



UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS
VERTEX, ENTORNOS INTERACTIVOS 3D, FACULTAD 5

PORTAL WEB EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COMUNICATIVAS EN EL IDIOMA INGLÉS

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas

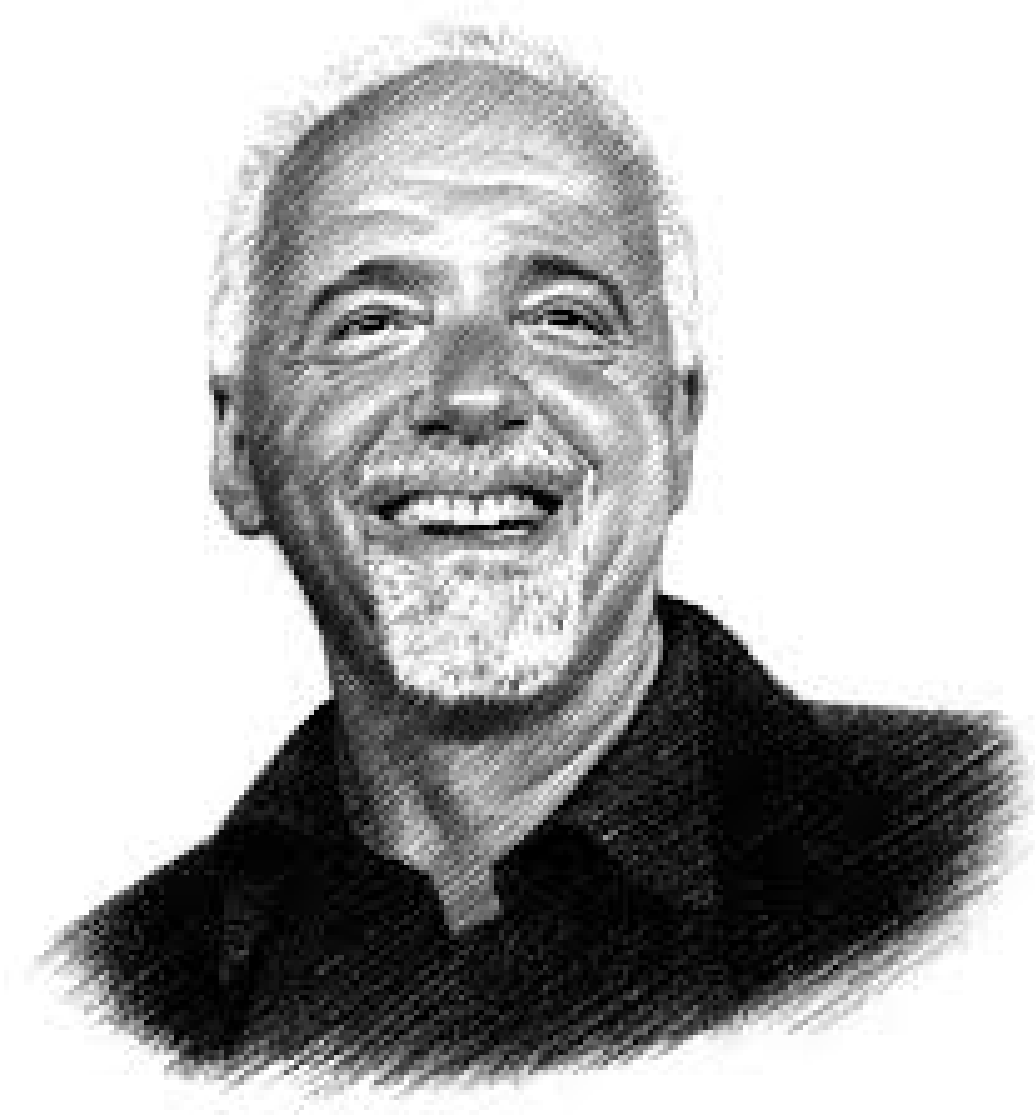
Autor: Lisandra Mercedes García Fuentes

Tutores: MSc. Zaida María Pérez Sánchez

Ing. Yirka Céspedes Boch

Ing. Reinaldo García Maturell

La Habana, 2015



*El mundo está en manos de aquellos que tienen el coraje de soñar y de correr
el riesgo de vivir sus sueños
Paulo Coelho*

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a los ángeles que han estado conmigo en todo momento de mi vida, mi familia, en especial a mami y a papi por dedicar su completa atención a la realización de este trabajo y por darme fuerzas cuando lo necesitaba.

Agradecimientos

Agradecer a mis tías y mis primos por sus consejos, llamadas, preocupaciones y su completa disposición para que este trabajo tuviera la calidad requerida.

Agradecer en especial a mami, papi, a mi hermano, mi cuñi, por todo su apoyo, por guiarme por el buen camino, por sobre todas las cosas su comprensión y por ser todo oídos a mis problemas. Gracias por estar ahí siempre, y por decirme "No pasa nada..."

Agradecer al tribunal de todos los cortes y al tribunal final, en especial a la profesora Yadira por sus consejos y Recomendaciones.

Agradecer a Ever por estar ahí y apoyarme por tanto tiempo, a los amigos que no están presentes cada día de mi vida pero los llevo en el corazón a Leidita, Greter y Arianna, a los que están y me demostraron que los amigos siempre van a estar en las buenas y en las malas. A Mis hermanitos Arianna Gómez y Yoan y a mis amigos Bety y Miguel.

A todos los profesores que me atendieron durante la carrera en la Facultad 1 Edistio, Yoel, Eneibis. A los de la Facultad 5 que me acogieron con mucho amor y cariño.

Agradecer a todos y en especial a mi grupo y a mis camaroncitos duros que me sacaron de apuros y aprietos desde que entre al grupo 3 Esmaykel, Erduin, Ernesto Leyva, Yandry, a todos, muchas gracias....

Declaración de autoría

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales sobre esta, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Lisandra Mercedes García Fuentes
Autora

MSc. Zaida María Pérez Sánchez
Tutor

Ing. Yirka Céspedes Boch
Tutora

Ing. Reinaldo García Maturell
Tutor

El creciente desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicaciones en la educación y el nuevo modelo de aprendizaje de los estudiantes en el marco de la enseñanza superior, provoca el aumento del estudio y puesta en práctica de los portales educativos. Con el objetivo de garantizar la calidad en la educación y lograr un nivel óptimo y estándar en los estudiantes que ingresan en la enseñanza superior, se realiza el siguiente trabajo el cual presenta la implementación, análisis, diseño y prueba del portal de inglés, para la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Como resultado de la presente investigación se obtuvo un portal educativo que permitirá el estudio de la asignatura inglés en sus tres niveles básicos, trabajando en el mejoramiento de las habilidades comunicativas. Además brinda la oportunidad a los aprendices de estudiar el inglés de forma autónoma y a evaluar sus conocimientos. A dicha herramienta de aprendizaje se le ejecutaron diferentes pruebas de aceptación para validar el cumplimiento de los requerimientos capturados.

Palabras clave: enseñanza-aprendizaje, idioma inglés, portal educativo .

Introducción	1
1 Fundamentación Teórica	4
1.1 Introducción del capítulo	4
1.2 Habilidades comunicativas	4
1.3 Portales Web	5
1.3.1 Tipos de Portales Web	5
1.4 Portales Web Educativos	6
1.4.1 Tipos de Portales Educativos	7
1.4.2 Ventajas de los Portales Educativos	7
1.4.3 Desventajas de los Portales Educativos	8
1.5 Ejemplos de Portales Educativos	8
1.5.1 A nivel internacional	8
1.5.2 Portales Educativos en Cuba	9
1.5.3 Conclusiones sobre el estudio de los Portales Educativos	10
1.6 Metodología de desarrollo de software	11
1.6.1 Programación Extrema	11
1.6.2 Scrum	12
1.6.3 Proceso Unificado Ágil (AUP)	12
1.6.4 Selección de la metodología a emplear en la solución propuesta	13
1.7 Marco de trabajo	13
1.7.1 Ventajas Generales de los <i>Frameworks</i> .	14
1.7.2 <i>Framework Liferay</i>	14
1.7.3 <i>Framework Symfony</i>	15
1.7.4 Marco de trabajo Yii	15
1.7.5 Selección del <i>Framework</i> a utilizar	16
1.8 Servidores Web	17
1.8.1 Paquete XAMPP	17
1.8.2 Paquete WAMP	17

1.8.3	Paquete <i>AppServ</i>	17
1.8.4	Selección de los servidores.	18
1.9	Entornos de Desarrollo Integrado.	18
1.9.1	<i>Netbeans</i>	18
1.9.2	Aptana Studio.	19
1.9.3	Selección del entorno de desarrollo	19
1.10	Otras herramientas utilizadas	19
1.10.1	<i>Jquery</i>	19
1.10.2	Bootstrap	19
1.11	Conclusiones del capítulo	20
2	Propuesta de solución	21
2.1	Introducción	21
2.2	Propuesta del sistema	21
2.3	Roles de usuarios	22
2.4	Fase de exploración	22
2.5	Historia de usuarios	23
2.6	Requisitos no funcionales	29
2.7	Prototipo de interfaz de usuario	29
2.8	Planificación de la entrega	31
2.9	Iteraciones	32
2.9.1	Plan de Iteraciones	32
2.9.2	Plan de duraciones de las iteraciones	33
2.9.3	Plan de entrega	34
2.10	Conclusiones del capítulo	35
3	Implementación y Pruebas del Sistema	36
3.1	Introducción del capítulo	36
3.2	Diseño de la Base de Datos	36
3.3	Diseño del Sistema	37
3.4	Estándar de código	41
3.5	Patrones de arquitectura	42
3.5.1	Modelo Vista Controlador en Yii	43
3.6	Patrones de Diseño	44
3.7	Fases de Implementación	46
3.7.1	Iteración 1	46
3.8	Diagrama de despliegue	51
3.9	Pruebas	51

3.10 Resultado de las pruebas de aceptación	57
3.11 Conclusiones del capítulo	58
Conclusiones	59
Recomendaciones	60
Referencias bibliográficas	62
Apéndices	65
A Historias de usuarios	66
A.1 Iteración 2	66
A.2 Iteración 3	72
A.3 Iteración 4	78
B Fases de implementación	82
B.1 Tareas de Ingeniería	82
B.1.1 Iteración 2	82
B.1.2 Iteración 3	87
B.1.3 Iteración 4	91
C Pruebas de Aceptación	96
C.1 Iteración 2	97
C.2 Iteración 3	102

Índice de figuras

1.1	Estudio de homólogos	10
1.2	Comparación de las metodologías ágiles	13
1.3	Comparación de paquetes de servidores.	18
2.1	Roles de usuario del sistema	22
2.2	Prototipo para la interfaz del administrador y del profesor.	30
2.3	Prototipo para la interfaz del usuario.	30
2.4	Plan de Entrega	35
3.1	Modelo de datos	36
3.2	Estructura estática de aplicación Yii	44
3.3	Patrón Modelo Vista Controlador (MVC) en la aplicación	44
3.4	Diagrama de Despliegue	51
3.5	Resultados de las Pruebas de Aceptación	57
3.6	Gráfica de los resultados de las pruebas de aceptación.	57
C.1	96

Índice de tablas

2.1	Historia de usuario # 1	23
2.2	Historia de usuario # 2	23
2.2	Continuación de la página anterior	24
2.3	Historia de usuario # 3	24
2.4	Historia de usuario # 4	24
2.5	Historia de usuario # 5	25
2.6	Historia de usuario # 6	25
2.7	Historia de usuario # 7	25
2.7	Continuación de la página anterior	26
2.8	Historia de usuario # 8	26
2.9	Historia de usuario # 9	26
2.10	Historia de usuario # 10	26
2.10	Continuación de la página anterior	27
2.11	Historia de usuario # 11	27
2.12	Historia de usuario # 12	27
2.12	Continuación de la página anterior	28
2.13	Historia de usuario # 13	28
2.14	Historia de usuario # 14	28
2.14	Continuación de la página anterior	29
2.15	Estimación de esfuerzo por historia de usuario	31
2.15	Continuación de la página anterior	32
2.16	Plan de duración de las iteraciones	33
2.16	Continuación de la página anterior	34
3.1	Tarjeta CRC # 1	37
3.2	Tarjeta CRC # 2	37
3.3	Tarjeta CRC # 3	38
3.4	Tarjeta CRC # 4	38
3.5	Tarjeta CRC # 5	38
3.5	Continuación de la página anterior	39

3.6	Tarjeta CRC # 6	39
3.7	Tarjeta CRC # 7	39
3.7	Continuación de la página anterior	40
3.8	Tarjeta CRC # 8	40
3.9	Tarjeta CRC # 9	40
3.10	Tarjeta CRC # 10	41
3.11	Tarjeta CRC # 11	41
3.12	Tarjeta CRC # 12	41
3.13	Tarea de ingeniería # 1	46
3.14	Tarea de ingeniería # 2	46
3.14	Continuación de la página anterior	47
3.15	Tarea de ingeniería # 3	47
3.16	Tarea de ingeniería # 4	47
3.17	Tarea de ingeniería # 5	47
3.17	Continuación de la página anterior	48
3.18	Tarea de ingeniería # 6	48
3.19	Tarea de ingeniería # 7	48
3.20	Tarea de ingeniería # 8	48
3.20	Continuación de la página anterior	49
3.21	Tarea de ingeniería # 9	49
3.22	Tarea de ingeniería # 10	49
3.23	Tarea de ingeniería # 11	49
3.23	Continuación de la página anterior	50
3.24	Tarea de ingeniería # 12	50
3.25	Tarea de ingeniería # 13	50
3.26	Tarea de ingeniería # 14	51
3.27	Prueba de aceptación # 1	52
3.28	Prueba de aceptación # 2	52
3.29	Prueba de aceptación # 3	52
3.29	Continuación de la página anterior	53
3.30	Prueba de aceptación # 4	53
3.31	Prueba de aceptación # 5	53
3.32	Prueba de aceptación # 6	54
3.33	Prueba de aceptación # 7	54
3.34	Prueba de aceptación # 8	54
3.35	Prueba de aceptación # 9	55
3.36	Prueba de aceptación # 10	55

3.37 Prueba de aceptación # 11	55
3.38 Prueba de aceptación # 12	56
3.39 Prueba de aceptación # 13	56
3.40 Prueba de aceptación # 14	56
3.40 Continuación de la página anterior	57
A.1 Historia de usuario # 15	66
A.2 Historia de usuario # 16	66
A.2 Continuación de la página anterior	67
A.3 Historia de usuario # 17	67
A.4 Historia de usuario # 18	67
A.5 Historia de usuario # 19	67
A.5 Continuación de la página anterior	68
A.6 Historia de usuario # 20	68
A.7 Historia de usuario # 21	68
A.7 Continuación de la página anterior	69
A.8 Historia de usuario # 22	69
A.9 Historia de usuario # 23	69
A.9 Continuación de la página anterior	70
A.10 Historia de usuario # 24	70
A.11 Historia de usuario # 25	70
A.12 Historia de usuario # 26	71
A.13 Historia de usuario # 27	71
A.14 Historia de usuario # 28	71
A.14 Continuación de la página anterior	72
A.15 Historia de usuario # 29	72
A.16 Historia de usuario # 30	72
A.16 Continuación de la página anterior	73
A.17 Historia de usuario # 31	73
A.18 Historia de usuario # 32	73
A.18 Continuación de la página anterior	74
A.19 Historia de usuario # 33	74
A.20 Historia de usuario # 34	74
A.21 Historia de usuario # 35	74
A.21 Continuación de la página anterior	75
A.22 Historia de usuario # 36	75
A.23 Historia de usuario # 37	75
A.23 Continuación de la página anterior	76

A.24 Historia de usuario # 38	76
A.25 Historia de usuario # 39	76
A.25 Continuación de la página anterior	77
A.26 Historia de usuario # 40	77
A.27 Historia de usuario # 41	77
A.27 Continuación de la página anterior	78
A.28 Historia de usuario # 42	78
A.29 Historia de usuario # 43	78
A.30 Historia de usuario # 44	79
A.31 Historia de usuario # 45	79
A.32 Historia de usuario # 46	79
A.33 Historia de usuario # 47	80
A.34 Historia de usuario # 48	80
A.35 Historia de usuario # 49	80
A.35 Continuación de la página anterior	81
A.36 Historia de usuario # 50	81
A.37 Historia de usuario # 51	81
B.1 Tarea de ingeniería # 15	82
B.2 Tarea de ingeniería # 16	82
B.2 Continuación de la página anterior	83
B.3 Tarea de ingeniería # 17	83
B.4 Tarea de ingeniería # 18	83
B.5 Tarea de ingeniería # 19	83
B.5 Continuación de la página anterior	84
B.6 Tarea de ingeniería # 20	84
B.7 Tarea de ingeniería # 21	84
B.8 Tarea de ingeniería # 22	84
B.8 Continuación de la página anterior	85
B.9 Tarea de ingeniería # 23	85
B.10 Tarea de ingeniería # 24	85
B.11 Tarea de ingeniería # 25	85
B.11 Continuación de la página anterior	86
B.12 Tarea de ingeniería # 26	86
B.13 Tarea de ingeniería # 27	86
B.14 Tarea de ingeniería # 28	86
B.14 Continuación de la página anterior	87
B.15 Tarea de ingeniería # 29	87

B.16 Tarea de ingeniería # 30	87
B.17 Tarea de ingeniería # 31	88
B.18 Tarea de ingeniería # 32	88
B.19 Tarea de ingeniería # 33	88
B.20 Tarea de ingeniería # 34	89
B.21 Tarea de ingeniería # 35	89
B.22 Tarea de ingeniería # 36	89
B.23 Tarea de ingeniería # 37	90
B.24 Tarea de ingeniería # 38	90
B.25 Tarea de ingeniería # 39	90
B.26 Tarea de ingeniería # 40	91
B.27 Tarea de ingeniería # 41	91
B.28 Tarea de ingeniería # 42	91
B.29 Tarea de ingeniería # 43	92
B.30 Tarea de ingeniería # 44	92
B.31 Tarea de ingeniería # 45	92
B.32 Tarea de ingeniería # 46	93
B.33 Tarea de ingeniería # 47	93
B.34 Tarea de ingeniería # 48	93
B.34 Continuación de la página anterior	94
B.35 Tarea de ingeniería # 49	94
B.36 Tarea de ingeniería # 50	94
B.37 Tarea de ingeniería # 51	94
B.37 Continuación de la página anterior	95
C.1 Prueba de aceptación # 15	97
C.2 Prueba de aceptación # 16	97
C.3 Prueba de aceptación # 17	97
C.4 Prueba de aceptación # 18	98
C.5 Prueba de aceptación # 19	98
C.6 Prueba de aceptación # 20	98
C.6 Continuación de la página anterior	99
C.7 Prueba de aceptación # 21	99
C.8 Prueba de aceptación # 22	99
C.9 Prueba de aceptación # 23	99
C.9 Continuación de la página anterior	100
C.10 Prueba de aceptación # 24	100
C.11 Prueba de aceptación # 25	100

C.12 Prueba de aceptación # 26	101
C.13 Prueba de aceptación # 27	101
C.14 Prueba de aceptación # 28	101
C.14 Continuación de la página anterior	102
C.15 Prueba de aceptación # 29	102
C.16 Prueba de aceptación # 30	102
C.16 Continuación de la página anterior	103
C.17 Prueba de aceptación # 31	103
C.18 Prueba de aceptación # 32	103
C.19 Prueba de aceptación # 33	103
C.19 Continuación de la página anterior	104
C.20 Prueba de aceptación # 34	104
C.21 Prueba de aceptación # 35	104
C.22 Prueba de aceptación # 36	105
C.23 Prueba de aceptación # 37	105
C.24 Prueba de aceptación # 38	105
C.25 Prueba de aceptación # 39	106
C.26 Prueba de aceptación # 40	106
C.27 Prueba de aceptación # 41	106
C.27 Continuación de la página anterior	107
C.28 Prueba de aceptación # 42	107
C.29 Prueba de aceptación # 43	107
C.30 Prueba de aceptación # 44	107
C.30 Continuación de la página anterior	108
C.31 Prueba de aceptación # 45	108
C.32 Prueba de aceptación # 46	108
C.32 Continuación de la página anterior	109
C.33 Prueba de aceptación # 47	109
C.34 Prueba de aceptación # 48	109
C.35 Prueba de aceptación # 49	109
C.35 Continuación de la página anterior	110
C.36 Prueba de aceptación # 50	110
C.37 Prueba de aceptación # 51	110
C.37 Continuación de la página anterior	111

Lista de algoritmos

Lista de códigos fuentes

Las **Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)** han introducido cambios sustanciales en todas las áreas de la sociedad. En este escenario, el sector educacional se ve obligado a emplear las potencialidades que brindan dichas tecnologías, para un mejor aprovechamiento de las actividades cognitivas. La **Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI)**, se erige dentro del país como una de las instituciones que tienen como principal objetivo la informatización de la sociedad cubana. Bajo dicha premisa, la introducción de las bondades ofrecidas por las **TIC**, en cada uno de sus procesos, constituye una de sus prioridades.

