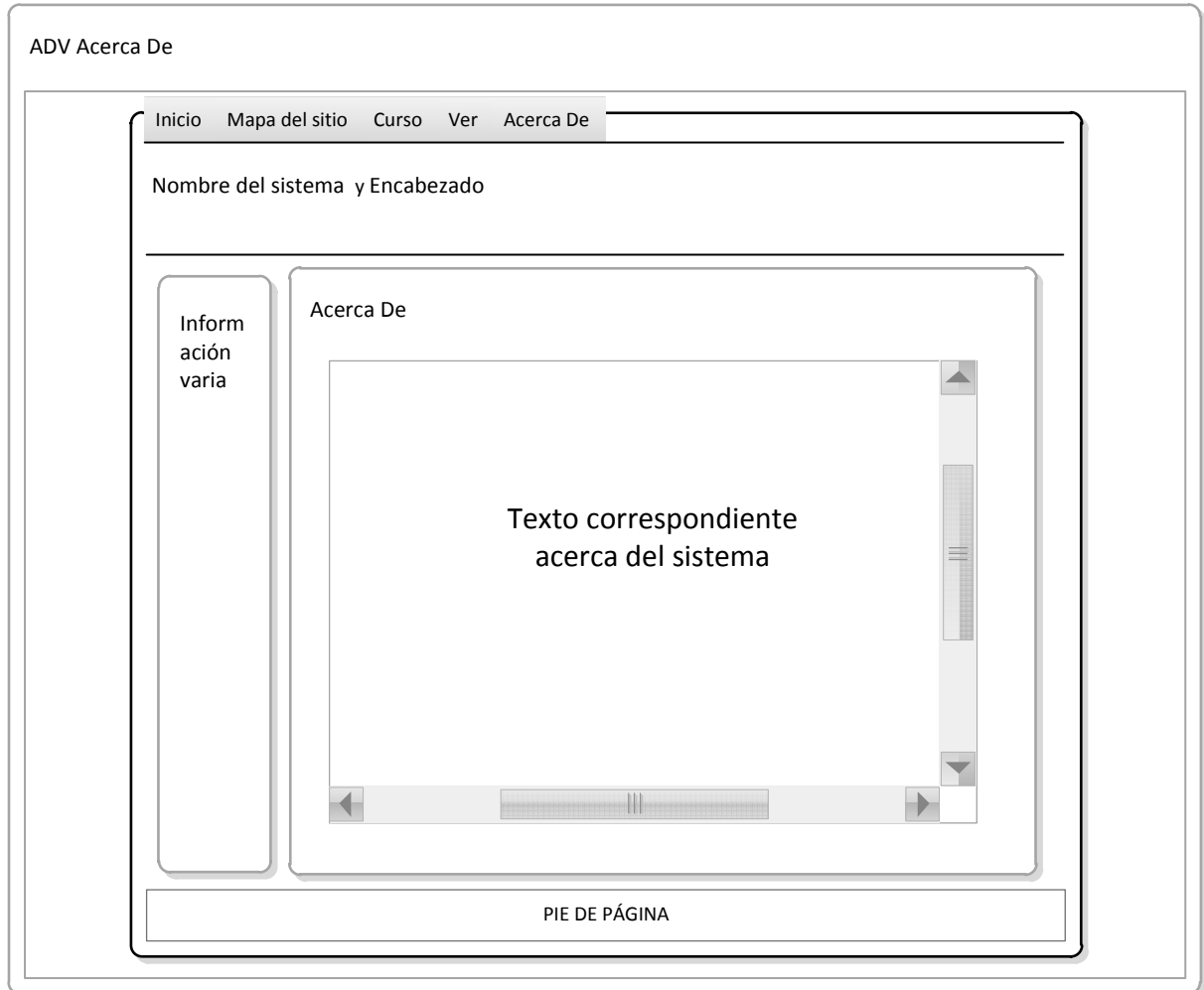
Guardar

PIE DE PÁGINA

Elaborado por: Autor

2.3.3.1.11. *ADV Acerca De*

Figura 2.30 ADV Acerca De



Elaborado por: Autor

2.3.3.1.12. *ADV Administrar Usuarios*


Figura 2.31 ADV Administrar Usuario - Visualizar

ADV Administrar Usuario - Visualizar

Inicio Usuarios ▾ Estadísticas

Nombre del sistema y Encabezado

Información varia

Usuarios 

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Texto	Texto	Texto
Texto	Texto	Texto
Texto	Texto	Texto

PIE DE PÁGINA

Elaborado por: Autor

Figura 2.32 ADV Administrar Usuario - Crear

ADV Administrar Usuario - Crear

Inicio Usuarios ▾ Estadísticas

Nombre del sistema y Encabezado

Información varia

Usuarios

Nombre

Apellido

Tipo

Username

Contraseña

Confirmar Contraseña

PIE DE PÁGINA

Elaborado por: Autor

Figura 2.33 ADV Administrar Usuario - Modificar

ADV Administrar Usuario - Modificar

Inicio Usuarios ▾ Estadísticas

Nombre del sistema y Encabezado

Información
varia

Usuarios

Nombre	<input type="text" value="Modificar texto"/>
Apellido	<input type="text" value="Modificar texto"/>
Tipo	<input type="text" value="Modificar texto"/>
Username	<input type="text" value="Modificar texto"/>
Password	<input type="text" value="Modificar texto"/>
Confirmar Password	<input type="text" value="Modificar texto"/>

PIE DE PÁGINA

Elaborado por: Autor

Figura 2.34 ADV Administrar Usuario - Eliminar

ADV Administrar Usuario - Eliminar

Inicio Usuarios ▾ Estadísticas

Nombre del sistema y Encabezado

Información
varia

Usuarios

Criterio de búsqueda Palabra Clave

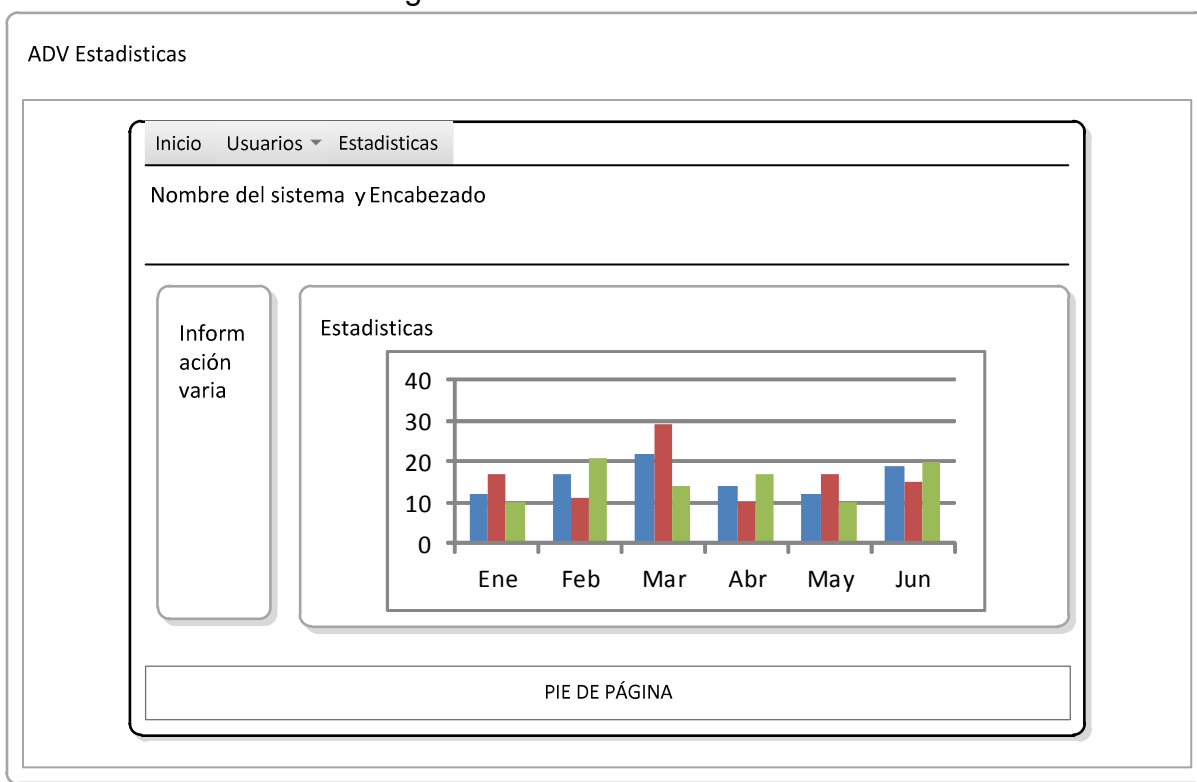
Columna 1	Columna 2	Columna 3	
Texto	Texto	Texto	X
Texto	Texto	Texto	X
Texto	Texto	Texto	X

PIE DE PÁGINA

Elaborado por: Autor

2.3.3.1.13. ADV Estadísticas

Figura 2.35 ADV Estadísticas



Elaborado por: Autor

2.4. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS DEL TUTOR.