Hoy día es común que se aprovechen programas de ordenador, principalmente multimedia, para un aprendizaje más dinámico y autoguiado. Por otra parte, la Web se ha introducido rápidamente como un recurso de apoyo a los esquemas tradicionales de la enseñanza presencial o a distancia. La vinculación de las tecnologías en el proceso formativo ha dado paso al surgimiento del aprendizaje electrónico o *e-learning* (del inglés como se conoce mundialmente).

La enseñanza de idiomas extranjeros ha transitado por distintas etapas a nivel global. El uso de una lengua extranjera con énfasis en inglés ha pasado de ser un privilegio a ser una necesidad en los diferentes sectores productivos, debido al proceso de globalización, que ha tomado mayor fuerza actualmente. Este fenómeno ha sido el principal motivo por el cual el inglés ha adquirido importancia a nivel mundial, hasta el punto de considerarse como el idioma universal de los negocios.

Dentro del plan de estudio de la **UCI** se encuentra la enseñanza del Inglés como lengua extranjera, al igual que en todas las universidades del país. El conocimiento de este como idioma universal, ha sido de gran importancia no sólo para mantenerse actualizado mediante la lectura de publicaciones y bibliografía técnica para el desarrollo de la especialidad, sino además para poder establecer comunicación tanto oral como escrita con otros especialistas, así como para ampliar los conocimientos de forma general.

Los profesores de la **UCI** han identificado serios desniveles en los estudiantes de nuevo ingreso en la asignatura de inglés, debido a las diferencias en la calidad de la enseñanza que reciben los mismos en etapas precedentes, lo cual implica gran necesidad del estudio del mismo, para un desarrollo profesional óptimo. Parte de los problemas que presentan los estudiantes en la asignatura, vienen dados por la necesidad y la carencia de una guía para el estudio de forma individual, puesto que la información no está organizada por niveles (bajo, medio, alto); donde el estudiante pueda rectificar los errores cometidos, sin la necesidad que se le emita una nota oficial.

También el intercambio colaborativo entre estudiantes, en el momento en que están ejercitándose, es muy pobre, pues no tienen la vía rápida y directa para corroborar lo que están haciendo y contar sus experiencias.

Por otra parte los profesores que imparten la asignatura, no pueden darle seguimiento a sus estudiantes en su formación individual, con el propósito de emitir un criterio de su desempeño en el estudio de la misma y guiarlo en cuanto a lo que deben estudiar.

Teniendo en cuenta la situación definida anteriormente se tiene el siguiente **problema científico**: ¿Cómo apoyar el estudio del idioma inglés para el desarrollo de las habilidades comunicativas de los estudiantes de la UCI?

Se define como **Objeto de Estudio** Portales Web asociados al desarrollo de las habilidades comunicativas. Con el fin de dar solución al problema de la investigación se plantea como **Objetivo General** de la investigación: Desarrollar un Portal Web educativo para apoyar el desarrollo autónomo e interactivo entre profesores y estudiantes, en la asignatura de inglés, enmarcándose en el **Campo de Acción** Portales Web Educativos para el desarrollo de las habilidades comunicativas en el idioma inglés.

Para dar solución al problema planteado se definen las siguientes tareas para la investigación. Tareas investigativas:

- Elaboración del marco teórico de la investigación a partir del estado del arte existente sobre el tema.
- Especificación de los objetivos a tratar en el Portal, a partir de las dificultades que presentan los estudiantes en el aula.
- Precisión del tipo de Portal a utilizar a partir de los modelos existentes.
- Selección de las diferentes herramientas y tecnologías a emplear a partir de las existentes a nivel mundial para el desarrollo de Portales Educativos.
- Realización del levantamiento de requisitos funcionales y no funcionales.
- Implementación de un Portal Web que brinde la solución al problema planteado.
- Realización de pruebas con el objetivo de buscar errores en el Portal desarrollado.

Para la realización de las tareas expuestas anteriormente, se aplican métodos teóricos y empíricos, los que se muestran a continuación. Los métodos teóricos usados son:

Método Análisis Histórico-Lógico: Permite visualizar cómo ha evolucionado el desarrollo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de inglés, y como se han incrementado las funcionalidades en los mismos.

Método Analítico-Sintético: Se emplea en el momento de buscar la esencia del tema en cuestión, concepto de Portal Web Educativo; también permite realizar análisis de teorías, de documentos, entre otros; posibilitando así encontrar los elementos más importantes que se relacionan con un Portal Web de Inglés, para identificar los términos y conceptos que sirvan de apoyo a la creación del marco teórico del trabajo.

Los **métodos empíricos** utilizados para obtener información acerca del objeto de estudio son:

Consulta de la información en todo tipo de fuente: El cual permitirá la elaboración del marco teórico de la investigación.

Observación: Este método se utiliza para observar cómo es el comportamiento de los Sistemas Informáticos en el aprendizaje de la asignatura de inglés, así como sus principales problemas.

Criterio de Especialistas: Este permite realizar la evaluación de los resultados parciales y finales de la investigación.

El presente trabajo de diploma está estructurado de la siguiente manera: resumen, introducción, tres capítulos de contenido, conclusiones generales, recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografía consultada, glosario y anexos.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica. Recoge todo lo que concierne al objeto de estudio, se analizan los principales conceptos sobre los Portales Web Educativos a través de una revisión bibliográfica, observando sus ventajas, limitaciones y los requisitos necesarios a tener en cuenta en su elaboración. Se realiza un estudio de las metodologías y herramientas de desarrollo que se pueden utilizar, así como su fundamentación y el estado del arte en Cuba y en otras regiones.

Capítulo 2: Propuesta de solución. Contiene información asociada al sistema. En este capítulo se abordan las fases de Exploración, Planificación e Iteraciones que incluye el diseño del sistema, todas estas etapas propias de la metodología de desarrollo utilizada. Se describen los artefactos obtenidos según la metodología. Se realiza el modelo de datos y se especifican los requisitos funcionales y no funcionales que deberá cumplir la solución, además de la evaluación de los resultados parciales obtenidos en la investigación.

Capítulo 3: Desarrollo y Prueba del sistema. Muestra las actividades propuestas por la metodología seleccionada, diseño, implementación y prueba de la propuesta de solución del *Portal English Web Training*, para el apoyo del estudio de la asignatura de inglés.

1.1. Introducción del capítulo

En el presente capítulo se analizan los conceptos elementales que guiarán la investigación, con el objetivo de darle solución al problema planteado y desarrollar un sistema informático de apoyo al aprendizaje, basándose en el estudio de las aplicaciones existentes en el mundo, vinculadas con este tema. Se relacionarán metodologías, herramientas, lenguajes de programación y **Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD)** más utilizados, para luego definir los que se utilizarán en el desarrollo del sistema propuesto.

1.2. Habilidades comunicativas

En la definición realizada por el Centro de Estudios de Educación Avanzada se expone que es *la capacidad de un individuo de usar adecuadamente su lengua sonora natural y se describen como componentes esenciales de la competencia comunicativa las siguientes habilidades: observación, empatía, escucha activa y expresión oral* (ARCIA, s.f.).

Desde un enfoque pedagógico el Dr. C. Emilio Ortiz concibe la competencia comunicativa como *la capacidad del maestro para establecer una comunicación efectiva y eficientemente óptima (con sus alumnos), al desarrollar en su personalidad un estilo de comunicación flexible y lograr resultados educativos deseados*. Han sido tratadas como habilidades comunicativas: la lectura, la expresión oral y escrita y la observación (FRADE, 2009).

Caracterización general de las habilidades comunicativas:

Las habilidades lingüísticas se clasifican por el código que se emplea y por el papel que tengan en el proceso de comunicación. De manera que las habilidades se dividen en (MENÉNDEZ, 2007):

- Receptivas (de comprensión): Escuchar y leer
- Productivas (de expresión): Hablar y escribir

Escuchar: Habilidad para decodificar la producción textual verbal, para identificar la variedad de la lengua a la cual corresponde el discurso escuchado, para detectar y desentrañar las estrategias discursivas ligadas a otros propósitos elocutivos del enunciado (*ibíd.*).

Leer: Habilidad para aplicar con propiedad las reglas fonéticas, fonológicas, expresivas y locutivas de la variedad (dialectal, sociolectal y estilística) de la lengua a que corresponde el texto; para comprender los niveles denotativo, inferencial y valorativo del texto, para determinar la configuración estructural del texto, ya sea en términos de una jerarquización de ideas o en términos de párrafos temáticos, para parafrasear el texto (*ibíd.*).

Hablar: Habilidad para adecuar el registro verbal a las circunstancias de la comunicación (las variantes pragmáticas de la comunicación exigen la selección y elaboración de discursos adecuados (efectivos) y pertinentes (eficientes), para respetar los turnos conversacionales, para aplicar las máximas conversacionales de cantidad, de relación y movilidad en la producción discursiva (*ibíd.*).

Escribir: Habilidad para elaborar discursos coherentes y cohesivos, para exponer con propiedad y claridad las ideas, para desarrollar las ideas sobre la base de diversas asociaciones temáticas acorde con las reglas semánticas y sintácticas del idioma, entre otras (*ibíd.*).

1.3. Portales Web

Portal es un término, sinónimo de puente, para referirse a un Sitio Web que sirve como un sitio principal de partida para las personas que se conectan al World Wide Web. Son sitios que los usuarios tienden a visitar como sitios ancla. Los portales tienen gran reconocimiento en Internet por el poder de influencia que tienen sobre grandes comunidades.

La idea es emplear estos portales para localizar la información y los sitios que nos interesan y de ahí comenzar nuestra actividad en Internet. Un Sitio Web no recibe el rango de portal por tratarse de un sitio robusto, importante o por contener información relevante. Un portal es más bien una plataforma de despegue para la navegación en el Web («Principales definiciones de los términos usados en Internet» 2003).

Los Portales Web son una forma de reunir toda la información que los usuarios necesitan en un solo lugar para acceder a ella de forma coherente con el objetivo de aumentar la productividad. Entre ellos se suelen encontrar buscadores, foros, documentos, descarga de aplicaciones, compra electrónica, galerías de imágenes y videos. Por lo general, están dirigidos a resolver necesidades específicas de un grupo de personas (FRANKLIN, 2006).

1.3.1. Tipos de Portales Web

La proliferación del número de Portales y de usuarios, así como el vertiginoso crecimiento de Internet, hizo que pronto surgiera la posibilidad de clasificarlos en función del público hacia el que van dirigidos, o lo que es lo mismo, de la línea de contenidos que pretenden abarcar (J. C. G. GÓMEZ, 2001). Así se distinguen tres tipos:

Portales Horizontales o Generales También son llamados Portales masivos o de propósito general. Su objetivo es llegar al mayor número posible de personas con un amplio rango de informaciones y servicios, sin especializarse en nada propiamente.

Portales Verticales o Especializados Son aquellos que tienen una temática más clasificada y buscan un público muy específico, tratando de brindar contenidos detallados y especializados sobre su tema. Un Portal vertical es por tanto un punto de entrada especializado a un nicho específico de mercado o industria, a un área temática o de interés.

Portales Diagonales o Híbridos Son aquellos Portales que desean mezclar características de los dos anteriores: llegar a un amplio espectro de usuarios, pero conservando una temática específica ofreciendo contenidos sobre el tema de diversas naturalezas, alcances, profundidad y variedades. Normalmente integran ya elementos provenientes de las redes sociales.

1.4. Portales Web Educativos

Portal es un término, sinónimo de puente, para referirse a un Sitio Web que sirve como un sitio principal de partida para las personas que se conectan al World Wide Web. Son sitios que los usuarios tienden a visitar como sitios ancla. Los Portales tienen gran reconocimiento en Internet por el poder de influencia que tienen sobre grandes comunidades. Un Portal es más bien una plataforma de despegue para la navegación en la Web ([«Principales definiciones de los términos usados en Internet» 2003](#)).

Los Portales Web son una forma de reunir toda la información que los usuarios necesitan en un solo lugar para acceder a ella de forma coherente con el objetivo de aumentar la productividad. Entre ellos se suelen encontrar buscadores, foros, documentos, descarga de aplicaciones, compra electrónica, galerías de imágenes y videos. Por lo general, están dirigidos a resolver necesidades específicas de un grupo de personas (FRANKLIN, 2006).

Con el desarrollo de estos y la necesidad de mejorar la calidad en el sector educacional, surgen los denominados [Portales Educativos \(PE\)](#), los cuales se entienden como aquel sitio web donde se concentra información canalizada a través de productos y servicios relacionados con el ámbito educativo (GRAELLS, 2002). En el ámbito investigativo existen un conjunto de definiciones de [PE](#), la autora del presente trabajo coincide con la enunciada por el Dr. Pere Marquès Graells (2001), donde expone que *los Portales Educativos son espacios Web que ofrecen múltiples servicios a los miembros de la comunidad educativa (profesores, alumnos, gestores de centros y familias): información, instrumentos para la búsqueda de datos, recursos didácticos, herramientas para la comunicación interpersonal, formación, asesoramiento, entretenimiento. La mayoría de los Portales son gratuitos y constituyen una cortesía de sus patrocinadores (normalmente instituciones educativas y empresas del sector) hacia sus destinatarios. De esta manera, mediante la oferta de servicios de interés para los miembros de la comunidad educativa, pretenden difundir una buena imagen institucional o contactar con clientes potenciales.*

Los [PE](#), pretenden ofrecer todo tipo de servicios educativos, integrándolos en un mismo espacio. Las

sedes web de temática educativa reúnen recursos de diferentes tipos: servicios educativos, fuentes documentales, materiales curriculares, experiencias didácticas, enlaces, etc. (LÓPEZ CARREÑO, 2008).

1.4.1. Tipos de Portales Educativos

- Materiales didácticos en línea: Diseñados con finalidad instructiva, son entre otros, modelos de ejercicios, documentos informativos, simuladores, textos y programas.
- Webs temáticos: Publican variedad de información específica de acuerdo a un área de estudio.
- Prensa electrónica. Diarios y revistas. Publicaciones periódicas de temática diversa que pueden consultarse en línea.
- Webs de presentación o personales: Presentan a la persona o empresa editora de la página, representan la imagen de esa persona o empresa ante el mundo.
- Webs de profesores: Presentan sus líneas de investigación, sus programas y publicaciones, permiten compartir información con alumnos y profesores.
- Webs de centros educativos: Incluyen, entre otros datos, información sobre su funcionamiento, actividades y proyectos educativos.
- Redes de escuelas: Son comunidades escolares que ofrecen un lugar de encuentro a los integrantes de la misma, suelen tener acceso restringido.
- Centro de recursos, bibliotecas y buscadores: Facilitan la localización de material didáctico, como libros, documentos o artículos.
- Entornos de comunicación interpersonal: Procuran poner en contacto a personas con intereses comunes, para intercambiar información, debatir, pueden formar listas de distribución, chats y otros servicios (*ibíd.*).

1.4.2. Ventajas de los Portales Educativos

Las ventajas que proporcionan estos Portales a sus destinatarios derivan de los servicios que ofrecen:

- Proporcionan información de todo tipo a profesores, estudiantes y padres, así como instrumentos para realizar búsquedas.
- Proporcionan recursos didácticos de todo tipo, gratuitos y utilizables directamente desde materiales didácticos en línea o desde los ordenadores.
- Contribuyen a la formación del profesorado, mediante informaciones diversas y cursos de actualización de conocimientos.

- Asesoran a los profesores. En algunos casos los Portales tienen espacios de asesoramiento sobre diversos temas: didáctica, informática, leyes, entre otros.
- Abren canales de comunicación (foros, chats, listas...) entre profesores, estudiantes, instituciones y empresas de todo el mundo. A través de ellos se comparten ideas y materiales, se debaten temas, se consultan dudas (GRAELLS, 2002).

1.4.3. Desventajas de los Portales Educativos

La dificultad que han traído consigo los PE, es la conformidad investigativa. El estudiante considera a Internet como el único medio de búsqueda de información; dando por hecho que los resultados de su búsqueda en Internet son verdaderos en su totalidad. En la mayoría de los casos, el estudiante se limita a copiar textos y a pegarlos en su trabajo sin ninguna lectura analítica y reflexiva sobre su pertinencia. Naturalmente, los resultados de dicho acercamiento a la investigación documental son pobres y limitados (GARCÍA PEÑALVO y GARCÍA CARRASCO, 2002).

Por otra parte algunos de estos Portales con fines didácticos están llenos de elementos distractores que fácilmente pueden hacer que sus visitantes empiecen una navegación sin rumbo fijo que les haga perder el tiempo (*ibíd.*).

1.5. Ejemplos de Portales Educativos

La mayoría de los PE se caracterizan por su desinterés económico siendo patrocinados por instituciones, ministerios y empresas del sector educativo. La naturaleza en línea de estos almacenes de información, permite al usuario acceder a sus contenidos de forma ágil, sencilla e instantánea lo que sumado a la gran calidad del producto final, descubren que este tipo de estructuras constituyen una de las mejores soluciones en la construcción del conocimiento. Existe una gran variedad de Portales Educativos, los cuales dependen del contenido que se desee transmitir y el método que se utilice.

1.5.1. A nivel internacional

En el mundo existen diversas cantidades de instituciones educativas que hacen uso de las TIC para complementar el aprendizaje. Por ejemplo:

Aula Fácil: Es una robusta plataforma en la WEB que contiene cursos de diversas materias, entre ellas el estudio de idiomas como el inglés. En el estudio del idioma la información se encuentra dividida por los niveles de enseñanza de cada idioma, incluyendo ejercicios al finalizar cada acápite. Los ejercicios corrigen los errores cuando le das revisar y muestra las respuestas correctas, pero puedes pasar de un ejercicio a otros de diferentes epígrafes sin tener evaluación ni con la obligación de haberlos terminado. No permite la administración, supervisión, evaluación y generación de reportes sobre la aplicación de los contenidos pedagógicos.

Mansión Inglés: Es el mayor Portal en español para estudiar inglés. Es un sitio que permanece en internet desde 1999. El acceso a esta página es libre y gratuito. Presenta la información divididas por habilidades como gramática, vocabulario, lectura y escucha donde en cada división se puede practicar lo aprendido a través de ejercicios incluyendo con una sección aparte de ejercicios generalizados. Los ejercicios se encuentran organizados por niveles pero puedes acceder a cualquier nivel hayas aprobado o no el anterior. Una vez escogido el ejercicio que se desee, te obliga a terminarlos, y luego aparece un *link* con las soluciones, esto implica que el aprendiz no obtenga calificaciones, y tenga que evaluar su propio desempeño. Lo interesante del sitio es la división y organización de los ejercicios, por tema, y la diversa cantidad de servicios que oferta. Entre ellos Gramática, Listening, Libros, Lecturas, Programas, Ejercicios, Práctica, Recursos, Vocabulario, *Teachers*, *First Certificate*, Películas, Vídeos, Juegos, Cuaderno, Foro, Diccionario, Traducción, Cursos en CD.

Ahora entiendo inglés: Es un curso a distancia, la información está organizada por temas (Curso Básico, Gramática, Pronunciación, Cuestionarios). Desarrolla la pronunciación a través de audios por temas. No contiene cuestionarios como vía de comprobar el desarrollo del estudiante.

1.5.2. Portales Educativos en Cuba

CubaEduca en inglés: La información no se encuentra organizada por niveles de aprendizaje, está distribuida a los diferentes años de enseñanza. No contiene cuestionarios como vía de evaluación, por lo que no tiene forma de demostrar el desarrollo de las habilidades. Está enfocado a estudiantes de primaria, secundaria y preuniversitario.

Entorno Virtual de Enseñanza Aprendizaje (EVA): Se considera como un instrumento mediador de la actividad, entre quienes cursen la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas en esta Universidad y el profesorado en torno a las tareas de aprendizaje, para que se logre un proceso de enseñanza-aprendizaje más eficiente y productivo. Esta herramienta está diseñada para impartir cursos en línea. A pesar de la ayuda y de las ventajas los usuarios se sienten desmotivados a la hora de utilizar el sistema para sus necesidades educativas, además se necesita conocimientos de nivel medio en el lenguaje de programación **Pre Procesador de Hipertexto (PHP)**, para gestionar el sistema, lo que resulta una dificultad en los docentes que asesoran el software por la parte educativa, ya que los mismos no son graduados en la especialidad de Informática, por lo que no necesariamente tienen que poseer conocimientos de nivel medio o superior en el desarrollo de aplicaciones Web.

En la 1.1 se muestra un resumen de los Portales estudiados, los cuales van a caracterizarse según la organización de la estructura de la información, de las habilidades que desarrolla, los métodos de evaluación que trabajan con el objetivo de ejercitar al aprendiz, los usuarios a los que va dirigido el sitio y si presentan más asignaturas en el contenido de estudio:

Portal	Nacional o Extranjero	Estructura de la información	Habilidades que desarrolla	Métodos Evaluativos	Usuarios al que se enfoca	¿Otras asignaturas?
Aula Fácil	Extranjero	Organizada por niveles de enseñanza.	Gramática Lectura Audición Pronunciación	Cuestionarios	Usuario de todas las edades.	Si
Ahora entiendo inglés	Extranjero	Organizada por: Curso Básico Gramática Pronunciación Cuestionarios	Pronunciación Gramática Audición	No contiene métodos evaluativos	Usuario de todas las edades.	no
Mansión Inglés	Extranjero	Organizada por habilidades.	Gramática Lectura Audición Vocabulario.	Cuestionarios	Usuario de todas las edades.	No
Cuba Educa	Nacional	Organizada por niveles de asimilación	Permanece la lectura y escritura, sin forma de comprobar el desarrollo.	No contiene metodos evaluativos.	Estudiantes de primaria hasta preuniversitario.	Si
EVA	Nacional	Organizada por niveles de asimilación teniendo en cuenta las 4 habilidades fundamentales.	Lectura, pronunciación, audición y escritura supervizado o no por un profesor.	Contiene cuestionarios y actividades al finalizar cada semana.	Usuarios de la UCI.	Si

Figura 1.1. Estudio de homólogos

1.5.3. Conclusiones sobre el estudio de los Portales Educativos

En el estudio realizado se constató que a pesar de su importante accionar, los Portales Educativos continúan teniendo la necesidad de mejorar la calidad en cuanto a la estructura, organización del conocimiento y al aprovechamiento de las ventajas que ofrece la Web 2.0. De ahí la premura de que metodólogos e informáticos actúen en conjunto, para lograr mayor atención de los aprendices.

También puede decirse que, el estudio comparativo, contribuyó a definir que es común entre los Portales Educativos la aplicación de cuestionarios como método de evaluación; como también, que la organización del contenido esté orientada a desarrollar las cuatro habilidades del idioma. Se desarrolla el *listening* a través de los audios de nativos, el enfoque de la pronunciación a través de un audio y del texto escrito, y de la lectura, en forma de preguntas sobre un párrafo.

Los portales estudiados, carecen de un sistema de evaluación que obligue al usuario estudiar a fondo el idioma, para pasar al nivel superior. No brindan la posibilidad de que el usuario realice recomendaciones del portal con el objetivo de mejorar la calidad del sitio. No contienen un sistema de avisos y notificaciones para avisar al usuario sobre las novedades del portal.

El Portal Web que se implementará para dar solución al problema existente, será de tipo Verticales o Especializados, enmarcándose en Webs Temáticos como tipo de Portales Educativos. El mismo contendrá una serie de servicios y recursos para la búsqueda y gestión de la información. Por otra parte, facilitará recursos didácticos para el estudio, con el objetivo de lograr la interacción entre profesores y estudiantes y

alcanzar mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.6. Metodología de desarrollo de software

La metodología de desarrollo es un proceso de software detallado y completo. Adicionalmente una metodología debería definir con precisión los artefactos, roles y actividades, junto con prácticas y técnicas recomendadas, guías de adaptación de la metodología al proyecto y guías para el uso de herramientas de apoyo. Para el desarrollo del sistema propuesto se realiza un estudio de las metodologías ágiles, puesto que las mismas proponen una estrecha relación entre el cliente y el equipo de desarrollo, no existe un contrato tradicional, se aplican a proyectos con requerimientos cambiantes o imprecisos, y están dirigidas fundamentalmente para equipos pequeños; se debe hacer entregas funcionales continuamente y el cliente es parte del equipo de desarrollo (LETELIER, 2006).

1.6.1. Programación Extrema

La Programación Extrema, o **Extreme Programming (XP)** (por sus siglas en inglés), es una metodología de desarrollo ágil, se puede definir como un conjunto de pasos de diversas metodologías, acopladas de manera que sean pasos flexibles a seguir utilizadas con el uso común, para realizar un desarrollo más agradable y sencillo (CANÓS; LETELIER y PENADÉS, 2003).

Esta metodología tiene como base la simplicidad y como objetivo principal la satisfacción del cliente; para lograrlo se deben tomar en cuenta cuatro valores fundamentales: Comunicación, Simplicidad, Retroalimentación y Coraje. **XP** contiene 4 fases fundamentales para llevar a cabo el proceso de desarrollo (LETELIER, 2006):

- Exploración.
- Planificación.
- Iteraciones.
- Producción.

Herramientas de la **XP**:

- Historias de usuarios.
- Casos de prueba de aceptación.
- Tareas de ingeniería.
- Tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración).

Ventajas y desventajas Una de las ventajas de la **XP** es que se adapta al desarrollo de sistemas pequeños y grandes; optimiza el tiempo de desarrollo; y la realización en pareja para complementar los conocimientos; el código es sencillo y entendible, además de la poca documentación a elaborar para el desarrollo del sistema. Las desventajas son que no se tiene la definición del costo y el tiempo de desarrollo; el sistema va creciendo después de cada entrega al cliente y nadie puede decir que el cliente no querrá una función más; se necesita de la presencia constante del usuario, lo cual en la realidad es muy difícil de lograr.

1.6.2. Scrum

Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa. Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales (PUELLO MARRUGO; RODRÍGUEZ RIBÓN y CABARCAS ÁLVAREZ, 2012).

1.6.3. AUP

El **AUP** es una versión simplificada del **Proceso Racional Unificado (RUP)**. Este describe de una manera simple y fácil de entender la forma de desarrollar aplicaciones de software de negocio usando técnicas ágiles y conceptos que aún se mantienen válidos en **RUP**. El **AUP** aplica técnicas ágiles incluyendo Desarrollo Dirigido por Pruebas, Modelado Ágil, Gestión de Cambios Ágil, y Refactorización de Base de Datos para mejorar la productividad.

AUP se preocupa especialmente de la gestión de riesgos. Propone que aquellos elementos con alto conflicto obtengan prioridad en el proceso de desarrollo y sean abordados en etapas tempranas del mismo. Para ello, se crean y mantienen listas identificando las debilidades desde etapas iniciales del proyecto. Especialmente relevante en este sentido es el desarrollo de prototipos ejecutables durante la base de elaboración del producto, donde se demuestre la validez de la arquitectura para los requisitos clave del producto y que determinan los riesgos técnicos.

El proceso **AUP** establece un Modelo más simple que el que aparece en **RUP** por lo que reúne en una única disciplina las disciplinas de Modelado de Negocio, Requisitos y Análisis y Diseño. El resto de disciplinas (Implementación, Pruebas, Despliegue, Gestión de Configuración, Gestión y Entorno) coinciden con las restantes de **RUP**. Al igual que **RUP**, en **AUP** se establecen cuatro fases que transcurren de manera consecutiva: Concepción, Elaboración, Construcción y Transición (FIGUEROA; SOLÍS y CABRERA, s.f.).

1.6.4. Selección de la metodología a emplear en la solución propuesta

Después de realizado el estudio y análisis de estas metodologías de desarrollo, se ha llegado a la conclusión de utilizar XP, ya que se adaptada al software a desarrollar, así como a las condiciones de trabajo, de forma general. Propone que la comunicación y satisfacción del cliente es lo principal. No se hace mucho énfasis en la documentación, sólo es más importante definir los requerimientos y las pruebas de calidad.

Es importante destacar de esta metodología, que dada la poca experiencia que tiene el cliente en cuanto a Portales Web, los requerimientos actuales pueden estar ajustados a futuros cambios, este es un punto donde la metodología es flexible, ya que permite administrar estos cambios de forma óptima.

Además, uno de los objetivos de importancia que aplica esta metodología, es potenciar al máximo el trabajo en grupo, donde los jefes de proyecto, los clientes y desarrolladores son parte del equipo y están involucrados en el desarrollo del software.

A pesar de las semejanzas entre las metodologías ágiles en la siguiente tabla se demuestra que XP tiene mayor agilidad.

	CMM	ASD	Crystal	DSDM	FDD	LD	Scrum	XP
Sistema como algo cambiante	1	5	4	3	3	4	5	5
Colaboración	2	5	5	4	4	4	5	5
Características Metodología (CM)								
-Resultados	2	5	5	4	4	4	5	5
-Simplicidad	1	4	4	3	5	3	5	5
-Adaptabilidad	2	5	5	3	3	4	4	3
-Excelencia técnica	4	3	3	4	4	4	3	4
-Prácticas de colaboración	2	5	5	4	3	3	4	5
Media CM	2.2	4.4	4.4	3.6	3.8	3.6	4.2	4.4
Media Total	1.7	4.8	4.5	3.6	3.6	3.9	4.7	4.8

Tabla 1. Ranking de "agilidad" (Los valores más altos representan una mayor agilidad)

Figura 1.2. Comparación de las metodologías ágiles

1.7. Marco de trabajo

Un marco de trabajo o *framework*, como se le conoce del inglés, define un modelo de proceso y de datos común a todas las aplicaciones informáticas de un mismo dominio. No se trata de una aplicación completa, sino que deja huecos que tienen que ser rellenados por el desarrollador del Sistema. Es una colección de

código fuente, clases, funciones, técnicas y metodologías para facilitar el desarrollo de un nuevo software (IBÁÑEZ; BALLESTEROS y GERVÁS, 2004).

Los *frameworks* de *e-learning* son especificaciones para el desarrollo de las plataformas de aprendizaje basados, fundamentalmente, en el desarrollo de arquitecturas orientadas a servicios. Incluyen un listado y una descripción de los servicios y componentes, así como una guía de desarrollo y, en algunas ocasiones, incluso hasta implementaciones (GUTIÉRREZ, 2006).

1.7.1. Ventajas Generales de los *Frameworks*.

- Son fáciles de utilizar.
- La reutilización de componentes software al por mayor. Los *frameworks* son los paradigmas de la reutilización.
- El desarrollo rápido de aplicaciones. Los componentes incluidos en un *framework* constituyen una capa que libera al programador de la escritura de código de bajo nivel.
- Las tareas repetitivas pueden ser automatizadas.
- El uso y la programación de componentes que siguen una política de diseño uniforme. Un *framework* orientado a objetos logra que los componentes sean clases que pertenezcan a una gran jerarquía de clases, lo que resulta en bibliotecas más fáciles de aprender a usar.
- Separación, presentación y la lógica, la facilidad de generación de pruebas automatizadas y generación documentación (GONZÁLEZ y ROMERO, 2012).

1.7.2. *Framework Liferay*

Liferay, es un Portal de gestión de contenidos de código abierto escrito en Java [Sistema de Gestión de Contenidos \(CMS\)](#), para el desarrollo de Portales colaborativos, como pueden ser comunidades, redes sociales, intranets, extranets, blog. Aplicado a la empresa, es una plataforma ideal para implementar todo tipo de aplicaciones orientadas a mejorar los sistemas de información de la empresa y aumentar la productividad de la misma (YUAN, 2010).

Características:

- *Liferay* corre en la mayoría de los servidores de aplicaciones y contenedores de servlets, base de datos y sistemas operativos, con más de 700 combinaciones posibles.
- Construido dentro del [CMS](#) y Suite colaborativa.
- Páginas personalizadas para todos los usuarios.
- Configuración de reglas para dispositivos móviles mejorado.

- El diseño del tema por defecto ahora está basado en Bootstrap.
- Se puede agregar un lenguaje por defecto para cada página.

1.7.3. *Framework Symfony*

Symfony es un *framework* PHP, construido con varios componentes independientes creados por el proyecto *Symfony*.

Principales características.

- Su código, y el de todos los componentes y librerías que incluye, se publican bajo la licencia de software libre.
- La documentación del proyecto también es libre e incluye varios libros y decenas de tutoriales específicos.
- Aprender a programar con *Symfony* permite acceder a una gran variedad de proyectos: el *framework* *Symfony2* para crear aplicaciones complejas, el micro *framework* *Silex* para sitios web sencillos y los componentes *Symfony* para otras aplicaciones PHP (BOWLER y BANCER, 2009).

1.7.4. **Marco de trabajo Yii**

Yii es un *framework* PHP de alto rendimiento, basado en componentes para la implementación de sitios web a gran escala. Permite reutilización máxima en la programación Web y puede acelerar significativamente el proceso de desarrollo de aplicaciones Web. Es ligero y equipado, con sofisticados mecanismos de caché, es especialmente adecuado para aplicaciones de alto tráfico, tales como Portales, foros, sistemas de comercio electrónico, entre otros.

Yii sobresale a otros *frameworks* PHP al ser eficiente, rica en características y claramente documentado. Es cuidadosamente diseñado desde cero para estar en forma para el desarrollo serio de una aplicación Web. No es ni un subproducto de algún proyecto ni un conglomerado de trabajo de terceros. Es el resultado de la rica experiencia de los autores con el desarrollo de aplicaciones Web y su investigación de los marcos de programación Web y las aplicaciones más populares (FRAMEWORK, 2011).

Características

- Patrón de diseño MVC.
- Objetos de accesos a la Base de Datos (DAO), generador de consultas (query builder), guardado activo (Active Record) y migración de base de datos.
- Integración con *jQuery*.
- Entradas de formulario y validación.