2.4.1. IMPLEMENTACIÓN

Con las anteriores etapas de desarrollo se ha podido obtener un sólido conocimiento de cómo debe ser el sistema, la información que debe mostrar y su organización. En el punto 1.4 se describe que herramientas se va a usar para construir el sistema web.

A continuación se describirá el proceso que se siguió para construir el sistema web. El sitio web se encuentra como Anexo B.

2.4.1.1. Multimedia

La estructura del sistema es parecida a la de un libro el cual contiene varios temas y cada tema contiene varias lecciones, al final de cada tema se encontrará una prueba la cual evaluará los conocimientos adquiridos por el usuario estudiante.

Cada capítulo contendrá varias lecciones y una sola prueba. Cada lección contendrá los siguientes elementos:

- Texto
- Imágenes
- Videos

Para acceder a estos elementos se deberá seleccionar primero un tema luego una lección. La lección mostrará el texto y gráficos necesarios para realizar la lección, luego que el usuario estudiante haya finalizado la lectura de estos pasos, se le presentará la opción de ver un video demostrativo el cual indicará cual es el proceso que se señaló anteriormente. Finalmente se le presentará la opción de realizar ejercicios.

Al finalizar la última lección se podrá visualizar la opción de rendir una prueba de conocimientos recopilados correspondientes al tema que se está revisando.

2.4.1.1.1. *Texto*

Contiene cada uno de los pasos a realizarse en la lección. Contiene también los ejercicios.

2.4.1.1.2. *Imágenes*

Contiene imágenes necesarias para el entendimiento correcto de cada lección.

2.4.1.1.3. *Videos*

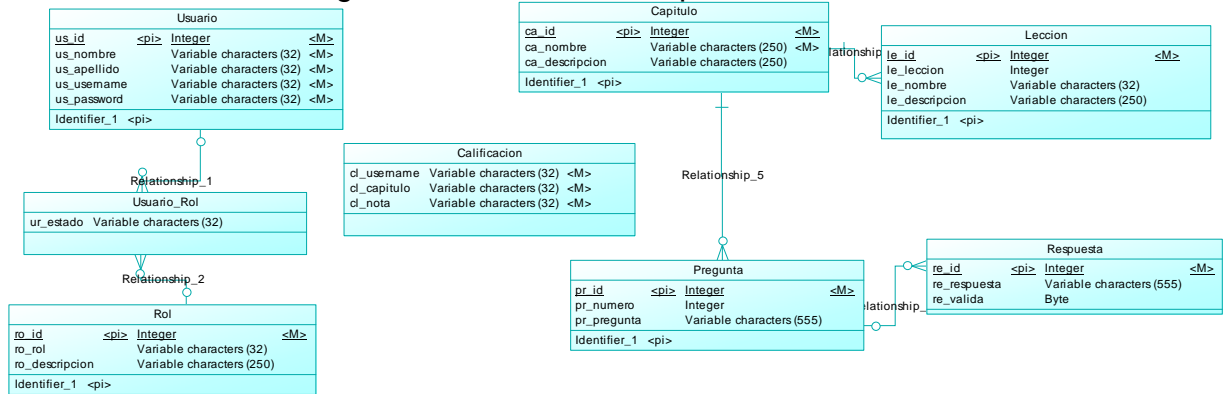
Cada lección tiene un respectivo video demostrativo, el cual indica cada uno de los pasos descritos.

2.4.1.2. Base de Datos

El modelo de la base de datos se realizó con referencia al punto 2.3.1 en el cual se realizó un diseño conceptual basándose en la metodología OOHDM.

2.4.1.2.1. Modelo conceptual

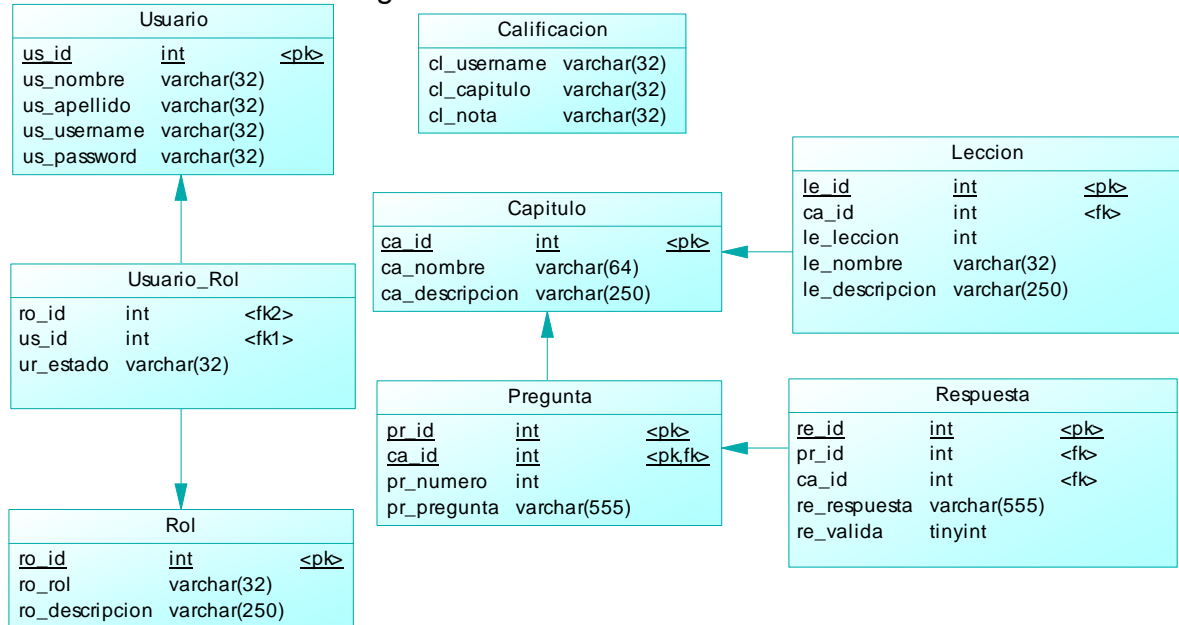
Figura 2.36 Modelo conceptual de datos



Elaborado por: Autor

2.4.1.2.2. Modelo físico

Figura 2.37 Modelo físico de datos



Elaborado por: Autor

2.4.1.3. Arquitectura de navegación

La estructura de navegación se basa en un sistema de pasos previos para completar un objetivo. El primer paso que el usuario estudiante deberá dar es el seleccionar un tema y una lección.

La lección mostrará el contenido teórico de lo que se aprenderá para posteriormente dar paso al video demostrativo y finalmente a la visualización de los ejercicios. Al finalizar la última lección se presentará la opción de rendir la prueba correspondiente al tema global que se está revisando. Todos estos pasos necesitan ser secuenciales para que el sistema se asegure que el estudiante ha concluido cada uno de esos y proseguir con el aprendizaje.

El sistema presenta elementos comunes en la navegación como son:

- Cabecera
- Menú
- Pie de página
- Barra lateral derecha

2.4.1.4. Arquitectura de contenidos

La organización de los contenidos es fundamental en este sistema web, debido a que es como un libro el cual debe ir guiando al estudiante para que pueda comprender cada tema, el aspecto secuencial es fundamental aunque se le permitirá al usuario la única opción de poder seleccionar porque tema y lección desea comenzar, debido a que existe la posibilidad de que un usuario ya tenga experiencia y no desee comenzar desde el principio aprendiendo desde lo básico.

El contenido de cada tema se hace referencia en el punto 2.2 en el cual se describe los contenidos.

2.4.1.5. Colores, estilo e imagen del sitio

Se ha diseñado un logotipo representativo del sistema el cual se muestra en la Figura 2.38. Este logotipo se basa en el logotipo principal de OpenOffice Writer y se le agregó un símbolo que represente el aprendizaje el cual es un muceta. El logotipo permanecerá en la cabecera de todas las páginas web.