- Reproductores (*Widgets*) de Ajax, como autocompletado de campos de texto y demás.
- Soporte de Autenticación incorporado. Además soporta autorización vía *role-based access control* (RBAC del español Control de acceso basado en roles) jerárquico.
- Personalización de aspectos y temas.
- Generación compleja automática de WSDL, especificaciones y administración de peticiones *Web service*.
- Internacionalización y localización (I18N and L10N). Soporta traducciones, formato de fecha y hora, formato de números, y localización de la vista.
- Esquema de *caching* por capas. Soporta el cache de datos, cache de páginas, cache por fragmentos y contenido dinámico. El medio de almacenamiento del cache puede ser cambiado.
- El manejo de errores y *logging*. Los errores son manejados y personalizados, y los *log* de mensajes pueden ser categorizados, filtrados y movidos a diferentes destinos.
- Las medidas de seguridad incluyen la prevención *cross-site scripting* (XSS), prevención *cross-site request forgery* (CSRF), prevención de la manipulación de *cookies*.
- Herramientas para pruebas unitarias y funcionales basados en PHPUnit y Selenium.
- Generación automática de código para el esqueleto de la aplicación, de funcionalidades como Crear, Obtener, Actualizar y Borrar, por sus siglas en inglés(CRUD).
- Generación de código por componentes de Yii y la herramienta por línea de comandos cumple con los estándares de XHTML.
- Cuidadosamente diseñado para trabajar bien con código de terceros. Por ejemplo, es posible usar el código de [PHP](#) o *Zend Framework* en una aplicación Yii.

1.7.5. Selección del *Framework* a utilizar

El marco de trabajo que se escoge es Yii, debido a que este es un *framework* genérico de programación Web que puede ser utilizado para todo tipo de aplicaciones Web. Gracias a que es liviano de correr y está equipado con soluciones de cacheo sofisticadas, es adecuado para desarrollar foros, [CMS](#), Sistemas de comercio electrónico (*e-commerce*) y aplicaciones de gran tráfico como Portales (FRAMEWORK, 2011).

Yii sobresale frente a *frameworks* [PHP](#) en su eficiencia, su gran cantidad de características y su clara documentación. La curva de aprendizaje es baja, lo que hace posible que en poco tiempo pueda ser dominado. Es satisfactorio para empezar una aplicación desde 0 ya que con sólo una tabla en la base de datos es capaz de generar un sitio con las operaciones CRUD ya implementadas y sin escribir una sola línea de código, esto

sin dudas reduce el tiempo de trabajo, brindando la posibilidad de hacer más en menos tiempo. Está basado en MVC, y proporciona [Application Programming Interface \(API\)](#) (del inglés *Application Programming Interface*) para acceso a Base de datos ([ibíd.](#)).

1.8. Servidores Web

Un programa servidor es el programa que debe estar ejecutándose en el equipo servidor para que este pueda ofrecer su servicio y responder a peticiones de usuarios remotos. En el se almacenan los documentos HTML para que la página Web sea accesible a usuarios externos (COBO, 2005).

Una vez seleccionado el marco de trabajo Yii, el cual trabaja con el lenguaje PHP y soporta MySQL como SGBD, se realiza un estudio de los paquetes de servidores que se utilizan en la UCI que incluyan los servicios que soporta el *framework* e incluya Apache como servidor Web.

1.8.1. Paquete XAMPP

XAMPP, es un servidor de plataforma libre y gratuito, es la unión de varias herramientas importantes como PHP, Apache y servidor de base de datos MySQL estas herramientas ayudan para que la aplicación se maneje en la Web o en una máquina de escritorio. Permite instalar de forma sencilla Apache en el ordenador, sin importar el sistema operativo (Linux, Windows, MAC o Solaris). Incluye *PhpMyAdmin* para administrar las bases de datos de MySQL (RODRÍGUEZ; LUNA; SIXTO; QUINTANILLA y AGUIRRE, 2014).

1.8.2. Paquete WAMP

WAMP es un programa basado en el sistema operativo *Windows*, que instala y configura el servidor Web Apache, el servidor de base de datos MySQL, el lenguaje PHP, *phpMyAdmin* (para gestionar la base de datos de MySQL), y *SQLiteManager* (para gestionar la base de datos SQLite). Está diseñado para ofrecer una manera fácil de instalar Apache, PHP y MySQL. WAMP es para proyectos más exigentes en cuando a configuración (RAMÍREZ TIERRA y MORALES ZÚÑIGA, 2011).

1.8.3. Paquete AppServ

Es una herramienta *OpenSource* para *Windows* que facilita la instalación de Apache, MySQL y PHP en la cual estas aplicaciones se configuran en forma automática. Como extra incorpora *phpMyAdmin* para el manejo de MySQL. La limitante de este *software* es la posibilidad de realizar configuraciones de manera sencilla (Cargar/Activar/Desactivar módulos para Apache o PHP). Con *Appserv* el control de servicios lo tendremos que hacer desde herramientas administrativas del panel de control, ya que no cuenta con interfaz alguna para controlarlos ([ibíd.](#)).

1.8.4. Selección de los servidores.

En la figura 1.3 que se muestra a continuación, se muestra una tabla comparativa sobre los tres servidores estudiados.

	Versión actual estable	MySQL	PHP	APACHE	Configuración	Control de Servicios	Licencia	Sistema Operativo
Appser	2.5.10	5.0.51b	5.2.6	2.2.8	-	-	OpenSource	Windows
WAMP	2.2	5.5.20	5.3.10	2.2.21	Muy Configurable	Si	De pago	Windows
XAMP	1.7.7	5.5.2	5.3.1	2.2.22	Poco	Si	OpenSource	Multiplataforma

Figura 1.3. Comparación de paquetes de servidores.

A partir del estudio realizado se selecciona el paquete de servidores XAMPP debido a que es multiplataforma y gratuito, y a diferencia del *AppServ* contiene las versiones de [PHP](#), MySQL y Apache más actualizadas. XAMPP viene con servicios adicionales como el servidor FTP *FileZilla* o servidor de correos *Mercury* además que se pueden instalar complementos como *WordPress*, *Drupal*, *Joomla!*, entre otras; lo cual con WAMP no es posible (RAMÍREZ TIERRA y MORALES ZÚÑIGA, 2011).

1.9. Entornos de Desarrollo Integrado.

El entorno de desarrollo integrado (por sus siglas en inglés IDE), es una aplicación compuesta por un conjunto de herramientas útiles para un desarrollador. Puede ser exclusivo para un lenguaje de programación o utilizarse para varios. Está compuesta por un editor de código (con facilidades como resaltado de sintaxis, completamiento de código y navegación entre clases), un compilador y herramientas de automatización de la compilación, un depurador y en algunos casos un constructor de interfaz gráfica. (JURADO; MOLINA; REDONDO y CANTERO, 2012)

1.9.1. Netbeans.

El Entornos de Desarrollo Integrado (IDE) NetBeans, es una herramienta pensada para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. *SunMicroSystems* creó el *NetBeans* en junio de 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de este producto. Entre las características más importantes se encuentran: (BOUDREAU, 2002)

- Está escrito en Java, soporta otros lenguaje de programación como AVA, JSP, Perl, [PHP](#), entre otros.
- Software Libre.
- Gratuito.
- Mejoras en el editor de código.

- Instalación y actualización más simple.
- Ordena y alinea el código con tabulaciones.

1.9.2. Aptana Studio.

Es un **IDE** para aplicaciones web 2.0, gratuito y de código libre. Permite visualizar errores de sintaxis a medida que se escribe. Contiene bibliotecas de funciones en *JavaScript* populares en *AJAX/JavaScript* para utilizar en los proyectos. Muestra una pre visualización de estilos con el editor Hoja de estilo en cascada o **Cascading Style Sheets (CSS)** (DEULING, 2013). Otras características interesantes de Aptana son las siguientes:

- Explorador de código en forma de árbol.
- Asistente de código para HTML y *JavaScript*.
- Extensión de funcionalidad mediante macros y acciones.
- Servidor local para probar el código.
- Herramientas para trabajo con base de datos

1.9.3. Selección del entorno de desarrollo

Se escoge el **IDE** de desarrollo *NetBeans*, por ser un entorno de desarrollo integrado libre, y a la vez gratuito. Es multiplataforma, y el completamiento de código es avanzado. *NetBeans* es más ágil en el trabajo con cursores. Entre sus características se encuentra un sistema de proyectos basado en control de versiones y refactorización. Contiene todos los módulos necesarios para el desarrollo de aplicaciones *Java* en una sola descarga, permitiéndole al usuario comenzar a trabajar inmediatamente.

1.10. Otras herramientas utilizadas

1.10.1. *Jquery*

JQuery es una poderosa biblioteca de *Java Script* que ayuda a desarrolladores y diseñadores a agregar elementos interactivos y dinámicos a sus sitios, limando inconsistencias en los navegadores y reduciendo grandemente el tiempo de desarrollo (CHAFFER y SWEDBERG, 2010).

1.10.2. Bootstrap

Bootstrap, es un *framework* originalmente creado por *Twitter*, que permite crear interfaces Web con **CSS** y *JavaScript*, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio Web al tamaño del dispositivo en

que se visualice. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como *responsive design*(en inglés) o diseño adaptativo.

El beneficio de usar *responsive design* en un sitio Web, es principalmente que el sitio Web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda. Lo que se usa con más frecuencia es el uso de *Media Queries* (consultas), que es un módulo de [CSS3](#) que permite la representación de contenido para adaptarse a condiciones como la resolución de la pantalla y si trabajas las dimensiones de tu contenido en porcentajes, puedes tener una Web muy fluida capaz de adaptarse a casi cualquier tamaño de forma automática.(CARPENTER y BITHELL, 2000)

1.11. Conclusiones del capítulo

Este capítulo abordó el marco teórico para sustentar la propuesta de solución, se estudiaron diferentes Portales de la misma rama en busca de debilidades y fortalezas. De los sistemas homólogos estudiados se utilizaron los métodos evaluativos, basándose en los tipos de preguntas que se pueden hacer en cuestionarios para el idioma inglés. Se expusieron y justificaron las diferentes herramientas y la metodología a utilizar en el desarrollo de la aplicación. Como metodología de desarrollo para que guíe el ciclo de vida del software [XP](#), el lenguaje de modelado [Lenguaje de Modelado Unificado \(UML\)](#) y Visual Paradigm como herramienta *CASE* para la confección de los artefactos generados por la metodología. Como suite de servidor Xamp el cual incluye como gestor de base de datos a *MySQL* y como servidor Web *Apache*. También se seleccionó el lenguaje de programación [PHP](#) del lado del servidor debido a la selección de *Yii* como marco de trabajo y del lado del cliente *JavaScript*, *jQuery* y [CSS](#), utilizando *NetBeans* como entorno de desarrollo.

2.1. Introducción

Luego de haber culminado la fundamentación teórica se realiza la propuesta de solución donde se abordan las fases de Exploración, Planificación e Iteraciones que incluye el diseño del sistema. Se describen los artefactos obtenidos según la metodología. Se especifican los requisitos funcionales y no funcionales que deberá cumplir la solución, además de la evaluación de los resultados obtenidos en la investigación.

2.2. Propuesta del sistema

La solución que se propone al problema planteado es una aplicación que servirá de apoyo al estudio de la asignatura Inglés. La misma contiene un grupo de ejercicios que estarán organizados por niveles de aprendizaje. El usuario podrá ejercitarse de forma autodidacta en las habilidades que se enseñan en la asignatura Inglés a partir de la necesidad de aprendizaje en particular. Con el desarrollo de la misma se pretende lograr un aumento de la motivación hacia el estudio del idioma y apoyar a los profesores en la asignación de ejercicios; como también a dirigir la enseñanza al cumplimiento de los objetivos propuestos en cada lección de manera individual para cada estudiante. El portal *English Web Training* estará constituido por una serie de secciones con el objetivo de brindar a todos los usuarios la siguiente información:

1. Gestor de usuarios.
2. Gestor de niveles.
3. Gestor de lecciones.
4. Gestor de glosario de términos.
5. Gestor de cuestionarios.
6. Gestor de recursos.

7. Sistema de avisos y notificaciones.
8. Sistema de estadística.
9. Gestor de reportes.
10. Gestor de noticias.
11. Gestor de recomendaciones.

2.3. Roles de usuarios

Uno de los primeros pasos a tener en cuenta ante la realización de un sistema informático, es a la población al cual va dirigido, teniendo en cuenta que esta puede estar dividida por los niveles de privilegios que se le otorgue a cada usuario, dependiendo del rol que desempeñe. Los usuarios podrán navegar en la página inicial antes de ser autenticado, los cuales no tendrán acceso a ninguna funcionalidad, solo a noticias. A continuación, se muestra un listado con los roles de usuarios definidos para esta aplicación:

Roles	Descripción
Administrador	Encargado de gestionar toda la información tanto para los usuarios autenticados como para los invitados. Establece los permisos pertinentes para los distintos tipos de usuarios.
Profesor	Tiene acceso a todo lo público en el sitio. Es el encargado de asignar los ejercicios correspondientes al nivel de cada estudiante, y actualizar los contenidos en el sistema. Tendrá privilegios extras en dependencia de los permisos que le sean asignados por el administrador.
Usuario	Tiene acceso a todo lo público en el sitio. Es el que realiza los cuestionarios y recibe las evaluaciones.

Figura 2.1. Roles de usuario del sistema

2.4. Fase de exploración

Es donde los clientes realizan las [Historia de Usuario \(HU\)](#) que desean que estén para la primera iteración del producto. Se crea un plan de iteraciones, se controla la velocidad del proyecto, se crea un plan de entregas, se rota el personal del proyecto y se realizan sistemáticamente reuniones entre el cliente y el equipo de trabajo; permitiendo al equipo de desarrollo, que se familiarice con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. La duración de esta fase puede extenderse desde unas pocas semanas a varios meses dependiendo de la adaptación del equipo de desarrollo.

2.5. Historia de usuarios

La HU es la técnica utilizada en XP para especificar los requisitos del software. Éstas tienen el mismo propósito que los casos de uso en RUP y son confeccionadas por el cliente. Las mismas expresan su punto de vista en cuanto a las necesidades del sistema. Son descripciones cortas y escritas en el lenguaje del usuario sin terminología técnica. Proporcionan solo los detalles sobre la estimación del riesgo y cuánto tiempo conllevará su implementación. Su nivel de detalle debe ser el mínimo posible, de manera que permita hacerse una ligera idea de cuánto costará implementar el sistema. A continuación una descripción de algunas HU definidas, las restantes se encuentran en el Anexo 1

Tabla 2.1. Historia de usuario # 1

Historia de usuario	
Número: 1	Nombre: Autenticar Usuario
Usuario: Usuario General	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El usuario podrá autenticarse para acceder a las opciones del sistema dependiendo de los roles que lo definan. Para autenticarse deberá introducir los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Contraseña 	
<p>Observaciones: En caso de que el usuario no introduzca bien el usuario o la contraseña, el sistema debe mostrar un mensaje de alerta con dicha explicación. Si el usuario no se encuentra registrado en el sistema, el sistema debe lanzar la excepción correspondiente y negar el acceso del usuario a la aplicación. Si el usuario entra sus datos correctamente tendrá acceso a la página inicial del sistema, contando con las funcionalidades que puede acceder dependiendo de su rol.</p>	

Tabla 2.2. Historia de usuario # 2

Historia de usuario	
Número: 2	Nombre: Ver Usuario
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla 2.2. Continuación de la página anterior

<p>Descripción: El administrador podrá ver los detalles de un usuario específico con sus datos. Datos de usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuario. • Nombre del usuario. • Apellidos. • Nivel. • Dirección de correo electrónico. • Rol.
<p>Observaciones: Para que se muestre el usuario y sus datos, el usuario debe estar registrado en el sistema.</p>

Tabla 2.3. Historia de usuario # 3

Historia de usuario	
Número: 3	Nombre: Actualizar Usuario
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El administrador sólo podrá actualizar los siguientes datos de un usuario específico. Datos de usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel. • Rol. 	
<p>Observaciones: Para poder actualizar un usuario, este debe estar registrado primero. Para que el proceso de actualización sea correcto el administrador deberá actualizar los datos correctamente.</p>	

Tabla 2.4. Historia de usuario # 4

Historia de usuario	
Número: 4	Nombre: Eliminar Usuario
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El administrador podrá eliminar un usuario.</p>	
<p>Observaciones: Para que el administrador pueda eliminar el usuario, este debe seleccionar el botón eliminar ubicado en la parte derecha de cada usuario en la vista de administrar.</p>	

Tabla 2.5. Historia de usuario # 5

Historia de usuario	
Número: 5	Nombre: Ver Niveles
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: En la vista <i>Level</i> se visualizarán el dato:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre del Nivel. 	
<p>Observaciones: En dependencia del rol que tenga el usuario, esta vista se mostrará en la vista administrador o en la vista de usuario. Para que se muestren los niveles, en la base de datos debe existir al menos un nivel.</p>	

Tabla 2.6. Historia de usuario # 6

Historia de usuario	
Número: 6	Nombre: Listar Niveles
Usuario: Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: Para que se muestre la lista de niveles tiene al menos que haber un nivel registrado en el sistema. Para mostrar los niveles a los usuarios, se creará una vista en la cual se mostrarán los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre Nivel. Descripción. 	
Observaciones:	

Tabla 2.7. Historia de usuario # 7

Historia de usuario	
Número: 7	Nombre: Insertar Nivel
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

2.5. HISTORIA DE USUARIOS

Tabla 2.7. Continuación de la página anterior

Descripción: Para insertar un nuevo nivel se deberá verificar si ese nivel no existe en el sistema. En caso de que exista el sistema lanzará una excepción, en caso de que no exista se insertará satisfactoriamente. El administrador podrá insertar los siguientes datos de los niveles. Datos del Nivel: <ul style="list-style-type: none">• Nombre del Nivel. (Obligado)• descripción. (Obligado)
Observaciones: Cuando el nivel es insertado correctamente en el portal, le llegará una notificación a los usuarios que estaban en el último nivel.

Tabla 2.8. Historia de usuario # 8

Historia de usuario	
Número: 8	Nombre: Actualizar Niveles
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Para poder actualizar un nivel, este debe estar registrado primero. Para que el proceso de actualización sea correcto el administrador deberá actualizar los datos correctamente.	
Observaciones:	

Tabla 2.9. Historia de usuario # 9

Historia de usuario	
Número: 9	Nombre: Eliminar Nivel
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador podrá eliminar un nivel, mientras exista al menos uno en el sistema.	
Observaciones:	

Tabla 2.10. Historia de usuario # 10

Historia de usuario	
Número: 10	Nombre: Ver Lecciones
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto

Continúa en la próxima página

Tabla 2.10. Continuación de la página anterior

Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: Para que se muestre una lección, debe existir al menos una en el sistema. El administrador podrá ver los detalles de una lección especificada. Datos de la Lección:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Id Lección • Nombre de la Lección. • Nivel al que pertenece. • Descripción. • Nombre del Usuario que la creó. • Fecha de creación. • Usuario que la modificó. • Fecha de modificación. • Habilidad comunicativa. 	
<p>Observaciones: En la vista de usuario, se mostrarán las lecciones por habilidades, que se muestran en cada nivel con sus recursos específicos.</p>	

Tabla 2.11. Historia de usuario # 11

Historia de usuario	
Número: 11	Nombre: Listar Lecciones
Usuario: Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: Para que se muestre la lista de lecciones tiene al menos que haber una lección registrada en el sistema. El usuario debe acceder primero a la vista <i>Level</i> y seleccionar el nivel que desee mientras tenga el permiso de acceso. Se mostrarán las lecciones de cada nivel, categorizadas por habilidades y con una breve descripción.</p>	
Observaciones:	

Tabla 2.12. Historia de usuario # 12

Historia de usuario	
Número: 12	Nombre: Insertar Lección
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto

Continúa en la próxima página

Tabla 2.12. Continuación de la página anterior

Puntos estimados: 0.4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador o profesor podrá insertar lecciones, donde deberá llenar los siguientes datos. Datos de la Lección: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la Lección.(Obligado) • Nivel al que pertenece.(Obligado) • Habilidad Comunicativa.(Obligado) • Descripción.(Obligado) 	
Observaciones: Para insertar una nueva lección se deberá verificar si esa lección existe en el sistema y si existen niveles. En caso de que exista el sistema lanzará una excepción, en caso de que no exista se mostrará la lección. En el caso que no exista al menos un nivel, el sistema no podrá insertar una lección. Los campos Usuario que la creó y Fecha de creación se llenarán automáticamente, dependiendo del usuario registrado y la fecha actual. Una vez que se haya insertado correctamente la lección, se enviará una notificación a los usuarios que estén cursando el nivel de la lección insertada.	

Tabla 2.13. Historia de usuario # 13

Historia de usuario	
Número: 13	Nombre: Actualizar Lecciones
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador y el profesor podrán actualizar las lecciones.	
Observaciones: Para actualizar una lección, esta debe estar incluida en el sistema.	

Tabla 2.14. Historia de usuario # 14

Historia de usuario	
Número: 14	Nombre: Eliminar Lección
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador o el profesor podrán eliminar una lección, seleccionando el botón eliminar al lado de cada dato.	

Continúa en la próxima página

Tabla 2.14. Continuación de la página anterior

Observaciones: Para que el administrador o profesor pueda eliminar la lección, esta debe haber existido antes en el sistema.

2.6. Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Estas propiedades reflejan las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido y confiable.

1. Requerimientos del Sistema

Se necesitan como requerimientos mínimos:

- Para el cliente: Sistema Operativo Windows [XP](#) o superior y Linux.
- Para el servidor: Sistema Operativo Windows Server, Linux (cualquier distribución).

2. Requerimientos del Software

Se necesitan como requerimientos mínimos:

- Para el cliente: Navegador Web Mozilla Firefox 10.0 o Internet Explorer 6 o versiones superiores.
- Para el servidor: Servidor web: Apache 2, Lenguaje de Programación: [PHP](#) 5.3.

3. Requerimientos de Hardware

Se necesitan como requerimientos mínimos:

- Para el cliente: Procesador Pentium III, 128 MB de RAM, 100 MB de disco duro.
- Para el servidor: Procesador Pentium IV a 3.0 GHz, 1 GB de RAM, 10 GB de disco duro.

2.7. Prototipo de interfaz de usuario

Un prototipo es una visión preliminar del sistema futuro, es un modelo operable, fácilmente ampliable y modificable, que tiene todas las características que hasta el momento debe tener el sistema.

El diseño que se propone se muestra en el siguiente prototipo de interfaz de usuario, diseñado como punto de partida dirigida a la interfaz inicial que presentará el portal *English Web Trainer*, lo cual significa que está sujeto a posibles cambios y que no será definitivo sino que se modificará en la medida que el desarrollo de la aplicación así lo requiera.

Logotipo: Se encuentra en la parte superior izquierda del portal. Esta sección es muy importante porque representa la validez legal de la aplicación, además de que aporta un elemento muy particular con la que se identifica el sistema.

Menú principal: Está ubicado en la parte superior al lado del logotipo del portal, como buena práctica de diseño, ya que el usuario acostumbra a verlo en esta parte de su navegador. Mostrará las funcionalidades relacionadas con los servicios fundamentales del portal.

Buscador: Se encuentra en la parte derecha del menú superior. Permite hacer una búsqueda en el sitio.

Barra de navegabilidad o de dirección: Se encuentra en la parte izquierda debajo del Logotipo. Brinda información del recorrido.

Menú de operaciones: Se encuentra en el lateral derecho. Provee los servicios que puede realizar el usuario en la funcionalidad que esté ubicado.

Pie de Página: En ella se ubica el menú principal, propiciándole al usuario la facilidad de no tener que subir para acceder a otra página.

Contenido: Se muestra el contenido principal del portal.

El prototipo de interfaz de usuario para el administrador quedó estructurado de la siguiente forma:



Figura 2.2. Prototipo para la interfaz del administrador y del profesor.

El prototipo de interfaz de usuario para el usuario quedó estructurado de la siguiente forma:

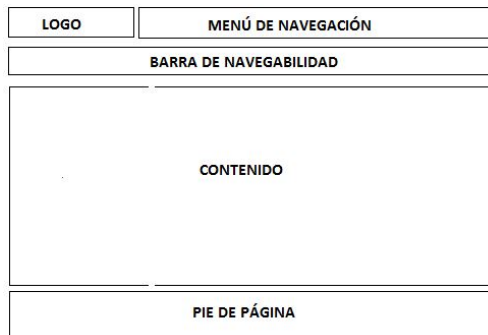


Figura 2.3. Prototipo para la interfaz del usuario.

2.8. Planificación de la entrega

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses.

Tabla 2.15. Estimación de esfuerzo por historia de usuario

Iteración	Historias de usuario	Puntos estimados (semanas)
1	1 Autenticar Usuario	0.5
	2 Ver Usuario	0.2
	3 Actualizar Usuario	0.4
	4 Eliminar Usuario	0.2
	5 Ver Nivel	0.2
	6 Listar Nivel	0.2
	7 Insertar Nivel	0.2
	8 Actualizar Nivel	0.2
	9 Eliminar Nivel	0.2
	10 Ver Lección	0.2
	11 Listar Lección	0.2
	12 Insertar Lección	0.4
	13 Actualizar Lección	0.3
	14 Eliminar Lección	0.2
2	15 Ver Glosario Término	0.2
	16 Listar Glosario Término	0.2
	17 Insertar Glosario Término	0.3
	18 Actualizar Glosario Término	0.3
	19 Eliminar Glosario Término	0.2
	20 Ver Noticias	0.2
	21 Listar Noticias	0.2
	22 Insertar Noticias	0.5
	23 Actualizar Noticias	0.2
	24 Eliminar Noticias	0.2
	25 Ver Recomendaciones	0.2
	26 Listar Recomendaciones	0.2
	27 Insertar Recomendaciones	0.4
	28 Actualizar Recomendaciones	0.3
	29 Eliminar Recomendaciones	0.2
	30 Generar Reportes	0.4
	31 Ver Recurso	0.2
	32 Listar Recurso	0.2

Continúa en la próxima página

Tabla 2.15. Continuación de la página anterior

	33	Insertar Recurso	0.5
	34	Actualizar Recurso	0.2
	35	Eliminar Recurso	0.2
	36	Sistema de Estadística	0.5
	37	Ver Cuestionario	0.2
	38	Listar Cuestionario	0.2
	39	Insertar Cuestionario	0.5
	40	Actualizar Cuestionario	0.3
	41	Eliminar Cuestionario	0.2
4	42	Ver Preguntas de Cuestionario	0.2
	43	Listar Preguntas de Cuestionario	0.2
	44	Insertar Preguntas de Cuestionario	0.5
	45	Actualizar Preguntas de Cuestionario	0.3
	46	Eliminar Preguntas de Cuestionario	0.2
	47	Ver Posibles Respuestas de Cuestionario	0.2
	48	Listar Posibles Respuestas de Cuestionario	0.2
	49	Insertar Posibles Respuestas de Cuestionario	0.5
	50	Actualizar Posibles Respuestas de Cuestionario	0.3
	51	Eliminar Posibles Respuestas de Cuestionario	0.2
Total			13.8

2.9. Iteraciones

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Esto se logra escogiendo las historias que fuercen la creación de esta arquitectura, la cual no siempre es posible ya que es el cliente quien decide qué historias se implementarán en cada iteración (para maximizar el valor de negocio). Al final de la última iteración el sistema estará listo para entrar en producción.

2.9.1. Plan de Iteraciones

Iteración 1

La presente iteración tendrá como objetivo darle cumplimiento a las historias de usuarios de la 1 a la 14. Estas hacen alusión al autenticar usuario y a la gestión de usuarios, de niveles y de lecciones. Además se crean los niveles de seguridad para cada uno de los tipos de usuarios.

Iteración 2

La iteración 2 está conformada por las historias de usuarios de la 15 hasta la 29. Enmarca las exigencias de

gestión de términos, gestión de noticias y gestión de recomendaciones.

Iteración 3

La iteración 3 la conforman las historias de usuario de la 30 a la 42. Se enmarca en la gestión de recursos, en el sistema de avisos y notificaciones, en la gestión de recursos y en el sistema de estadística.

Iteración 4

En esta iteración se implementarán las funcionalidades restantes. Con la culminación de ella se tendrán implementadas las peticiones del cliente descritas en las historias de usuario de la 43 a la 52. La gestión de cuestionarios con la gestión de sus preguntas y respuestas, conforma al término de esta iteración la versión 1.0 del producto final. A partir de este momento, el sistema será puesto a prueba por un período de tiempo para evaluar su desempeño.

2.9.2. Plan de duraciones de las iteraciones

A continuación se presenta el plan de duración de iteraciones. Este plan tiene como finalidad mostrar la duración de cada iteración, así como el orden en que serán implementadas las historias de usuarios en cada una como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2.16. Plan de duración de las iteraciones

Iteración	Historias de usuario	Duración (semanas)
1	1 Autenticar Usuario	3.6
	2 Ver Usuario	
	3 Actualizar Usuario	
	4 Eliminar Usuario	
	5 Ver Nivel	
	6 Listar Nivel	
	7 Insertar Nivel	
	8 Actualizar Nivel	
	9 Eliminar Nivel	
	10 Ver Lección	
	11 Listar Lección	
	12 Insertar Lección	
	13 Actualizar Lección	
	14 Eliminar Lección	
2	15 Ver Glosario Término	3.8
	16 Listar Glosario Término	
	17 Insertar Glosario Término	
	18 Actualizar Glosario Término	
	19 Eliminar Glosario Término	
	20 Ver Noticias	
	21 Listar Noticias	

2

Continúa en la próxima página

Tabla 2.16. Continuación de la página anterior

	22	Insertar Noticias	
	23	Actualizar Noticias	
	24	Eliminar Noticias	
	25	Ver Recomendaciones	
	26	Listar Recomendaciones	
	27	Insertar Recomendaciones	
	28	Actualizar Recomendaciones	
	29	Eliminar Recomendaciones	
3	30	Generar Reportes	3.6
	31	Ver Recurso	
	32	Listar Recurso	
	33	Insertar Recurso	
	34	Actualizar Recurso	
	35	Eliminar Recurso	
	36	Sistema de Estadística	
	37	Ver Cuestionario	
	38	Listar Cuestionario	
	39	Insertar Cuestionario	
	40	Actualizar Cuestionario	
41	Eliminar Cuestionario		
4	42	Ver Preguntas de Cuestionario	2.8
	43	Listar Preguntas de Cuestionario	
	44	Insertar Preguntas de Cuestionario	
	45	Actualizar Preguntas de Cuestionario	
	46	Eliminar Preguntas de Cuestionario	
	47	Ver Posibles Respuestas de Cuestionario	
	48	Listar Posibles Respuestas de Cuestionario	
	49	Insertar Posibles Respuestas de Cuestionario	
	50	Actualizar Posibles Respuestas de Cuestionario	
51	Eliminar Posibles Respuestas de Cuestionario		
Total		13.8	

2.9.3. Plan de entrega

El plan de entregas es el compromiso final entre el equipo de desarrollo y los clientes y su objetivo es hacer entregas frecuentes para obtener una mayor retroalimentación con el cliente. En este plan el cliente define qué HU serán agrupadas para conformar una entrega del sistema y es conformado en base a estimaciones de tiempo de implementación realizadas por los desarrolladores. Esto quiere decir que el plan de entregas debe ser negociado y elaborado en forma conjunta entre el cliente y el equipo de desarrollo durante las reuniones de planificación de entregas.

Plan de Entrega				
Fecha de Reunión de Planificación:		25/11/2014		
Nombre del Documentador:		Lisandra Mercedes García Fuentes		
Entrega N°:		1		
Historias de usuario a implementar en la Entrega				
Nº. HU	Título	Prioridad	Fecha para entregar	Liberación en la que se incluirá
1	Autenticar Usuario	Alta	3/12/2014	0.4
2 - 4	Gestionar Usuario	Alta	12/12/2014	0.4
5 - 9	Gestionar Nivel	Alta	29/12/2014	0.4
10 - 14	Gestionar Lecciones	Alta	18/1/2015	0.4
15 - 19	Gestionar Término	Alta	7/2/2015	0.8
20 - 24	Gestionar Noticias	Media	24/2/2015	0.8
25 - 29	Gestionar Recomendaciones	Media	14/3/2015	0.8
30	Generar Reportes	Alta	21/3/2015	0.8
31-35	Gestionar Recursos	Alta	7/4/2015	0.8
36	Sistema de Estadísticas	Alta	18/4/2015	0.8
37 - 41	Gestión de Cuestionarios	Alta	1/5/2015	0.8
42 - 46	Gestión de Preguntas de los Cuestionarios	Alta	20/5/2015	1
47 - 51	Gestión de Posibles Respuestas de los Cuestionarios	Alta	7/6/2015	1

Figura 2.4. Plan de Entrega

2.10. Conclusiones del capítulo

En el presente capítulo se fundamentó la propuesta de solución, se realizó el levantamiento de los requisitos funcionales a través de las HU, con el objetivo de determinar el comportamiento del sistema, servicios que este debe proporcionar y la especificación de los usuarios que interactúan en el sistema. Se analizaron los requisitos no funcionales definiendo apariencia, operabilidad y mantenimiento del sistema. Además de especificar las iteraciones de la cual el portal cuenta con una planificación de 4 iteraciones para un total de 14 semanas y 3 días.

3.1. Introducción del capítulo

Basado en el funcionamiento de la metodología **XP**, en el presente capítulo se muestran las actividades propuestas dentro de las fases de Desarrollo y Pruebas. Por cada iteración se realiza una planificación que contiene las **HU**, como también el conjunto de tareas que se ejecutan para darle cumplimiento. Finalmente cada iteración concluye con un conjunto de pruebas de aceptación que permiten validar el cumplimiento de los requisitos.

3.2. Diseño de la Base de Datos

El diseño de la base de datos es de gran importancia para el almacenamiento de los datos y para permitir a los usuarios recuperarla y actualizarla en base a sus peticiones. Una base de datos correctamente diseñada permite obtener acceso a información exacta y actualizada. El modelo de datos que se muestra a continuación describe la representación lógica y física de los datos persistentes del portal, visualizándose aquellas entidades que conforman el sistema base, para lograr un mayor entendimiento del mismo.