Figura 2.38 Logotipo del sistema web



Elaborado por: Autor

Los colores más destacados son: el anaranjado, plomo, negro y blanco. Los tonos anaranjados se usarán en el encabezado para destacar el sitio, los tonos plomos se usarán para destacar títulos de bloques y el color de fondo del sitio. El color negro se usará para texto y el menú principal. Finalmente el color blanco se usará para texto y para el fondo de las páginas.

Al ingresar al sistema web se presentará una página principal de bienvenida la cual se divide en tres zonas:

- Encabezado y barra de menús, ubicado en la parte superior.
- Login, información del contacto, Búsqueda, ubicado en la parte lateral izquierda. Esta información cambiará dinámicamente dependiendo de donde se encuentra ubicado el usuario.
- Contenido, ocupa el mayor espacio dentro de la página y muestra el contenido seleccionado por el usuario.

Se puede visualizar las zonas antes descritas en la Figura 2.39.

Figura 2.39 Página inicial SEAOOW



Elaborado por: Autor

2.4.1.6. Accesibilidad

Se plantea que el sistema web se encuentre con libre acceso para cualquier persona la cual tenga como prerequisite acceso a internet, a partir de ahí podrá crearse una cuenta en el sistema para poder acceder a los diversos contenidos que el sistema le brinda.

2.4.1.7. Arquitectura de programación

Capturas código principal plantillas lógica, tipos de variables manejo de sesiones, etc. Para la creación del sistema se usó programación orientada a objetos, como es un sistema web se dividió el capas, capa de presentación, capa de control y la capa de datos.

2.4.1.7.1. Capa de presentación

En esta capa se encuentra toda la interacción con el usuario, esta capa se comunica únicamente con la capa de control. Esta capa contiene básicamente validaciones, todas las páginas de temas y lecciones y formularios, que son presentados al usuario.

2.4.1.7.2. Capa de Control

En esta capa se encuentran todas las reglas del sistema, como la lógica que se seguirá. Esta capa puede interactuar con la capa de presentación y con la capa de datos, de forma que lleva la información de una capa a otra. Esta capa está relacionada con el control de usuarios, acceso al sitio, despliegue de contenido y gestiones administrativas.

2.4.1.7.3. *Capa de Datos*

En esta capa se encuentran los datos y es la encargada de la gestión de los mismos, aquí se encuentra el gestor de base de datos, se comunica únicamente con la capa de control para almacenar o indicar los datos. Para este sistema web se seleccionó MySQL.

2.4.2. PRUEBAS

Finalizada la implementación se procede a realizar varias pruebas para asegurar que el sistema cumpla con su objetivo satisfactoriamente.

2.4.2.1. Pruebas de unidad

En esta prueba se determina si el sistema realiza las actividades que se requieren sin errores. Se ha tomado como unidad a cada uno de las páginas del tutor, tomando en cuenta los controles, condiciones, precondiciones y contenidos que debe desplegar cada una de ellas. A continuación se describe cada una y su resultado.

2.4.2.1.1. *Pruebas de Ingreso al sistema*

Tabla 2.16 Prueba Unitaria - Visitante.php

Nombre de la Página: Visitante.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: N/A			
Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Ingreso de datos	Validación de datos	Ingreso al sistema	Presentación de la página de inicio del

de login correctos	con los de la BDD		sistema.
Ingreso de datos de login incorrectos o datos vacíos.	Validación de datos con los de la BDD	Presentación de mensaje indicando datos incorrectos	Recarga de la misma página.
Post-condición: page.php			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.2. Pruebas de Registro en el sistema

Tabla 2.17 Prueba Unitaria - Registro.php

Nombre de la Página: Registro.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: No estar registrado anteriormente.			
Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Ingreso de datos del formulario de registro correcto.	Validación de datos e ingreso en la base de datos.	Mensaje de confirmación de ingreso de usuario correcto.	Presentación de la página de inicio del sistema.
Ingreso de datos incorrectos o vacíos en el formulario de registro.	Validación de datos.	Mensaje de error indicando que los datos son erróneos.	Recarga de la misma página.
Post-condición: page.php			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.3. Pruebas de verificación de lecciones

Esta prueba es idéntica para todas las lecciones, por lo que solo se usa como referencia una.

Tabla 2.18 Prueba Unitaria - Lecciones

Nombre de la Página: LeccionTexto.php LeccionVideo.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: Haber ingresado al sistema.			
Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Selección de una lección.	Búsqueda del texto correspondiente a la lección seleccionada.	Presentación del contenido acorde a la lección seleccionada.	Presentación del contenido textual esperado.
Selección del video correspondiente a la lección.	Búsqueda del video correspondiente a la lección seleccionada.	Presentación del video acorde a la lección seleccionada.	Presentación del contenido visual esperado.
Selección de los ejercicios correspondiente a la lección.	Búsqueda de los ejercicios correspondientes a la lección seleccionada.	Presentación de los ejercicios acordes a la lección seleccionada.	Presentación del contenido de ejercicios esperado.
Post-condición: prueba.php			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.4. Pruebas de Realización de pruebas

Tabla 2.19 Prueba Unitaria - prueba.php

Nombre de la Página: Pprueba.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: N/A			
Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Ingreso de respuestas.	Validación de campos llenos. Validación de	Presentación del puntaje.	Presentación de página correspondiente a

	respuestas. Cálculo del puntaje. Almacenamiento del puntaje en la BDD.		las calificaciones.
Post-condición: calificacion.php			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.5. Prueba de verificación de calificaciones

Tabla 2.20 Prueba Unitaria - calificaciones.php

Nombre de la Página: calificacionTotal.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: Haber ingresado al sistema.			
Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Visualizar calificaciones con pruebas ya tomadas.	Búsqueda de calificaciones correspondientes al usuario con el que está trabajando el sistema.	Presentación de calificaciones del usuario.	Presentación de las calificaciones obtenidas por el usuario.
Visualizar calificaciones sin haber rendido ninguna prueba anteriormente.	Búsqueda de calificaciones correspondientes al usuario con el que está trabajando el sistema.	Presentación de mensaje que debe rendir una prueba primero.	Presentación de página de calificaciones con mensaje de que no existen todavía calificaciones.
Post-condición: N/A			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.6. Pruebas de Datos del usuario

Tabla 2.21 Prueba Unitaria - datos.php

Nombre de la Página: datos.php		
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:
Pre-condición: Haber ingresado al sistema.		

Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Seleccionar el submenú datos, ubicado dentro del menú Ver.	Buscar datos del usuario y presentarlos.	Presentación de datos del usuario.	Presentación de página de datos de usuario.
Modificar datos correctamente y guardar.	Validar datos. Guardar en la base en la BDD	Presentación de mensaje indicando que los datos fueron guardados exitosamente.	Presentación de página de datos de usuario con los datos modificados.
Modificar datos incorrectamente o dejarlos vacíos y guardar.	Validar datos.	Presentación de mensaje de error correspondiente.	Presentación de página de datos de usuario.
Post-condición: N/A			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.7. Pruebas de Administración de Usuarios - Visualizar

Tabla 2.22 Prueba Unitaria - AdmUsuarioVer.php

Nombre de la Página: AdmUsuarioVer.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: N/A			
Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Selección del menú administración el submenú usuarios - ver.	Recopila todos los usuarios del sistema con sus respectivos datos.	Presenta una lista de usuarios del sistema.	Presentación de la página con un listado de usuarios del sistema y sus datos.
Post-condición: N/A			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.8. Pruebas de Administración de Usuarios - Crear

Tabla 2.23 Prueba Unitaria - AdmUsuarioCrear.php

Nombre de la Página: AdmUsuarioCrear.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: N/A			
Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Ingresar datos correctos de usuario nuevo.	Valida los datos. Ingresa los datos de usuario nuevo en la base de datos.	Presenta una lista de usuarios del sistema.	Presentación de la página con un listado de usuarios del sistema y sus datos.
Ingresar datos incorrectos o vacíos de usuario nuevo.	Valida los datos.	Presenta un mensaje de datos incorrectos.	Presentación de la página con un mensaje de datos incorrectos.
Post-condición: N/A			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.9. Pruebas de Administración de Usuarios – Modificar

Tabla 2.24 Prueba Unitaria - AdmUsuarioModificar.php

Nombre de la Página: AdmUsuarioModificar.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: N/A			
Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Ingreso del código de un usuario del sistema existente.	Busca los datos del usuario indicado.	Presenta los datos del usuario.	Presentación de la página con los datos del usuario seleccionado.
Ingreso del código erróneo o vacío en el campo	Busca los datos del usuario indicado.	Presenta un mensaje de que el usuario no existe.	Presentación de la página con un mensaje de que el usuario buscado

código de usuario.			no existe.
Modificar la información correctamente y guardar.	Valida la información. Modificar la información en la BDD	Presenta un mensaje de datos guardados correctamente.	Presenta la página de Ver usuarios.
Modificar la información incorrectamente y guardar.	Valida la información.	Presenta un mensaje de datos incorrectos.	Presenta un mensaje de que los datos son incorrectos.
Post-condición: AdmUsuarioVer.php			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.10. Pruebas de Administración de Usuarios – Eliminar

Tabla 2.25 Prueba Unitaria - AdmUsuarioEliminar.php

Nombre de la Página: AdmUsuarioEliminar.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: N/A			
Prueba	Operación/Control	Respuesta Esperada	Resultado Obtenido
Selección del usuario que se desee eliminar y presionar eliminar	Busca el usuario seleccionado y lo elimina de la base de datos.	Presenta los datos de usuarios actuales.	Presentación de la página con los usuarios actuales.
Post-condición: AdmUsuarioVer.php			

Elaborado por: Autor

2.4.2.1.11. Prueba de Visualizar Estadísticas

Tabla 2.26 Prueba Unitaria - AdmEstadisticas.php

Nombre de la Página: AdmEstadisticas.php			
Contenido	Correcto: ✓	Incorrecto:	
Pre-condición: N/A			
Prueba	Operación/Control	Respuesta	Resultado

		Esperada	Obtenido
Seleccionar estadísticas.	Realiza los cálculos respectivos.	Presentación de datos.	Presentación de las estadísticas.
Post-condición: N/A			

Elaborado por: Autor

2.4.2.2. Pruebas de integración

Estas pruebas nos permiten asegurarnos que el sistema global se encuentre correcto en su navegación, que no existan vínculos rotos o que redirijan equivocadamente.

Tabla 2.27 Pruebas de Integración

Enlace\ Página					Curso		Ver		Administrador				Estadísticas
	Inicio	Registro	Mapa del Sitio	Acerca De	Tema	Lección	Datos	Calificaciones	Visualizar	Crear	Modificar	Eliminar	
page.php	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
mapaDelSitio.php	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
LeccionTexto.php	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
LeccionVideo.php	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
registro.php	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
datos.php	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
calificacion.php	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
AcercaDe.php	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
calificacionTotal.php	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
AdmUsuarioVer.php	✓								✓	✓	✓	✓	✓
AdmUsuarioCrear.php	✓								✓	✓	✓	✓	✓
AdmUsuarioModificar.php	✓								✓	✓	✓	✓	✓
AdmUsuarioEliminar.php	✓								✓	✓	✓	✓	✓
AdmEstadisticas.php	✓								✓	✓	✓	✓	✓
AdministrarInicio.php	✓								✓	✓	✓	✓	✓

Elaborado por: Autor

Las páginas correspondientes a las lecciones de los distintos temas se mencionan una sola vez en la Tabla 2.27 ya que los datos son repetitivos para todas.

2.4.2.3. Pruebas Finales

Estas pruebas aseguran el cumplimiento de los requerimientos funcionales del sistema, para lo cual se ha probado lo siguiente.

Tabla 2.28 Pruebas Finales - Rol Estudiante

Requerimientos Funcionales Rol: Estudiante	Página(s)
Registrar Usuario	Visitante.php
Iniciar sesión	Visitante.php
Visualizar bienvenida al sistema	Page.php
Capítulos	N/A
Lecciones – Texto/Video	LeccionTexto.php, LeccionVideo.php
Rendir Pruebas	Pprueba.php
Modificar datos de usuario	Datos.php
Visualizar calificaciones	CalificacionTotal.php
Búsquedas	Busqueda.php
Visualizar mapa del sitio	mapaDelSitio.php
Visualizar información acerca del sistema	AcercaDe.php
Cerrar sesión	Visitante.php

Elaborado por: Autor

Tabla 2.29 Pruebas Finales - Rol Administrador

Requerimientos Funcionales Rol: Administrador	Página(s)
Iniciar sesión	Visitante.php
Visualizar bienvenida al sistema	AdministrarInicio.php
Administrar usuarios <ul style="list-style-type: none"> • Ver • Crear • Modificar • Eliminar 	AdmUsuarioVer.php, AdmUsuarioEditar.php, AdmUsuarioInsertar.php, AdmUsuarioEliminar.php
Visualizar Estadísticas	AdmEstadisticas.php
Cerrar sesión	Visitante.php

Elaborado por: Autor

Se puede observar que los requerimientos funcionales están implementados en el sistema.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DEL IMPACTO DE USO DEL TUTOR

3.1. DISEÑO DE UNA MUESTRA.

El propósito de diseñar una muestra es sacar conclusiones con base en la estadística. La investigación que se va a realizar se la conoce como Encuesta parcial o por muestreo, la cual tiene por objeto examinar una parte pequeña de la población e interpretar resultados para aplicarlos a la población completa.

3.1.1. MUESTREO

Se utilizará el tipo de muestreo aleatorio simple, la población será representada por los usuarios del Distrito Metropolitano de Quito los cuales no usan Microsoft Office como herramienta ofimática.

3.1.1.1. Estimación de la población

Los datos que se muestran en la Tabla 3.1 representan los porcentajes de usuarios que utilizan como herramientas ofimática Microsoft Office vs los que usan otro tipo de herramientas.

Tabla 3.1 Porcentajes de uso de software a nivel mundial.

Tendencia	% Uso
Software Propietario	89%
Software Libre	11%
Total	100%

Fuente: http://www.lsi.upc.edu/~tonis/daniel_gonzalez_pinyero.pdf

Elaborado por: Autor

A continuación se presentan varias características del Distrito Metropolitano de Quito.

Tabla 3.2 Características de Quito

Característica	Dato
Provincia:	Pichincha
Cantón:	Quito
Superficie:	352Km ²
Población:	2,019,791 habitantes

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Quito>

Elaborado por: Autor

A continuación se presenta en la Tabla 3.3 los valores correspondientes al número de personas según los porcentajes de preferencias tecnológicas.

Tabla 3.3 Habitantes de Quito

Tendencia	% Uso	Habitantes
Software Propietario	89%	1,797,614
Software Libre	11%	222,177
Total	100%	2,019,791

Elaborado por: Autor

3.1.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se procederá a utilizar la fórmula de muestreo aleatorio simple para calcular el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 N s^2}{NE_u^2 + (Z_{\alpha/2})^2 s^2}$$

Donde:

N, números de elementos en la población.

n, número de elementos en la muestra.

$Z_{\alpha/2}$, coeficiente de la ley normal estándar para la cual el área del extremo superior es igual a $\alpha/2$, y acumula una probabilidad de $(1 - \alpha/2)$.

E_u , error prefijado.

s^2 , varianza de los datos de la muestra.

Se considera un nivel de confianza del 90%, con un valor de varianza del 0.4 por lo tanto el error es del 10%. Con estos datos se procede a calcular el tamaño de la muestra utilizando la ecuación correspondiente.

$$N = 222\ 177$$

$$n = ?$$

$$Z_{\alpha/2} = 1.65 \quad (\text{Usando la tabla de la distribución de la normal estándar})$$

$$E = 0.1$$

$$s = 0.4$$

al reemplazar los valores, se tiene:

$$n = \frac{(1.65)^2 222\ 177 (0.4)^2}{222\ 177 (0.1)^2 + (1.65)^2 (0.4)^2}$$

$$n = 44.55 \approx 45 \text{ usuarios de software libre}$$

3.2. DISEÑO DE CASOS DE APLICACIÓN DEL TUTOR.

El tutor puede ser aplicado en varios sectores, para el análisis se tomará en cuenta únicamente al sector que usa software libre como herramienta ofimática.

3.2.1. CARÁCTERÍSTICAS DE LOS CASOS DE APLICACIÓN

Cada uno de los usuarios que representan la muestra deberá realizar tareas específicas para luego proceder a llenar una encuesta.

Las tareas que se delegarán al usuario deberán ser:

- Rápidas
- Comprensibles
- Específicas
- Estar enfocadas a que el usuario pueda evaluar los puntos que se preguntarán posteriormente en la encuesta.

Las tareas que se le solicitarán al usuario que realice en el sistema serán:

- Registrarse en el sistema
- Acceder al sistema.
- Seleccionar un tema y una lección.