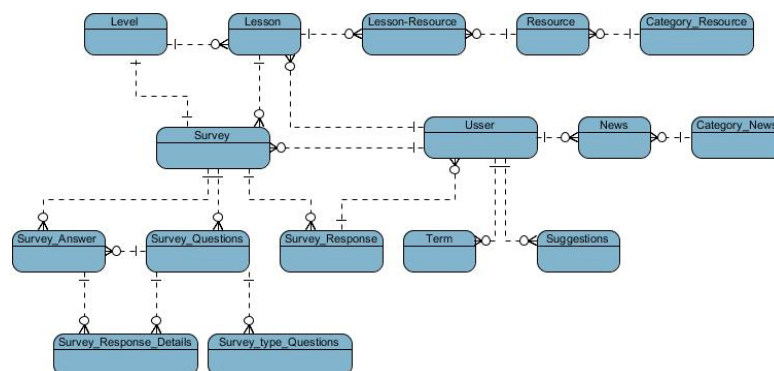


Figura 3.1. Modelo de datos

3.3. Diseño del Sistema

Como único trabajo de diseño que se genera como parte del proceso de **XP** se encuentran las tarjetas **Contenido, Responsabilidad y Colaboración (CRC)**. Estas se identifican y organizan las clases bajo el paradigma orientado a objetos (lo que incluye asignación de responsabilidades). Cada tarjeta contiene el nombre de la clase (que representa una o más **HU**), una descripción de las responsabilidades o métodos asociados con la clase, así como la lista de las clases con que se relaciona o que colaboran con ella. (A. R. GÓMEZ; DUARTE y GUEVARA, 2014)

Las siguientes tarjetas **CRC** describen las clases que conforman el sistema:

Tabla 3.1. Tarjeta CRC # 1

Tarjeta CRC	
Clase: UsserController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Usuario. • Crear Usuario. • Actualizar Usuario. • Generar PDF con los usuarios registrados en el sistema. • Generar sistema de estadísticas para mostrar la cantidad de usuarios por roles. 	LessonController NewsController GlosaryController SuggestionController

Tabla 3.2. Tarjeta CRC # 2

Tarjeta CRC	
Clase: LevelController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Nivel. • Listar Nivel. • Crear Nivel. • Actualizar Nivel. • Eliminar Nivel. 	LessonController SurveyController

Tabla 3.3. Tarjeta CRC # 3

Tarjeta CRC	
Clase: LessonController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Lección. • Listar Lección. • Crear Lección. • Actualizar Lección. • Eliminar Lección. • Generar PDF con las clases incluidas en el sistema. 	UsuserController Survey ResourceController LevelController

Tabla 3.4. Tarjeta CRC # 4

Tarjeta CRC	
Clase: GlosaryController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Glosario de Término. • Listar Glosario de Término. • Crear Glosario de Término. • Actualizar Glosario de Término. • Eliminar Glosario de Término. • Generar PDF con los términos registrados en el sistema. 	UsuserController

Tabla 3.5. Tarjeta CRC # 5

Tarjeta CRC	
Clase: NewsController	
Responsabilidad	Colaboración

Continúa en la próxima página

Tabla 3.5. Continuación de la página anterior

<ul style="list-style-type: none"> • Ver Noticia. • Listar Noticia. • Crear Noticia. • Actualizar Noticia. • Eliminar Noticia. 	UsserController CategoryController
---	---------------------------------------

Tabla 3.6. Tarjeta CRC # 6

Tarjeta CRC	
Clase: SuggestionController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Recomendaciones. • Listar Recomendaciones. • Crear Recomendaciones. • Actualizar Recomendaciones. • Eliminar Recomendaciones. • Generar PDF con las recomendaciones subidas por los usuarios. 	UsserController

Tabla 3.7. Tarjeta CRC # 7

Tarjeta CRC	
Clase: ResourceController	
Responsabilidad	Colaboración

Continúa en la próxima página

Tabla 3.7. Continuación de la página anterior

<ul style="list-style-type: none"> • Ver Recurso. • Listar Recurso. • Crear Recurso. • Actualizar Recurso. • Eliminar Recurso. • Subir Recurso. • Generar PDF de los recursos existentes en el sistema. 	LessonController
--	------------------

Tabla 3.8. Tarjeta CRC # 8

Tarjeta CRC	
Clase: SurveyController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Cuestionarios. • Listar Cuestionarios. • Crear Cuestionarios. • Actualizar Cuestionarios. • Eliminar Cuestionarios. • Generar PDF de los cuestionarios existentes en el sistema. 	UsuserController LessonController LevelController SurveyAnswersController SurveyQuestionsController SurveyResponsesController

Tabla 3.9. Tarjeta CRC # 9

Tarjeta CRC	
Clase: SurveyAnswersController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Respuestas. • Crear Respuestas. • Actualizar Respuestas. 	SurveyController SurveyQuestionsController SurveyResponsesDetailsController

Tabla 3.10. Tarjeta CRC # 10

Tarjeta CRC	
Clase: SurveyQuestionTypesController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Tipo de Preguntas. • Crear Tipo de Preguntas. • Actualizar Tipo de Preguntas. 	SurveyController SurveyQuestionsController SurveyResponsesDetailsController

Tabla 3.11. Tarjeta CRC # 11

Tarjeta CRC	
Clase: SurveyQuestionController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Preguntas. • Crear Preguntas. • Actualizar Preguntas. 	SurveyController SurveyAnswerController SurveyQuestionTypesController SurveyResponsesDetailsController

Tabla 3.12. Tarjeta CRC # 12

Tarjeta CRC	
Clase: SurveyResponseDetailsController	
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> • Ver Preguntas. • Crear Preguntas. • Actualizar Preguntas. 	SurveyAnswerController SurveyQuestionsController

3.4. Estándar de código

Los estándares permiten que el código que se desarrolló sea de una mejor calidad, que el mantenimiento de los programas se vuelva menos complejo, y provoca que baje la tasa de errores ingenuos. A continuación un resumen del estándar de codificación:

Indentación: La indentación debe ser a cuatro espacios sin caracteres de tabulación. Esto es debido a que ciertos IDE's introducen caracteres de tabulación cuando indentan un texto automáticamente.

Estructuras de control: Las estructuras de control deben tener un espacio entre las palabras clave de la

estructura, el signo de apertura de paréntesis para distinguir entre las llamadas de las funciones y el signo de llaves deben estar sobre la línea de la estructura.

Llamadas de funciones: Las funciones deben ser llamadas sin espacios entre el nombre de la función, el signo de paréntesis y el primer parámetro, espacios entre cada coma por parámetro y sin espacios entre el último paréntesis, el signo de paréntesis cerrado y el signo de punto y coma (;).

Estilos de comentarios:

El estilo de los comentarios debe ser como el estilo de comentarios para PHP (*/* */* o *//*), no debe utilizarse el estilo de comentarios de Perl (*#*).

Inclusión de archivos:

Cuando se incluya un archivo de dependencia incondicionalmente se debe utilizar *require_once* y cuando sea condicionalmente, utilizar *include_once*.

Bloques de código: Siempre se debe utilizar las etiquetas `<php>` para abrir un bloque de código. No utilizar el método de etiquetas cortas, porque esto depende de las directivas de configuración en el archivo PHP.INI y hace que el script no sea portable.

Nombres: Los nombres de las clases deben de iniciar con letra mayúscula. Los nombres de las variables y de las funciones pueden iniciar con letra minúscula, pero si estas tienen más de una palabra, cada nueva palabra debe iniciar con letra mayúscula (el nombre puede escribirse separado por signos de guión mayor). Si una función, en una clase, es privada; deberá comenzar con el signo de guión mayor para una fácil identificación. Las constantes deben de escribirse siempre en mayúsculas y tanto estas como las variables globales deben de tener como prefijo el nombre de la clase a la que pertenecen.

Constantes: Los nombres de las constantes pueden contener caracteres alfanuméricos, guiones bajos (`_`) y números. Todas las letras deben estar en mayúscula. Las constantes deben ser definidas como miembros de una clase usando el modificador “const”. No se recomienda definir constantes con alcance global (utilizando la función “define”). Los estándares de código resultan importantes en cualquier proyecto de desarrollo, ayudan a asegurar que el código tenga una alta calidad, menos errores, y pueda ser mantenido fácilmente.

3.5. Patrones de arquitectura

Los patrones de arquitectura de software son patrones de diseño de software que constituyen una vía en la solución de problemas de arquitectura de software. Los mismos poseen un nivel de abstracción mucho mayor que los patrones de diseño. Además brindan una descripción de los elementos y el tipo de relación que

tienen, así como las restricciones a para su uso. Los patrones se especifican describiendo los componentes, con sus responsabilidades, relaciones, y las formas en que colaboran (LARMAN, 1999).

Modelo Vista Controlador (MVC) El patrón Modelo Vista Controlador separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos, principalmente separa la lógica del negocio de la lógica de presentación, ventaja esta que posibilita el mantenimiento de los sistemas, la seguridad y la simplificación en el desarrollo (BURBECK, 1992).

Los componentes de este patrón son los siguientes:

- **Modelo:** Encapsula los datos y las funcionalidades. Es independiente de cualquier representación de salida y comportamiento de entrada.
- **Vista:** Muestra la información al usuario. Pueden existir múltiples vistas del modelo. Cada vista tiene asociado un componente controlador.
- **Controlador:** Reciben las entradas, usualmente como eventos que codifican los movimientos o pulsación de botones del ratón o pulsaciones de teclas. Los eventos son traducidos a solicitudes de servicio para el modelo o la vista.

Entre sus características se encuentran:

- Existe una clara separación entre los componentes de un programa, lo cual permite implementarlos por separado.
- Existe una API muy bien definida, que permite reemplazar el Modelo, la Vista o el Controlador, sin aparente dificultad.
- La conexión entre el Modelo y sus Vistas es dinámica, se produce en tiempo de ejecución, no en tiempo de compilación.

3.5.1. Modelo Vista Controlador en Yii

Yii implementa el diseño de patrón modelo-vista controlador (model-view-controller MVC) el cual es adoptado ampliamente en la programación Web.

Más allá del MVC, Yii también introduce un *front-controller* llamado aplicación el cual representa el contexto de ejecución del procesamiento del pedido. La aplicación resuelve el pedido del usuario y la dispara al controlador apropiado para tratamiento futuro (FRAMEWORK, 2011).

El siguiente diagrama muestra la estructura estática de una aplicación Yii.

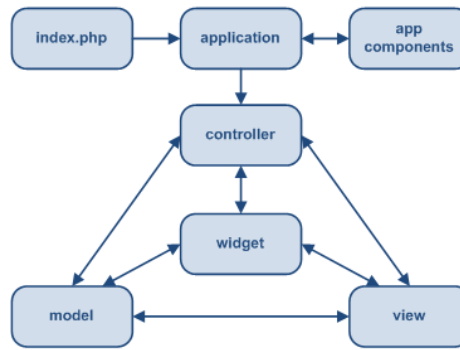


Figura 3.2. Estructura estática de aplicación Yii

En la imagen 3.3 se muestra el patrón MVC en la aplicación:

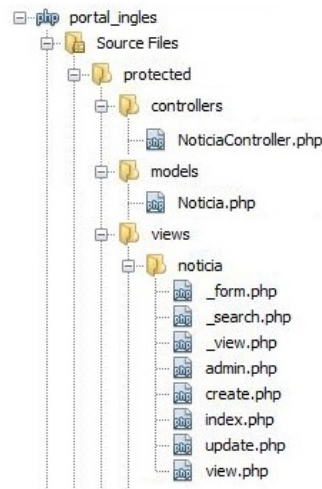


Figura 3.3. Patrón MVC en la aplicación

3.6. Patrones de Diseño

Los patrones de diseño son la base para la búsqueda de soluciones a los problemas comunes en el desarrollo de software. Ayudan a los diseñadores a reutilizar diseños para obtener nuevos diseños, es decir, un patrón es una descripción de un problema y su solución, que recibe un nombre y que puede emplearse en otros contextos, indica la manera de utilizarlo en diversas circunstancias, teniendo en cuenta las características del nuevo contexto en que se va a usar (VELEZ, 2010).

Para el diseño de la solución se tuvieron en cuenta los 5 patrones GRASP: Experto, Creador, Bajo acoplamiento, Alta cohesión y Controlador.

- **Experto:** Define el principio básico de asignación de responsabilidades. Indica que la responsabilidad de la creación de un objeto debe recaer sobre la clase que conoce toda la información necesaria para crearlo. Con la utilización de este patrón se definió dónde colocar en cada clase las funcionalidades que necesitan de esa información. En el caso de Yii, cada entidad posee un modelo (NOMBRE_MODELO.php) que es el encargado de gestionar todas las funcionalidades que en él se encuentran, siendo de esta forma representado el patrón.
- **Creador:** permite identificar quién debe ser el responsable de la instanciación de nuevos objetos o clases. Este patrón se utilizó para identificar qué clase A debe crear elementos de una clase B, apoyándose en que la clase A debería: contener, agregar, registrar, utilizar y tener los datos de inicialización de la clase B. Yii, permite a nivel de aplicación relacionar clases entre sí, permitiendo crear elementos de una clase utilizando los elementos de otra, siempre y cuando estén relacionadas; para ello utiliza el método *relations()* que se encuentra en cada uno de los modelos que representan a las entidades de la aplicación.
- **Alta Cohesión:** Cada elemento del diseño debe realizar una labor única dentro del sistema, no desempeñada por el resto de los elementos y auto-identificable. La información que almacena una clase debe ser coherente y estar en la mayor medida relacionada con la clase. Estas clases mejoran la claridad y la facilidad con que se entiende el diseño. Este patrón se evidencia al utilizar el *framework* Yii el cual crea y trabaja con clases que poseen alta cohesión; esto se evidencia, cuando una clase encargada de la creación de los usuarios tiene la responsabilidad de definir las acciones correspondientes para adicionar usuarios y a su vez esta colabora con otras clases para realizar operaciones como: acceder a los usuarios e instanciar objetos.
- **Bajo Acoplamiento:** Debe haber pocas dependencias entre las clases, de manera que en caso de producirse una modificación en alguna de las clases, se tenga la mínima repercusión posible en el resto de las clases. Con un bajo acoplamiento las clases de acceso a datos son casi independientes de las de abstracción a datos, es decir que si se modifican las clases del modelo no se afectan las clases del controlador. Este patrón se evidencia en la capa modelo al existir una independencia entre las clases de acceso a datos y las de abstracción a datos. Esto posibilita una mayor reutilización. Es posible modificar las clases del modelo sin que se afecten las del controlador al ser acciones independientes.
- **Controlador:** Este patrón actúa como intermediario entre una determinada interfaz y el algoritmo que la implementa, recibiendo los datos del usuario y enviándolos a las distintas clases según el método llamado. Este patrón sugiere que la lógica de negocios debe estar separada de la capa de presentación, para aumentar la reutilización de código. Cada controlador responde a una entidad y define las operaciones(actions) que pueden realizar cada grupo de usuarios sobre él. En la aplicación se utiliza este patrón ya que a las clases se le asignan responsabilidades específicas de controlar el flujo de eventos del sistema.

3.7. Fases de Implementación

Las historias de usuarios seleccionadas para ser implementadas en cada iteración se van realizando durante el transcurso de la iteración a la cual pertenecen. Por estas razones se lleva a cabo una revisión del plan de iteraciones y se modifican en caso de ser necesario. Como parte de este plan se descomponen las historias de usuario en tareas de desarrollo, asignando a un grupo de desarrollo o a una persona responsable de la implementación. De acuerdo con la planificación, se realizarán cuatro iteraciones de desarrollo sobre el sistema, de las cuales se detallan sus tareas. A continuación se mostrarán algunas de las tareas de la primera y segunda iteración, las restantes se encuentran en el Anexo 3.

3.7.1. Iteración 1

Autenticar

Tabla 3.13. Tarea de ingeniería # 1

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de Historia de usuario: 1
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Autenticar usuario	
Tipo de tarea: Autenticar	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 1 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 3 de diciembre de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El usuario registrará sus datos para ser autenticado. Una vez introducido los datos, se comprueba con el LDAP para ver si existe, en caso de que exista, se comprueba con la base de datos del sistema, si no se encuentra registrado, se adiciona a la base de datos, y el usuario podrá acceder al sitio. Si el usuario luego de introducir los datos correctamente, no logra el acceso al sitio, es que no se encuentra registrado en el LDAP. Para el acceso al sistema, se creará una vista independiente de la portada principal del sitio, donde tendrá los campos <i>Usuario</i> y <i>Contraseña</i> , una vez autenticado el usuario, el sistema detecta el rol para el cual está registrado, mostrando la vista que pertenezca al rol.	

Ver Usuario

Tabla 3.14. Tarea de ingeniería # 2

Tarea	
Número de tarea: 2	Número de Historia de usuario: 2
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Ver usuario	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 4 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 6 de diciembre de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla 3.14. Continuación de la página anterior

Descripción: La vista ver usuario estará implementada para el rol de administrador. En ella se muestran los datos de un usuario específico, el cual será identificado en la base de datos a través del id.

Actualizar Usuario

Tabla 3.15. Tarea de ingeniería # 3

Tarea	
Número de tarea: 3	Número de Historia de usuario: 3
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar usuario	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.3
Fecha de inicio: 7 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 9 de diciembre de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista actualizar usuario estará implementada para la vista de administrador, donde los estudiantes y los profesores no tendrán acceso. En la vista modificar se podrá actualizar el rol y el nivel del usuario.	

Eliminar Usuario

Tabla 3.16. Tarea de ingeniería # 4

Tarea	
Número de tarea: 4	Número de Historia de usuario: 4
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar usuario	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 10 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 12 de diciembre de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La acción eliminar usuario será realizada sólo por el administrador. Esta acción identifica el id del usuario seleccionado, buscándolo en la base de datos del sistema.	

Ver Nivel

Tabla 3.17. Tarea de ingeniería # 5

Tarea	
Número de tarea: 5	Número de Historia de usuario: 5
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Ver nivel	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 15 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 17 de diciembre de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla 3.17. Continuación de la página anterior

Descripción: La vista mostrar nivel, será implementada para el rol administrador. En esta vista se muestran los datos de un nivel específico, los cuales serán extraídos de la base de datos a partir del id del nivel seleccionado.

Listar Nivel

Tabla 3.18. Tarea de ingeniería # 6

Tarea	
Número de tarea: 6	Número de Historia de usuario: 6
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Listar nivel	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 18 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 20 de diciembre de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista listar niveles, será implementada para el rol de usuario. En esta vista se muestra una lista de los niveles que se encuentran registrados en la base de datos, se mostrará el nombre del nivel con la imagen y una breve descripción.	

Insertar Nivel

Tabla 3.19. Tarea de ingeniería # 7

Tarea	
Número de tarea: 7	Número de Historia de usuario: 7
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Insertar nivel	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 21 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 23 de diciembre de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista insertar nivel, será implementada para el rol de administrador. En esta vista aparecerá un formulario, para llenar los datos y crear un nuevo nivel, el cual se insertará en la base de datos. Una vez el nivel sea insertado se notificarán a los usuarios que cursan el último nivel.	

Actualizar Nivel

Tabla 3.20. Tarea de ingeniería # 8

Tarea	
Número de tarea: 8	Número de Historia de usuario: 8
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar nivel	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 24 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 26 de diciembre de 2014

Continúa en la próxima página

Tabla 3.20. Continuación de la página anterior

Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes
Descripción: La vista actualizar nivel, será implementada para el rol de administrador. En esta vista aparecerá un formulario, para modificar los campos de los niveles.

Eliminar Nivel

Tabla 3.21. Tarea de ingeniería # 9

Tarea	
Número de tarea: 9	Número de Historia de usuario: 9
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar nivel	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 27 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 29 de diciembre de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La acción eliminar nivel, se mostrará en la vista de administración. El nivel se eliminará de la base de datos a través del id del nivel especificado.	

Ver Lección

Tabla 3.22. Tarea de ingeniería # 10

Tarea	
Número de tarea: 10	Número de Historia de usuario: 10
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Ver lección	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 1 de diciembre de 2014	Fecha de fin: 3 de diciembre de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista mostrar lección, será implementada para todos los usuarios. Las lecciones estarán especificadas por habilidades comunicativas y se mostrarán dependiendo del nivel en que se encuentre cada usuario. Esta funcionalidad mostrará la lección especificada por el usuario. Ejemplo: Si el usuario registrado, se encuentra en el nivel 1, hasta que no apruebe el cuestionario no podrá acceder al nivel 2, por lo tanto no podrá acceder a las lecciones que se encuentran en un nivel superior. Una vez que el usuario seleccione la lección se mostrarán todos los recursos pertenecientes a esa lección.	

Listar Lección

Tabla 3.23. Tarea de ingeniería # 11

Tarea	
Número de tarea: 11	Número de Historia de usuario: 11
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Listar lección	

Continúa en la próxima página

Tabla 3.23. Continuación de la página anterior

Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 4 de enero de 2015	Fecha de fin: 6 de enero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista listar lección, será implementada para todos los usuarios. Esta funcionalidad mostrará la lista de lecciones las cuales estarán especificadas por las habilidades comunicativas que estarán incluidas en el nivel en el cual se encuentre el usuario. El usuario no podrá acceder a las lecciones del nivel superior. Ejemplo: Si el usuario registrado, se encuentra en el nivel 1, hasta que no apruebe el cuestionario no podrá acceder al nivel 2, por lo tanto no podrá acceder a las lecciones que se encuentran en un nivel superior.	