- Leer los pasos a realizarse.
- Visualizar como debe realizar los pasos especificados en el punto anterior.
- Realizar por lo menos una prueba.

3.3. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL TUTOR.

3.3.1. DISEÑO DE LA ENCUESTA

La encuesta está enfocada a medir la facilidad con que las personas pueden utilizar el sistema SEA00W, tomando en cuenta características como interfaz amigable, navegación intuitiva, búsqueda de contenido, colores adecuados, eficacia en el apoyo al aprendizaje de OpenOffice Writer, entre otras.

Para ésto se ha desarrollado el siguiente esquema de preguntas.

ENCUESTA

OBJETIVO: Medir la usabilidad del sistema web SAE00W

INSTRUCCIONES:

- 1) PINTE EL CIRCULO CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA QUE ELIJA.
- 2) SOLO PUEDE ESCOGER UNA RESPUESTA POR PREGUNTA
- 3) LA ESCALA DE ACEPTACIÓN ES LA SIGUIENTE.
 - a = Muy Bajo
 - b = Bajo
 - c = Normal
 - d = Alto
 - e = Muy Alto

INFORMACIÓN

- 1) Es fácil usar el sistema web SEA00W.

a	b	c	d	e
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- 2) ¿La navegación del sistema SEA00W es intuitiva?

a b c d e

3) ¿Es sencillo realizar una tarea específica dentro de SEAOOW?

a b c d e

4) ¿La presentación del sistema le parece atractiva?

a b c d e

5) ¿El acceso a la información es sencillo?

a b c d e

6) ¿Los conceptos y términos que se usa son claros?

a b c d e

7) ¿El uso de videos apoya el aprendizaje?

a b c d e

8) ¿Se facilita el aprendizaje de OpenOffice Writer usando SAEOOW?

a b c d e

9) De acuerdo a su criterio es fácil de ubicar el contenido dentro de SEAOOW.

a b c d e

10) Recomendaría este sistema a otra persona

a	b	c	d	e
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3.3.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA.

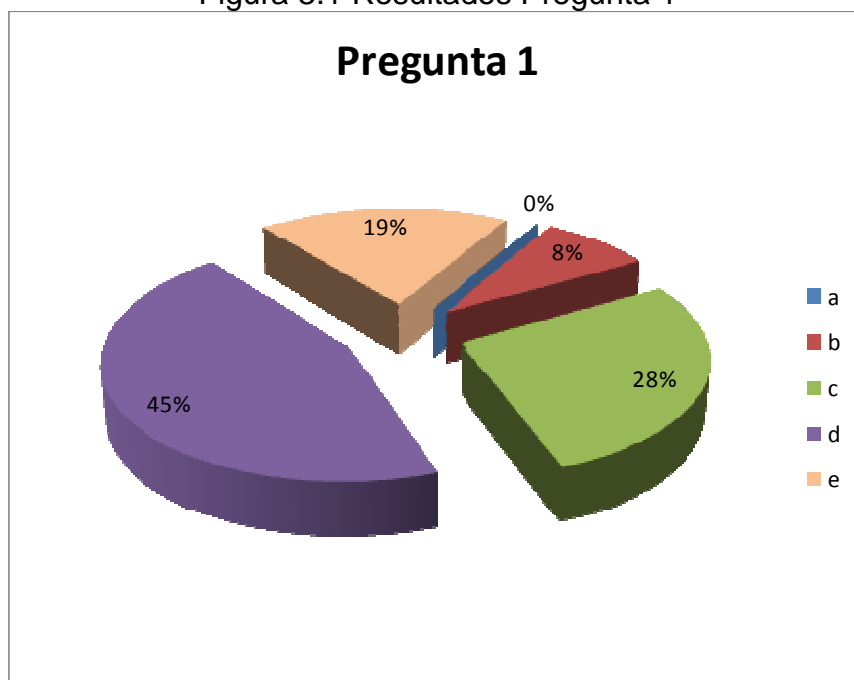
Para la evaluación de resultados se tomará en cuenta las respuestas favorables mayores o iguales a la media, en este caso se sumará los valores en porcentajes de las opciones c, d y e. El número de personas encuestadas es de 47.

A continuación se presenta los resultados obtenidos en cada una de las preguntas de la encuesta.

3.3.2.1. Pregunta 1

Es fácil usar el sistema web SEAOOW.

Figura 3.1 Resultados Pregunta 1



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.4 el 91,49% de las personas encuestadas opina que el sistema SEAOOW es fácil de usar.

Tabla 3.4 Resultados de la pregunta 1

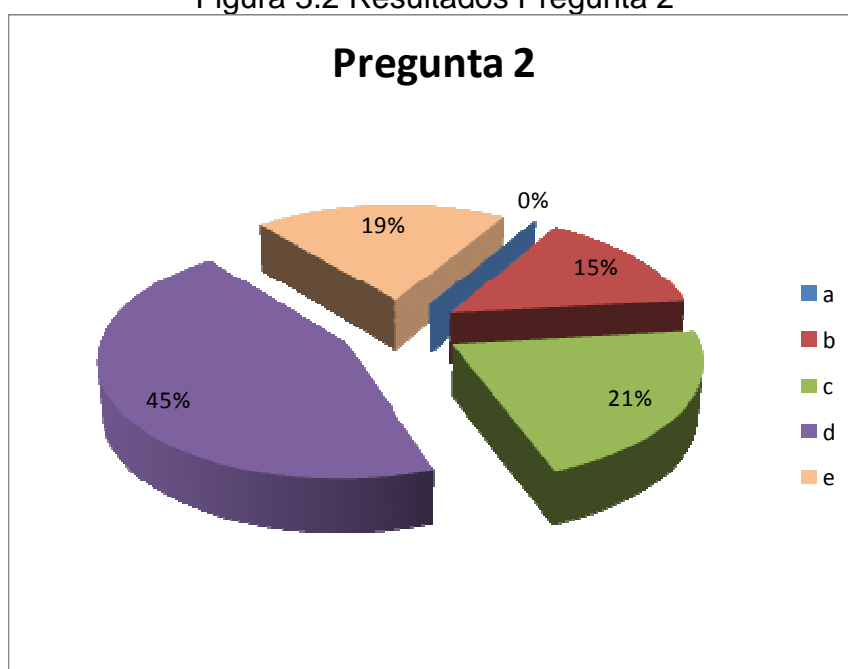
Pregunta 1					
a	b	c	d	e	Total
0	4	13	21	9	47
0,00	8,51	27,66	44,68	19,15	100,00
8,51		91,49			100,00

Elaborado por: Autor

3.3.2.2. Pregunta 2

¿La navegación del sistema SEAOOW es intuitiva?

Figura 3.2 Resultados Pregunta 2



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.5 el 85,11% de las personas encuestadas opina que la navegación del sistema SEAOOW es intuitiva.

Tabla 3.5 Resultados de la pregunta 2

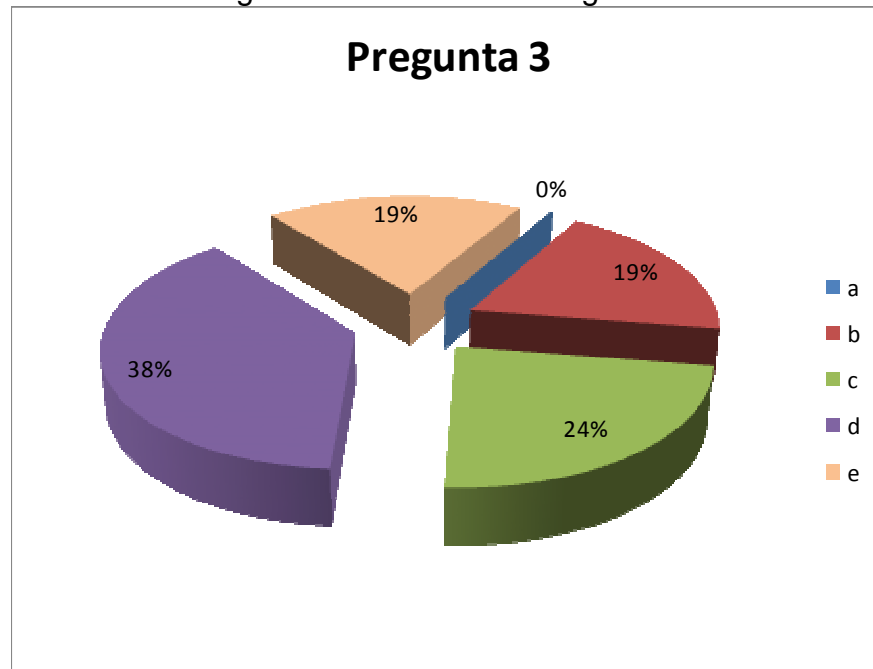
Pregunta 2					
a	b	c	d	E	Total
0	7	10	21	9	47
0	14,9	21,28	44,68	19,15	100,00
14,89		85,11			100,00

Elaborado por: Autor

3.3.2.3. Pregunta 3

¿Es sencillo realizar una tarea específica dentro de SEAOOW?

Figura 3.3 Resultados Pregunta 3



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.6 el 80,85% de las personas encuestadas opina que es sencillo realizar una tarea específica dentro del sistema SEAOOW.

Tabla 3.6 Resultados de la pregunta 3

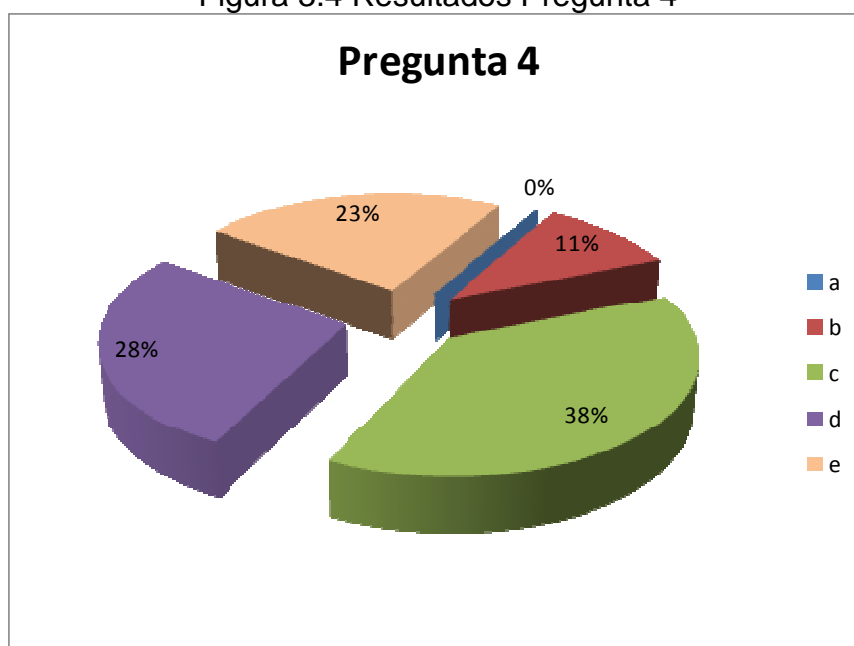
Pregunta 3					
a	B	c	D	e	Total
0	9	11	18	9	47
0	19,1	23,4	38,3	19,15	100,00
	19,15	80,85			100,00

Elaborado por: Autor

3.3.2.4. Pregunta 4

¿La presentación del sistema le parece atractiva?

Figura 3.4 Resultados Pregunta 4



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.7 el 89,36% de las personas encuestadas opina que la presentación del sistema SEAOOW es atractiva.

Tabla 3.7 Resultados de la pregunta 4

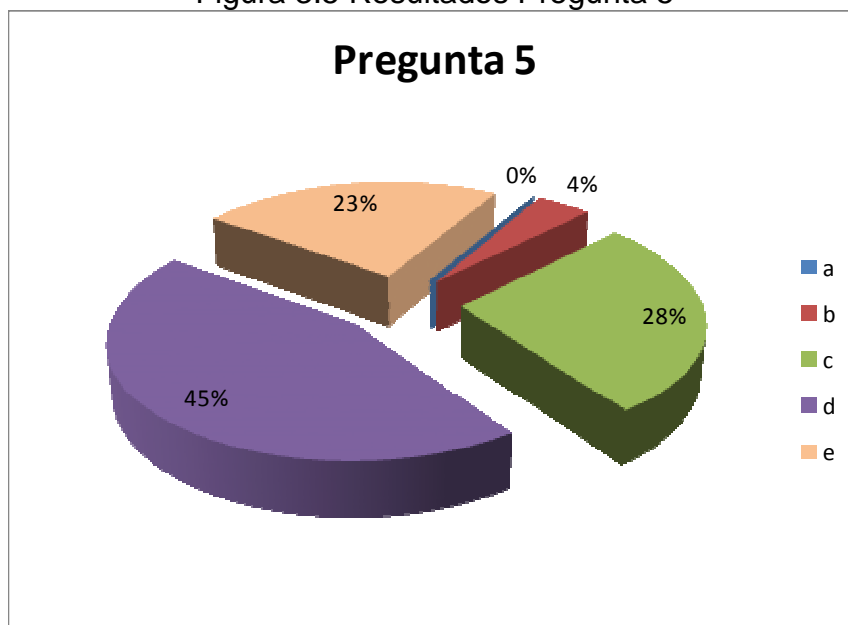
Pregunta 4					
a	b	c	d	e	Total
0	5	18	13	11	47
0	10,6	38,3	27,66	23,40	100,00
10,64		89,36			100,00

Elaborado por: Autor

3.3.2.5. Pregunta 5

¿El acceso a la información es sencillo?

Figura 3.5 Resultados Pregunta 5



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.8 el 95,74% de las personas encuestadas opina que el acceso a la información es sencillo.

Tabla 3.8 Resultados de la pregunta 5

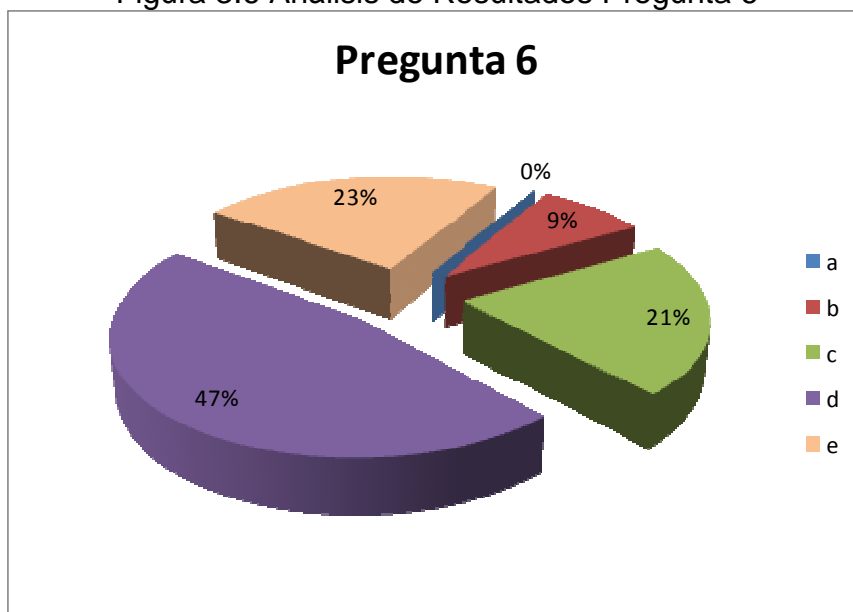
Pregunta 5					
a	b	c	d	e	Total
0	2	13	21	11	47
0	4,26	27,66	44,68	23,4	100,00
4,26		95,74			100,00

Elaborado por: Autor

3.3.2.6. Pregunta 6

¿Los conceptos y términos que se usa son claros?

Figura 3.6 Análisis de Resultados Pregunta 6



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.9 el 91,49% de las personas encuestadas opina que los conceptos y términos que se usa son claros.