Insertar Lección

Tabla 3.24. Tarea de ingeniería # 12

Tarea	
Número de tarea: 12	Número de Historia de usuario: 12
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Insertar lección	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.4
Fecha de inicio: 7 de enero de 2015	Fecha de fin: 11 de enero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Se implementará una vista para la funcionalidad insertar lección, la cual se mostrará en las vistas de administración y profesores. En esta vista aparecerá un formulario, para llenar los datos de la nueva lección a insertar. Los datos usuario y fecha de creación estarán inhabilitados, y se mostrará el usuario que está registrado en el sistema y la fecha actual. Una vez insertada la lección se notificarán a los usuarios que cursen el nivel de la lección creada.	

Actualizar Lección

Tabla 3.25. Tarea de ingeniería # 13

Tarea	
Número de tarea: 13	Número de Historia de usuario: 13
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar lección	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.3
Fecha de inicio: 12 de enero de 2015	Fecha de fin: 15 de enero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista actualizar lección será implementada en las vistas de profesor y administrador, con el fin de modificar en la Base de Datos la lección especificada. El administrador no tendrá que actualizar el usuario ni la fecha.	

Eliminar Lección

Tabla 3.26. Tarea de ingeniería # 14

Tarea	
Número de tarea: 14	Número de Historia de usuario: 14
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar lección	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 16 de enero de 2015	Fecha de fin: 18 de enero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La acción eliminar lección, se mostrará en la vista de administración. La lección se eliminará de la Base de Datos a través del id, de la lección especificada.	

3.8. Diagrama de despliegue

Un Diagrama de Despliegue modela la arquitectura en tiempo de ejecución de un sistema. Esto muestra la configuración de los elementos de hardware (nodos) y muestra cómo los elementos y artefactos del software se trazan en esos nodos. En este caso el sistema se encuentra hospedado en un servidor web Apache y se comunica con un gestor de base de datos MySQL.

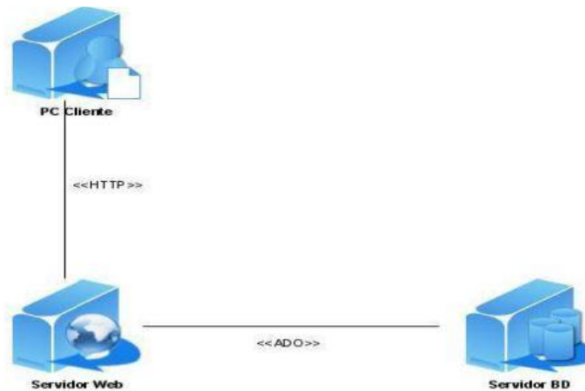


Figura 3.4. Diagrama de Despliegue

3.9. Pruebas

Uno de los pilares fundamentales de XP es el proceso de prueba, lo cual constituye el último bastión desde el que se puede evaluar la calidad de forma pragmática y descubrir los errores. Las pruebas son un conjunto de actividades que se pueden planificar por adelantado y llevar a cabo sistemáticamente. Por esta razón se debe definir en el proceso de la ingeniería del software. Todo esto contribuye a elevar la calidad de los productos desarrollados y a la seguridad de los programadores a la hora de introducir cambios o modificaciones. (PRESSMAN, 2005)

La metodología XP divide las pruebas en dos grupos: pruebas unitarias, desarrolladas por los programadores, encargadas de verificar el código de forma automática y las pruebas de aceptación, destinadas a evaluar si al final de una iteración se obtuvo la funcionalidad requerida, además de comprobar que dicha funcionalidad sea la esperada por el cliente. (BECK y FOWLER, 2001)

A continuación se muestran las pruebas de aceptación propuestas a realizarse por cada iteración para una mayor organización. Sólo se explicarán en este capítulo las pruebas de las HU de la primera iteración las demás se encuentran en los anexos.

Iteración 1

Tabla 3.27. Prueba de aceptación # 1

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU1_P1	Historia de usuario: 1
Nombre: Autenticar usuario en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad autenticar usuario.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar registrado en el LDAP. El usuario debe estar previamente registrado en la base de datos del sistema. Los campos usuario y contraseña deben ser válidos.	
Pasos de ejecución: Se intenta autenticar un usuario en el sistema con los datos válidos.	
Resultados esperados: El usuario se autentica correctamente en el sistema.	

Tabla 3.28. Prueba de aceptación # 2

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU2_P1	Historia de usuario: 2
Nombre: Mostrar un usuario en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad ver usuario.	
Condiciones de ejecución: Debe existir al menos un usuario en el sistema. El usuario debe estar previamente registrado.	
Pasos de ejecución: Se espera mostrar los datos del usuario seleccionado.	
Resultados esperados: Se muestran los datos del usuario seleccionado en el sistema.	

Tabla 3.29. Prueba de aceptación # 3

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU3_P1	Historia de usuario: 3
Nombre: Actualizar un usuario en el sistema.	

Continúa en la próxima página

Tabla 3.29. Continuación de la página anterior

Descripción: Prueba para la funcionalidad actualizar un usuario.
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. El usuario debe tener permiso para actualizar.
Pasos de ejecución: Se intenta actualizar un usuario en el sistema.
Resultados esperados: Se muestran los datos modificados del usuario en el sistema.

Tabla 3.30. Prueba de aceptación # 4

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU4_P1	Historia de usuario: 4
Nombre: Eliminar un usuario en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad eliminar un usuario.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. El usuario debe tener permiso de administración para poder ejecutar la acción eliminar.	
Pasos de ejecución: Se muestran los usuarios en la vista administrador de Usuarios, con la opción de eliminar, la cual al seleccionarla, debe salir un cartel de confirmación.	
Resultados esperados: Se elimina un usuario con todos sus datos en el sistema.	

Tabla 3.31. Prueba de aceptación # 5

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU5_P1	Historia de usuario: 5
Nombre: Mostrar nivel en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad ver nivel.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado y autenticado. El usuario debe tener permiso para ver la información de los niveles.	
Pasos de ejecución: Se debe mostrar la información del nivel en el sistema dependiendo del nivel al que tenga permiso el usuario.	
Resultados esperados: El usuario accede al nivel correspondiente.	

Tabla 3.32. Prueba de aceptación # 6

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU6_P1	Historia de usuario: 6
Nombre: Listar nivel.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad listar nivel.	
Condiciones de ejecución: Deben existir niveles en el sistema. El usuario puede ver los niveles, pero no puede acceder a ellos sin haberse registrado.	
Pasos de ejecución: Se intenta listar los niveles que se encuentran en el sistema.	
Resultados esperados: Se muestra una lista de los niveles que se encuentran en el sistema.	

Tabla 3.33. Prueba de aceptación # 7

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU7_P1	Historia de usuario: 7
Nombre: Adicionar un nivel en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad insertar nivel.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. El usuario debe tener permiso para insertar un nivel.	
Pasos de ejecución: Se intenta adicionar un nuevo nivel en el sistema.	
Resultados esperados: Se muestra el nivel en el sistema y los usuarios que cursan el último nivel, recibirán una notificación del nivel insertado.	

Tabla 3.34. Prueba de aceptación # 8

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU8_P1	Historia de usuario: 8
Nombre: Actualizar un nivel en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad actualizar nivel.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. El usuario debe tener permiso para actualizar un nivel.	
Pasos de ejecución: Se intenta actualizar un nivel en el sistema.	
Resultados esperados: Se actualiza los datos del nivel en la base de datos del sistema.	

Tabla 3.35. Prueba de aceptación # 9

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU9_P1	Historia de usuario: 9
Nombre: Eliminar un nivel en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad eliminar un nivel.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. El usuario debe tener permiso para eliminar un nivel.	
Pasos de ejecución: Se muestran los niveles en la vista administrador de Nivel, con la opción de eliminar, la cual al seleccionarla, debe salir un cartel de confirmación.	
Resultados esperados: Se elimina un nivel con todos sus datos en el sistema.	

Tabla 3.36. Prueba de aceptación # 10

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU10_P1	Historia de usuario: 10
Nombre: Mostrar una lección en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad ver lección.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. Debe existir en la base de datos al menos una lección.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar una lección en el sistema.	
Resultados esperados: Se muestra una lección con todos sus datos en el sistema.	

Tabla 3.37. Prueba de aceptación # 11

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU11_P1	Historia de usuario: 11
Nombre: Mostrar una lista de lecciones en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad listar lección.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. Debe existir en la base de datos al menos una lección.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar todas las lecciones del sistema.	
Resultados esperados: Se muestra una lista de lecciones con todos sus datos en el sistema.	

Tabla 3.38. Prueba de aceptación # 12

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU12_P1	Historia de usuario: 12
Nombre: Insertar lección en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad insertar lección.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. El usuario debe tener permiso para insertar una lección.	
Pasos de ejecución: Se intenta adicionar una nueva lección en el sistema.	
Resultados esperados: Se adiciona una lección en el sistema y a los usuarios que cursan el nivel de la lección insertada les llegará una notificación con la nueva lección.	

Tabla 3.39. Prueba de aceptación # 13

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU13_P1	Historia de usuario: 13
Nombre: Actualizar lección en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad actualizar lección.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. El usuario debe tener permiso para actualizar una lección.	
Pasos de ejecución: Se intenta actualizar una nueva lección en el sistema.	
Resultados esperados: Se actualiza una lección en el sistema.	

Tabla 3.40. Prueba de aceptación # 14

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU14_P1	Historia de usuario: 14
Nombre: Eliminar lección en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad eliminar lección.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado. El usuario debe tener permiso para eliminar una lección. Debe existir al menos una lección en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se muestran las lecciones en la vista administrador de Lección, con la opción de eliminar, la cual al seleccionarla, debe salir un cartel de confirmación.	

Continúa en la próxima página

Tabla 3.40. Continuación de la página anterior

Resultados esperados: Se elimina una lección en el sistema.

3.10. Resultado de las pruebas de aceptación

El grado de satisfacción del cliente atendiendo a sus necesidades se pudo obtener a partir de cada entrega realizada. Para ello se realizaron 4 iteraciones de las pruebas de aceptación y se detectaron no conformidades significativas referentes a errores de validación, no significativas que se centraron fundamentalmente en errores ortográficos y varias recomendaciones. Las no conformidades detectadas quedan registradas en la siguiente tabla:

Número de Iteración	No conformidades		Recomendaciones	No conformidades resueltas
	Significativas	No significativas		
1	2	5	3	10
2	3	3	2	8
3	1	4	1	6
4	3	2	2	7

Figura 3.5. Resultados de las Pruebas de Aceptación

Las pruebas se realizaron de forma iterativa e incremental, y se comprobó en cada iteración la corrección de los errores detectados en la iteración anterior, lo que contribuyó a mejorar la calidad y funcionalidad del software, razón por la cual la aplicación quedó aprobada por parte del cliente, quien evaluó el 100 % de los casos de prueba de forma satisfactoria.

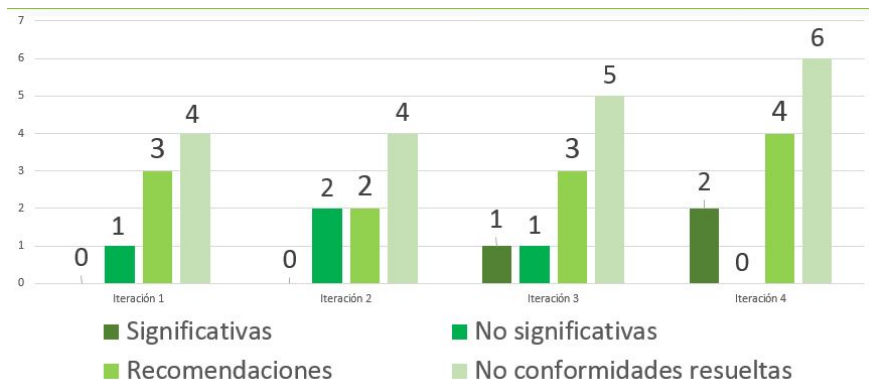


Figura 3.6. Gráfica de los resultados de las pruebas de aceptación.

3.11. Conclusiones del capítulo

En este capítulo se elaboraron los modelos necesarios para llevar a cabo el proceso de implementación del sistema. Se detallaron las tareas de ingeniería que fueron generadas por las historias de usuarios para darles mejor solución. Además, se propusieron las pruebas de aceptación que brindarán al cliente conformidad y seguridad ante las funcionalidades del sistema. Las pruebas de aceptación se basó en una encuesta realizada a los profesores del idioma inglés de la Facultad 5, la cual aparece en los anexos. Las pruebas unitarias no se pudieron realizar debido a que la herramienta PHPUnit propuesta por el framework para realizarla, necesita de la herramienta Selenium, la cual no se encuentra en el repositorio de la Universidad y el sitio de descarga oficial no está permitido para Cuba.

Conclusiones

Se obtuvo un Portal Web Educativo que apoya el desarrollo de las habilidades comunicativas en el idioma inglés. El Portal *English Web Training*, cuenta con una estructura organizada por niveles de aprendizaje, que facilitará la autoevaluación y el aprovechamiento de los conocimientos de la asignatura de inglés para los estudiantes de la [UCI](#).

El estudio de aplicaciones homólogas, nacionales e internacionales, contribuyó a definir que es común entre los Portales Educativos la aplicación de cuestionarios como método de evaluación; como también, que la organización del contenido esté orientada a desarrollar las tres habilidades del idioma.

Las pruebas de aceptación, demostraron que la herramienta de aprendizaje *English Web Training*, cumple satisfactoriamente con los requerimientos especificados por el cliente.

Recomendaciones

Se recomienda que el sitio además de ser utilizado por los estudiantes, sea de utilidad para trabajadores interesados en el estudio del idioma inglés.

Se sugiere que el sistema pueda bloquear un usuario, con el objetivo de evitar que un usuario eliminado del sistema pueda entrar nuevamente por estar registrado en el LDAP.

Es recomendable crear un editor amigable para insertar las noticias, con el propósito de lograr satisfacción en el cliente. Además de abogar por un sistema de comentarios en las noticias, para lograr mayor interactividad en el sitio.

Incorporar nuevos tipos de preguntas.

Mejorar el sistema de trazabilidad de usuarios.

Referencias bibliográficas

- ARCIA, Ma. *Propuesta de ejercicios para trabajar el desarrollo de habilidades comunicativas a través de textos diferentes. La Habana; ISPEJV, 1998. 80 h.*
- BECK, Kent y FOWLER, Martin. 2001. *Planning extreme programming.* 2001.
- BOUDREAU, Tim. 2002. *NetBeans: the definitive guide.* 2002.
- BOWLER, Tim y BANCER, Wojciech. 2009. *Symfony 1.3 web application development.* 2009.
- BURBECK, Steve. 1992. Applications programming in smalltalk-80 (tm): How to use model-view-controller (mvc). *Smalltalk-80 v2.* 1992, vol. 5.
- CANÓS, José H; LETELIER, Patricio y PENADÉS, M^a Carmen. 2003. Metodologías Ágiles en el desarrollo de Software. *VIII Jornadas de Ingeniería de Software y Bases de Datos, JISBD.* 2003.
- CARPENTER, James y BITHELL, John. 2000. Bootstrap confidence intervals: when, which, what? A practical guide for medical statisticians. *Statistics in medicine.* 2000, vol. 19, n.º 9, págs. 1141-1164.
- CHAFFER, Jonathan y SWEDBERG, Karl. 2010. *Jquery reference guide: a comprehensive exploration of the popular javascript library.* 2010.
- COBO, Angel. 2005. *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web.* 2005.
- DEULING, Thomas. 2013. *Aptana Studio Beginner's Guide.* 2013.
- FIGUEROA, Roberth G; SOLÍS, Camilo J y CABRERA, Armando A. Metodologías Tradicionales vs. Metodologías Ágiles. *Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias en Computación.(En línea), Disponible en: <http://adonisnet.files.wordpress.com/2008/06/articulo-metodologia-de-sw-formato.doc>.*
- FRADE, Laura. 2009. *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta el bachillerato.* 2009.
- FRAMEWORK, YII. 2011. *The Definitive Guide to Yii.* 2011.
- FRANKLIN, Tom. 2006. Portales en la educación superior: conceptos y modelos. *RUSC. Revista De Universidad y Sociedad Del Conocimiento.* 2006, vol. 3, n.º 1, págs. 44-67.
- GARCÍA PEÑALVO, Francisco José y GARCÍA CARRASCO, Joaquín. 2002. Los espacios virtuales educativos en el ámbito de Internet: Un refuerzo a la formación tradicional. 2002.