Tabla 3.9 Resultados de la pregunta 6

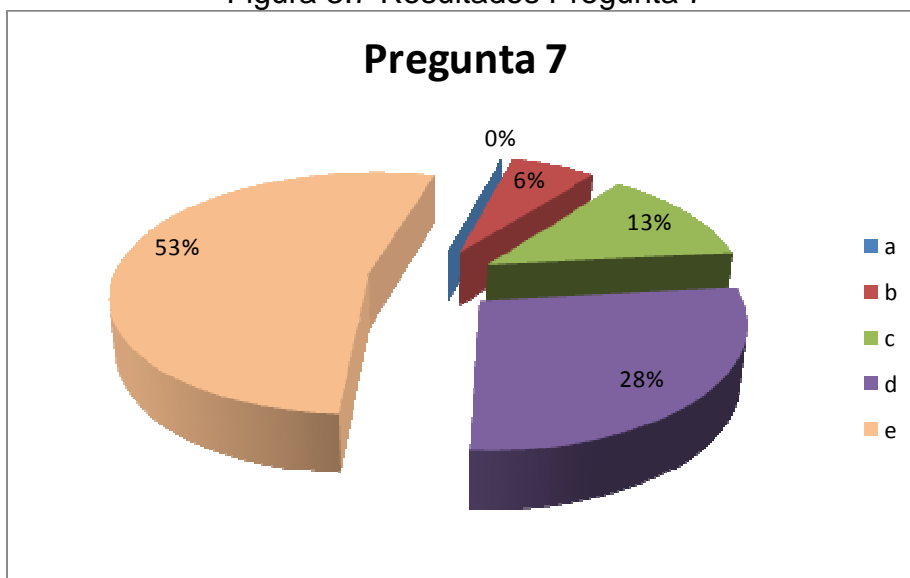
Pregunta 6					
a	b	c	d	e	Total
0	4	10	22	11	47
0	8,51	21,28	46,81	23,40	100,00
8,51		91,49			100,00

Elaborado por: Autor

3.3.2.7. Pregunta 7

¿El uso de videos apoya el aprendizaje?

Figura 3.7 Resultados Pregunta 7



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.10 el 93,62% de las personas encuestadas opina que el uso de videos apoya el aprendizaje.

Tabla 3.10 Resultados de la pregunta 7

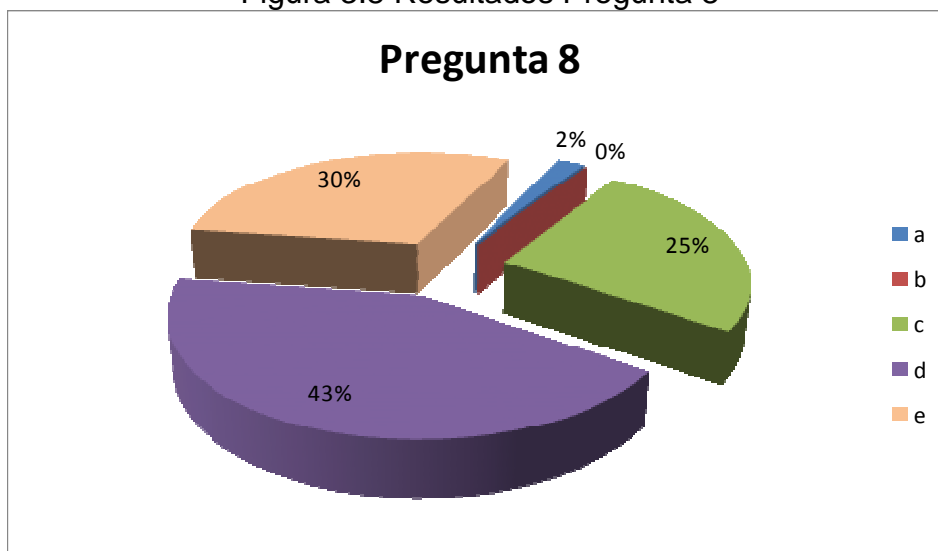
Pregunta 7					
a	b	c	d	e	Total
0	3	6	13	25	47
0	6,38	12,77	27,66	53,19	100,00
	6,38	93,62			100,00

Elaborado por: Autor

3.3.2.8. Pregunta 8

¿Se facilita el aprendizaje de OpenOffice Writer usando SAE00W?

Figura 3.8 Resultados Pregunta 8



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.11 el 97,87% de las personas encuestadas opina que se facilita el aprendizaje de OpenOffice Writer usando SAEOW.

Tabla 3.11 Resultados de la pregunta 8

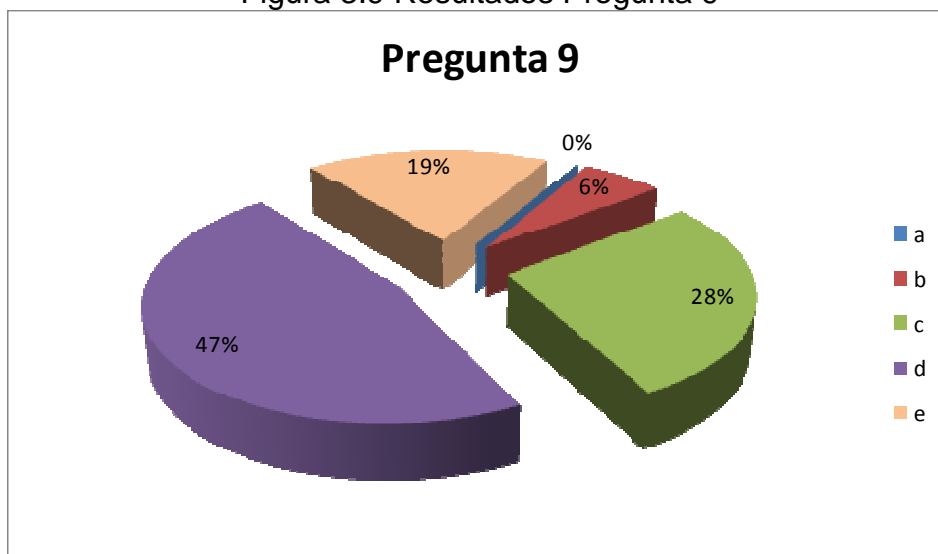
Pregunta 8					
a	b	c	d	e	Total
1	0	12	20	14	47
2,128	0	25,53	42,55	29,79	100,00
2,13		97,87			100,00

Elaborado por: Autor

3.3.2.9. Pregunta 9

De acuerdo a su criterio es fácil de ubicar el contenido dentro de SEAOOW.

Figura 3.9 Resultados Pregunta 9



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.12 el 93,62% de las personas encuestadas opina que es fácil de ubicar el contenido dentro del sistema SEAOOW.

Tabla 3.12 Resultados de la pregunta 9

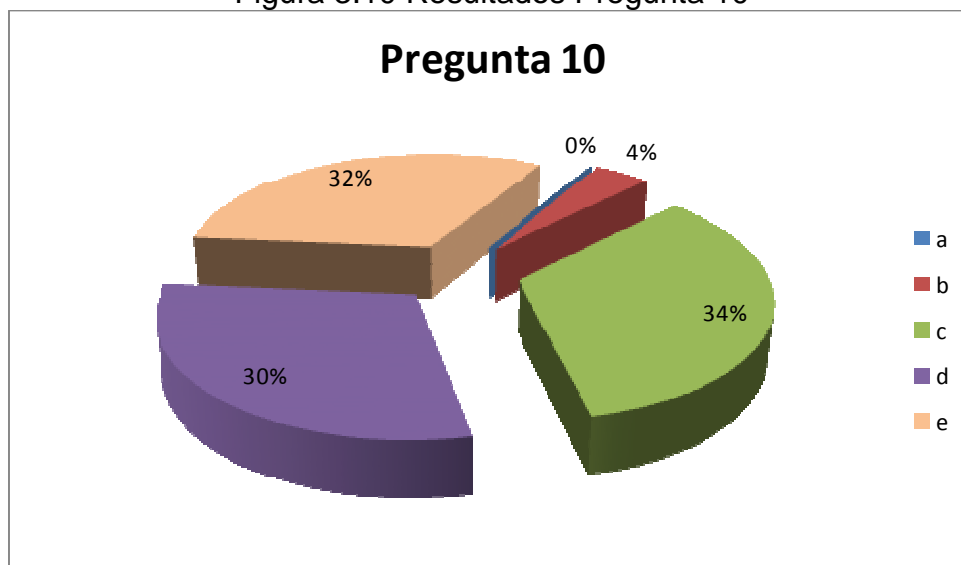
Pregunta 9					
a	b	c	d	e	Total
0	3	13	22	9	47
0	6,38	27,66	46,81	19,15	100,00
6,38		93,62			100,00

Elaborado por: Autor

3.3.2.10. Pregunta 10

Recomendaría este sistema a otra persona

Figura 3.10 Resultados Pregunta 10



Elaborado por: Autor

Como se puede observar en la Tabla 3.13 el 95,74% de las personas recomendaría este sistema a otra persona.

Tabla 3.13 Resultados de la pregunta 10

Pregunta 10					
A	b	c	d	e	Total
0	2	16	14	15	47
0	4,26	34,04	29,79	31,91	100,00
	4,26	95,74			100,00

Elaborado por: Autor

3.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Al analizar cada pregunta con respecto al puntaje obtenido se encontró los siguientes resultados.

Tabla 3.14 Porcentajes sobre 100 obtenidos por pregunta

Preguntas	Porcentaje	
Pregunta 1	91,49	%
Pregunta 2	85,11	%
Pregunta 3	80,85	%
Pregunta 4	89,36	%
Pregunta 5	95,74	%
Pregunta 6	91,49	%
Pregunta 7	93,62	%
Pregunta 8	97,87	%
Pregunta 9	93,62	%
Pregunta 10	95,74	%

Elaborado por: Autor

En promedio el 91,49 % de las personas encuestadas opina que el sistema SEAOOW es fácil de usar. Se puede observar que la pregunta número 8 correspondiente a ¿Se facilita el aprendizaje de OpenOffice Writer usando SAEOOW? es la que mayor aceptación ha tenido obteniendo un puntaje de 97,87%, por lo que se puede evidenciar que el sistema creado cumple con el objetivo planteado.

La pregunta que menos aceptación ha tenido es la número 3 correspondiente a ¿Es sencillo realizar una tarea específica dentro de SEAOOW? Obteniendo un puntaje de 80,85% esto se debe a que el sistema está diseñado para que el usuario siga un orden secuencial de aprendizaje.

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Se ha desarrollado un sistema web multimedia que apoya y fomenta el aprendizaje de OpenOffice Writer con la finalidad de respaldar el decreto presidencial 1014 referente al uso de herramientas de software libre en entidades públicas y de brindar una autocapacitación para los usuarios de esta herramienta.
- Se puede evidenciar en los resultados de la encuesta realizada que el 91,49% de las personas han aceptado al sistema SEAOWW como una herramienta de apoyo en el aprendizaje de OpenOffice Writer.
- El estudio de las características de OpenOffice Writer se utilizó para el diseño de contenidos que se presenta en el sistema dividiéndolo en 9 capítulos y cada capítulo con sus respectivas lecciones y videos demostrativos.
- El estudio de los tipos de aprendizaje, las estrategias de aprendizaje y el rol que desempeñan las tecnologías de la información permitió determinar cual es la mejor forma para transmitir a distancia de la manera más adecuada el conocimiento.
- La metodología OOHDM empleada en el desarrollo del sistema es orientada al desarrollo web y hace énfasis en el uso de objetos multimedia además de implementar cuatro fases fundamentales que son modelado conceptual, diseño navegacional, diseño abstracto de la interfaz e implementación. Cada una de estas fases detalla su producto resultante.
- En la fase conceptual de la metodología se tomó en cuenta el modelo de clases para poder llegar hacia un modelo de datos conceptual. La fase del diseño navegacional crea una vista del modelo conceptual. En la fase del diseño de interfaz abstracta se especifica la funcionalidad de la aplicación. Finalmente en la fase de implementación se construye el sistema ya diseñado.

- El finalizar la etapa de diseño del sistema se obtiene un conjunto de interfaces abstractas que tiene la finalidad de crear un prototipo de pantallas que tendrá el sistema, además se obtiene el diseño de como se navegará a través del sistema y como se comportará este.
- El diseño visual para un sistema de aprendizaje fomenta la facilidad de uso y crea un ambiente agradable para el usuario permitiendo que el sistema sea intuitivo y fácil de manejar, para lograr este objetivo se utilizó jquery y javascript haciendo del sistema un lugar acogedor.
- El diseño del sistema SEAOOW se caracteriza por su bajo acoplamiento y su alta cohesión, por lo que al ser necesario un cambio exigido por ejemplo dado por nuevas versiones de OpenOffice Writer en las cuales los pasos de las lecciones sea diferentes a los descritos. Este cambio tendrá el menor impacto en el funcionamiento del sistema.
- El sistema se encuentra asequible en la siguiente dirección <http://fis.epn.edu.ec/SEAOOW-Site/Visitante.php> y puede ser accedido desde cualquier lado de la red de internet independientemente del sistema operativo base o del navegador que se esté usando.
- La arquitectura de programación consta de un modelo de tres capas, capa de presentación la cual contiene toda la interacción con el usuario, capa de control en donde se encuentran todas las reglas del sistema y la lógica que segura para concluir está la capa de datos en la cual se encuentran los datos que contiene la base de datos.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar herramientas de software libre para el desarrollo de sistemas web debido a sus ventajas entre ellas el costo, el código abierto, la facilidad de adquisición y su reusabilidad.
- Para un uso adecuado del sistema SEAOW se recomienda a usuarios inexpertos comenzar el estudio desde el capítulo 1, a usuarios con un poco más de experiencia sea en OpenOffice Writer o con conocimientos previos de otros procesadores de texto empezar desde el capítulo 4 y para usuarios avanzados empezar desde el capítulos 7.
- Se recomienda haber revisado cada una de las lecciones del capítulo antes de comenzar la evaluación.
- Recordar que la metodología OOHDM está dirigida para el desarrollo de aplicaciones web, principalmente aquellas que tienen como propósito implementar objetos multimedia dentro de su interfaz.
- Tener en cuenta que cada una de las fases de OOHDM debe finalizar para que se pueda empezar la siguiente, esto se debe a que en cada fase se elabora un modelo, el cual será el punto de partida de la fase siguiente.
- En la fase de diseño conceptual de OOHDM importante enfatizar la creación del modelo de clases, con este modelo se crea el modelo conceptual del cual se parte para añadir características que permiten incorporar al sistema aspectos propios de aplicaciones multimedia.
- En la etapa de diseño navegacional recordar que al modelo conceptual se debe agregar aspectos de navegación, obteniendo un modelo de navegación el cual define la interfaz abstracta. La interfaz abstracta representa la visión del sistema que tendrá el usuario.
- Para la etapa de implementación del sistema se recomienda tener definida totalmente la interfaz abstracta el motivo se debe a que la construcción del sitio web se basa en la interfaz abstracta para crear cada página con sus respectivos elementos según se haya determinado.
- Se recomienda al usuario que antes de comenzar con el curso se proceda a descargar el software necesario para realizar el curso. El sistema posee

los vínculos necesarios para que el usuario acceda a los paquetes de programas necesarios para poner en práctica las lecciones.

- Es importante que el usuario tenga conocimiento de como está su avance con respecto al curso, para esto SEAOOW implementa una funcionalidad que permite al usuario ver su rendimiento en cada capítulo y verificar si está aprobado o reprobado.
- Basado en las encuestas se recomienda adaptar al sistema SEAOOW la opción de descarga del contenido sea por cada lección o por cada capítulo. También se recomienda implementar ejercicios que permita al usuario estudiar antes de rendir la prueba del capítulo. Con respecto a la navegación se recomienda implementar la funcionalidad para que al finalizar cada lección se le permita al usuario dirigirse a la siguiente sin la necesidad de ubicarse en el menú y seleccionar la lección.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- CHANNELLE, Andy. Beginning OpenOffice 3: From Novice to Professional. Primera Edición. Nueva York. 2009.
- GOODMAN, Danny; MORRISON, Michael. JavaScript Bible. Sexta Edición. Indiana. 2007
- PROYECTO ATLÁNTIDA. Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación para la ciudadanía. Primera Edición. Madrid. Septiembre de 2005.
- BETANCOURT Arnobio. Orientaciones básicas sobre educación a distancia y la función tutorial. Segunda Edición. 1993.
- ESCALONA María. Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global. Primera Edición. Sevilla.2001

ARTICULOS

- PATIÑO, Liliana. La enseñanza virtual: aun una incógnita. 1er Foro Social de Información. Buenos Aires. Agosto 2004.
- GARCÍA ARETIO, Lorenzo. Blended Learning, ¿enseñanza y aprendizaje integrados?.Bened. Octubre. 2004.
- ANÓNIMO. Formación A Distancia: Siete Fábulas Para Evitar Una Historia De Pesadilla. Barcelona Management Review. Primer trimestre 2001.
- DORREGO Elena. Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. Revista de Educación a Distancia. Segundo Trimestre 2006.

- KARIMPOOR Habib; ISAZADEH Ayaz. Object-Oriented Hypermedia Desing and J2EETechnology for Web-based Applications. Volumen 5. 2008
- HELMUT Leighton; PRIETO Marcela; GARCÍA Francisco. Metodología para determinar atributos y métricas de calidad en sistemas hipermedia adaptativos educativos basados en estilos de aprendizaje. Revista Educación. Marzo 2005.

TUTORIALES

- SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, José; RUIZ PALMERO. Curso de OpenOffice.org Writer 3. 04 de junio de 2010.
<http://speedbooksargentina.blogspot.com/2010/01/curso-de-openofficeorg-writer-3.html>