- GÓMEZ, Alveiro Rosado; DUARTE, Alexander Quintero y GUEVARA, Cesar Daniel Meneses. 2014. Desarrollo ágil de software aplicando programación extrema. *Revista Ingenio*. 2014, vol. 5, n.º 1, págs. 24-29.
- GÓMEZ, Juan Carlos García. 2001. Portales de internet: concepto, tipología básica y desarrollo. *El profesional de la información*. 2001, vol. 10, n.º 7, págs. 4-13.
- GONZÁLEZ, Yanette Díaz y ROMERO, Yenisleidy Fernández. 2012. Patrón Modelo-Vista-Controlador. *Revista Telemática*. 2012, vol. 11, n.º 1, págs. 47-57.
- GRAELLS, Pere Marqués. 2002. Evaluación de los portales educativos en Internet. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*. 2002, n.º 18, págs. 1.
- GUTIÉRREZ, Javier J. 2006. *¿Qué es un framework web?* 2006.
- IBÁÑEZ, Carlos García; BALLESTEROS, Raquel Hervás y GERVÁS, Pablo. 2004. Una arquitectura software para el desarrollo de aplicaciones de generación de lenguaje natural. *Procesamiento del lenguaje natural*. 2004, vol. 33.
- JURADO, Francisco; MOLINA, Ana I; REDONDO, Miguel A y CANTERO, Manuel Ortega. 2012. Cole-Programming: Incorporando Soporte al Aprendizaje Colaborativo en Eclipse. *IEEE-RITA*. 2012, vol. 7, n.º 3, págs. 121-130.
- LARMAN, Craig. 1999. *UML y Patrones*. 1999.
- LETÉLIER, Patricio. 2006. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). 2006.
- LÓPEZ CARREÑO, Rosana. 2008. Los portales educativos: clasificación y componentes. En. *Anales de documentación*. 2008, págs. 233-244.
- MENÉNDEZ, Orquídea Benítez. 2007. Las tareas comunicativas en el aprendizaje de lenguas extranjeras: una alternativa para el desarrollo de habilidades comunicativas. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2007, vol. 42, n.º 5, págs. 8.
- PRESSMAN, Roger S. 2005. *Software engineering: a practitioner's approach*. 2005.
- Principales definiciones de los términos usados en Internet. *Milenium*. 2003. Url: (<http://www.oocities.org>).
- PUELLO MARRUGO, Plinio; RODRÍGUEZ RIBÓN, Julio y CABARCAS ÁLVAREZ, Amaury. 2012. Scrum: conceptos y aplicaciones Open Source. *INGENIATOR*. 2012, vol. 2, n.º 3.
- RAMÍREZ TIERRA, Geovanny Patricio y MORALES ZÚÑIGA, Juan Pablo. 2011. Estudio Comparativo entre Herramientas AMP (Apache, MySQL, PHP). Caso Práctico: Portal Web psra el Hospital Andino Alternativo de Chimborazo. 2011.
- RODRÍGUEZ C Orestes Colomaguez, Mara; LUNA, Luis; SIXTO, Marcos; QUINTANILLA, Joel y AGUIRRE, José. 2014. Sistema para la administración, control y seguimiento de reuniones institucionales. *Aplicaciones TIC*. 2014, págs. 87.

VELEZ, Daniel Eduardo. 2010. Importancia de las Tics en la Enseñanza de los Idiomas. 2010. Url: <<http://es.slideshare.net/4577383/importancia-de-las-tics-en-la-enseanza-de-los-idiomas>>.

YUAN, Jonas X. 2010. *Liferay Portal 6 Enterprise Intranets*. 2010.

Apéndices

Historias de usuarios

A.1. Iteración 2

Tabla A.1. Historia de usuario # 15

Historia de usuario	
Número: 15	Nombre: Ver Término
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: En la vista <i>Glossary</i> se mostrarán los siguientes datos. Datos del término: <ul style="list-style-type: none"> • Término. • Significado. 	
Observaciones: El administrador o profesor podrán ver los detalles de un término.	

Tabla A.2. Historia de usuario # 16

Historia de usuario	
Número: 16	Nombre: Listar Término
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla A.2. Continuación de la página anterior

<p>Descripción: En la vista <i>Glossary</i> se mostrarán los siguientes datos. Datos del término:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Término. • Significado.
<p>Observaciones: El usuario podrá acceder a una lista de términos, los cuales serán mostrados por las iniciales. Este aparecerá organizado por orden alfabético en la portada principal y en la vista de usuario.</p>

Tabla A.3. Historia de usuario # 17

Historia de usuario	
Número: 17	Nombre: Insertar Término
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El administrador o profesor podrán insertar los términos necesarios. Datos del término:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Término. (Obligado) • Significado. (Obligado) 	
Observaciones:	

Tabla A.4. Historia de usuario # 18

Historia de usuario	
Número: 18	Nombre: Actualizar Término
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El administrador o profesor podrán actualizar los datos del término especificado. Para ello deberá acceder al botón actualizar, el cual se encontrará en cada fila del término en la vista de administración.</p>	
Observaciones:	

Tabla A.5. Historia de usuario # 19

Historia de usuario	
Número: 19	Nombre: Eliminar Término

Continúa en la próxima página

Tabla A.5. Continuación de la página anterior

Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador o profesor podrán eliminar los términos especificados, con solo acceder al botón eliminar que se encuentran en la fila del término que se desee eliminar.	
Observaciones:	

Tabla A.6. Historia de usuario # 20

Historia de usuario	
Número: 20	Nombre: Ver Noticia
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Todos los usuarios que interactúan con el portal, tendrán acceso a las noticias. En la portada principal se mostrarán los siguientes datos de la noticia Datos de la noticia: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la Noticia. • Categoría. • Descripción. • Usuario que la creó. • Fecha de creación. 	
Observaciones: No es necesario estar registrado en el sistema para visualizar las noticias, ya que las más actuales se mostrarán en la portada principal del sitio. En la vista usuario se mostrarán las noticias con un diseño diferente al de la vista administrador.	

Tabla A.7. Historia de usuario # 21

Historia de usuario	
Número: 21	Nombre: Listar Noticia
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla A.7. Continuación de la página anterior

<p>Descripción: El usuario en general tendrá acceso a las noticias. En la portada principal se mostrarán los siguientes datos de la noticia de dos en dos. Datos de la noticia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la Noticia. • Categoría. • Descripción. • Usuario que la creó. • Fecha de creación.
<p>Observaciones: Para mostrar todas las noticias que estén creadas en el sitio, el usuario debe acceder a la vista <i>News</i>. Si la descripción de una noticia es extensa, se mostrará un botón para leer más.</p>

Tabla A.8. Historia de usuario # 22

Historia de usuario	
Número: 22	Nombre: Insertar Noticia
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.5	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El administrador o profesor podrán insertar noticias. Para insertar una noticia se deberá tener en cuenta los siguientes campos obligatorios. Datos de la noticia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la Noticia. (Obligado) • Categoría. (Obligado) • Descripción. (Obligado) • Usuario que la creó. (Obligado) • Fecha de creación. (Obligado) 	
Observaciones: Para mostrar la noticia en la portada, deberá ponerle la categoría de slider.	

Tabla A.9. Historia de usuario # 23

Historia de usuario	
Número: 23	Nombre: Actualizar Noticia
Usuario: Adimistrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media

Continúa en la próxima página

Tabla A.9. Continuación de la página anterior

Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador o profesor podrán actualizar las noticias especificadas, con sólo acceder al botón actualizar que se encuentra en la fila de la noticia especificada. Para mostrar la noticia en la portada, deberá ponerle la categoría de slider.	
Observaciones:	

Tabla A.10. Historia de usuario # 24

Historia de usuario	
Número: 24	Nombre: Eliminar Noticia
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador o profesor podrán eliminar noticias. La opción eliminar noticia se va a mostrar en la fila de la noticia especificada.	
Observaciones:	

Tabla A.11. Historia de usuario # 25

Historia de usuario	
Número: 25	Nombre: Ver Recomendación
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador o profesor podrán ver los detalles de una recomendación en la vista de administración, donde se mostrarán los siguientes datos: Datos de las recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Autor. • Recomendación. • Estado. 	
Observaciones:	

Tabla A.12. Historia de usuario # 26

Historia de usuario	
Número: 26	Nombre: Listar Recomendación
Usuario: Usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El usuario podrá visualizar las recomendaciones existentes. En la portada principal se mostrarán los siguientes datos de las recomendaciones en la vista <i>Suggestions</i>: Datos de las recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autor. • Recomendación. • Estado. 	
Observaciones:	

Tabla A.13. Historia de usuario # 27

Historia de usuario	
Número: 27	Nombre: Insertar Recomendación
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.4	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: Todos los usuarios podrán insertar nuevas recomendaciones, mientras esten registrados en el sistema. Para poder adicionarlas se necesita llenar los siguientes datos obligatorios: Datos de las recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autor. (Obligado) • Recomendación. (Obligado) • Estado. (Obligado) 	
Observaciones: Una vez insertado los datos correctamente, el administrador recibirá una notificación de la nueva recomendación.	

Tabla A.14. Historia de usuario # 28

Historia de usuario	
Número: 28	Nombre: Actualizar Recomendación
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media

Continúa en la próxima página

A.2. ITERACIÓN 3

Tabla A.14. Continuación de la página anterior

Puntos estimados: 0.3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador y el profesor podrán actualizar las recomendaciones. Los estados de las recomendaciones pueden ser: Nueva (el sale por defecto cuando se inserta una recomendación), En ejecución (el estado en el cual el administrador ya vio la nueva recomendación y la está procesando), Ignorada (el administrador no le dará solución) y Resuelta (son las recomendaciones ya procesadas y terminadas.)	
Observaciones: Una vez el administrador actualice el estado de la recomendación le llegará al usuario que la creó una notificación del estado actualizado de su recomendación.	

Tabla A.15. Historia de usuario # 29

Historia de usuario	
Número: 29	Nombre: Eliminar Recomendación
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El administrador y profesor tendrán permiso para eliminar las recomendaciones. Para realizar esta acción el usuario deberá ir al botón eliminar que se encuentra en la fila de cada recomendación.	
Observaciones:	

A.2. Iteración 3

Tabla A.16. Historia de usuario # 30

Historia de usuario	
Número: 30	Nombre: Ver Recurso
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla A.16. Continuación de la página anterior

<p>Descripción: El administrador o profesor podrán visualizar los detalles de los recursos existentes, siempre y cuando se encuentre registrado en el sistema. Los datos que se mostrarán una vez que se acceda a la vista Recurso se muestran los siguientes datos: Datos de los Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Recurso. • Nombre del fichero. • Cantidad de Descargas. • Id de la Categoría.
<p>Observaciones:</p>

Tabla A.17. Historia de usuario # 31

Historia de usuario	
Número: 31	Nombre: Listar Recurso
Usuario: Usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El usuario podrá visualizar los recursos existentes, siempre y cuando se encuentre registrado en el sistema. Para ello el usuario deberá entrar en la vista <i>Level</i> y luego <i>Lesson</i> en los cuales se van a mostrar los recursos que se pueden subir para cada habilidad de la lección.	
Observaciones:	

Tabla A.18. Historia de usuario # 32

Historia de usuario	
Número: 32	Nombre: Insertar Recurso
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.5	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla A.18. Continuación de la página anterior

<p>Descripción: El usuario en general podrá insertar nuevos recursos. Para poder adicionarlos se necesita llenar los siguientes datos obligatorios: Datos de los Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Recurso. (Obligado) • Nombre del fichero. (Obligado) • Cantidad de Descargas. (Obligado) • Id de la Categoría. (Obligado)
<p>Observaciones: Se podrán subir recursos de cualquier formato.</p>

Tabla A.19. Historia de usuario # 33

Historia de usuario	
Número: 33	Nombre: Actualizar Recurso
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Solo el administrador tendrá permiso para actualizar los recursos.	
Observaciones:	

Tabla A.20. Historia de usuario # 34

Historia de usuario	
Número: 34	Nombre: Eliminar Recursos
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Solo el administrador tendrá permiso para eliminar los recursos.	
Observaciones:	

Tabla A.21. Historia de usuario # 35

Historia de usuario	
Número: 35	Nombre: Sistema de Estadística
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media

Continúa en la próxima página

Tabla A.21. Continuación de la página anterior

Puntos estimados: 0.5	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El sistema de estadística en el portal, se mostrará a través de la gráfica de Pastel o gráfica de barra. Esta se encontrarán en las vistas Lecciones (para mostrar la cantidad de lecciones por niveles), Noticias (para saber la cantidad de noticias por categoría) Recomendaciones (para mostrar la cantidad de recomendaciones resueltas por estados), Usuarios (muestran dos, uno para saber la cantidad de usuario por niveles, y el otro para saber la cantidad de usuarios por rol).	
Observaciones:	

Tabla A.22. Historia de usuario # 36

Historia de usuario	
Número: 36	Nombre: Generar Reporte
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: El sistema de reportes en el portal, se mostrará a través de documentos PDF. Esta se encontrarán en las vistas Lecciones, Recomendaciones, Cuestionarios, Recursos, Recomendaciones, Noticias, Término. <ul style="list-style-type: none"> • En la vista Lecciones, se utilizará la generación de reportes para conocer el nombre de la lección, el usuario que la creó, el nivel al que pertenecen y la fecha en la que se creó. • En la vista Recomendaciones, se utilizará la generación de reportes para mostrar el usuario que la creó, la recomendación y el estado en el que se encuentra. • En la vista Cuestionarios, se utilizará la generación de reportes para la evaluación de los estudiantes en los cuestionarios. • En la vista Recurso, se utilizará la generación de reportes se manera individual para cada recurso. • En la vista Noticia, se utilizará la generación de reportes para mostrar las noticias de forma individual y general. • En la vista Término, se utilizará la generación de reportes para conocer los términos. 	
Observaciones:	

Tabla A.23. Historia de usuario # 37

Historia de usuario	
Número: 37	Nombre: Ver Cuestionarios
Usuario: Administrador, Profesor	

Continúa en la próxima página

Tabla A.23. Continuación de la página anterior

Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El administrador o profesor podrán visualizar los datos de un cuestionario, siempre y cuando se encuentre registrado en el sistema. Los datos que se mostrarán una vez que se acceda a la vista <i>Survey</i> son los siguientes: Datos de los Cuestionarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título del Cuestionario. • Descripción del Cuestionario. • Nombre del creador. • Nivel al que pertenece. • Fecha de creación. • Respuestas. • Publicado. • Lección al que pertenece. 	
Observaciones:	

Tabla A.24. Historia de usuario # 38

Historia de usuario	
Número: 38	Nombre: Listar Cuestionarios
Usuario: Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El usuario podrá visualizar los cuestionarios que se encuentran registrados en la base de datos y que se encuentren activados en el nivel. Los cuestionarios se muestran en la vista principal <i>Survey</i>, en la cual podrán acceder los usuarios autenticados en el sistema.</p>	
Observaciones:	

Tabla A.25. Historia de usuario # 39

Historia de usuario	
Número: 39	Nombre: Insertar Cuestionarios
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta

Continúa en la próxima página

Tabla A.25. Continuación de la página anterior

Puntos estimados: 0.5	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: Comienza cuando el profesor o administrador ya autenticado, se encuentra en la vista <i>Survey</i> y desea adicionar un cuestionario. Para ello deberá llenar los siguientes datos: Datos de los Cuestionarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título del Cuestionario. (Obligado) • Descripción del Cuestionario. • Nombre del creador. (Por defecto el que este registrado) • Nivel al que pertenece. (Obligado) • Fecha de creación. • Publicado. • Lección al que pertenece. 	
Observaciones: Para seleccionar la lección, primero debe haber definido el nivel.	

Tabla A.26. Historia de usuario # 40

Historia de usuario	
Número: 40	Nombre: Actualizar Cuestionarios
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.3	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: Una vez que el profesor o administrador se encuentre en la vista <i>Survey</i>, podrá modificar el cuestionario cuando acceda a la opción de actualizar, donde se le mostrará otra vista con los datos a reemplazar.</p>	
Observaciones:	

Tabla A.27. Historia de usuario # 41

Historia de usuario	
Número: 41	Nombre: Eliminar Cuestionarios
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: Una vez que el profesor o administrador se encuentre en la vista <i>Survey</i>, podrá deshacerse del cuestionario cuando acceda a la opción de eliminar.</p>	

Continúa en la próxima página

Tabla A.27. Continuación de la página anterior

Observaciones:

A.3. Iteración 4

Tabla A.28. Historia de usuario # 42

Historia de usuario	
Número: 42	Nombre: Ver Preguntas de Cuestionarios
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El usuario en general podrá visualizar los datos de una pregunta, siempre y cuando se encuentre registrado en el sistema. Los datos que se mostrarán una vez que se acceda a la vista Preguntas Cuestionarios, son los siguientes: Datos de los Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título de la Pregunta. (Obligado) • Descripción. (Obligado) • Cuestionario. (Obligado) • Tipo de Pregunta. (Obligado) • Respuestas. (Obligado) • Usuario que lo creó. (Lo toma del usuario registrado) • Puntuación. (Obligado) 	
Observaciones:	

Tabla A.29. Historia de usuario # 43

Historia de usuario	
Número: 43	Nombre: Listar Preguntas de Cuestionarios
Usuario: Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El usuario podrá visualizar las preguntas que se encuentran registradas en cada cuestionario, en la base de datos. Las preguntas se muestran una vez que el usuario entre en algún cuestionario.</p>	
Observaciones:	

Tabla A.30. Historia de usuario # 44

Historia de usuario	
Número: 44	Nombre: Insertar Preguntas de Cuestionarios
Usuario: Administrador, Profesor, Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Comienza cuando el profesor o administrador ya autenticado, se encuentra en la vista Preguntas Cuestionarios y le desea adicionar preguntas a un cuestionario. Para ello accede a la acción adicionar pregunta y llena los campos requeridos.	
Observaciones:	

Tabla A.31. Historia de usuario # 45

Historia de usuario	
Número: 45	Nombre: Actualizar Preguntas de Cuestionarios
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.3	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Una vez que el profesor o administrador se encuentre en la vista Preguntas Cuestionarios podrá modificar las preguntas cuando le de a la opción de actualizar, donde se le mostrará otra vista con los datos a reemplazar.	
Observaciones:	

Tabla A.32. Historia de usuario # 46

Historia de usuario	
Número: 46	Nombre: Eliminar Preguntas de Cuestionarios
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Una vez que el profesor o administrador se encuentre en la vista Preguntas Cuestionarios podrá deshacerse de la pregunta cuando le de a la opción de eliminar.	
Observaciones:	

Tabla A.33. Historia de usuario # 47

Historia de usuario	
Número: 47	Nombre: Ver Posibles Respuestas de los Cuestionarios
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El usuario en general podrá visualizar los detalles de las posibles respuestas siempre y cuando se encuentre registrado en el sistema. Los datos que se mostrarán una vez que se acceda a la vista Respuestas Cuestionarios son los siguientes: Datos de los Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario. • Pregunta. • Respuesta Correcta. • Texto de la Respuesta 	
<p>Observaciones: Estas Respuestas de los Cuestionarios son las opciones de posibles respuestas que tiene cada pregunta del cuestionario. El campo Respuesta Correcta se seleccionara si o no, para determinar si esa posible respuesta es correcta o no.</p>	

Tabla A.34. Historia de usuario # 48

Historia de usuario	
Número: 48	Nombre: Listar Posibles Respuestas de los Cuestionarios
Usuario: Usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
<p>Descripción: El usuario podrá visualizar las posibles respuestas que complementarían cada pregunta del cuestionario. Se mostrarán en dependencia del tipo de pregunta.</p>	
Observaciones:	

Tabla A.35. Historia de usuario # 49

Historia de usuario	
Número: 49	Nombre: Insertar Posibles Respuestas de los Cuestionarios
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla A.35. Continuación de la página anterior

<p>Descripción: Comienza cuando el profesor o administrador ya autenticado, se encuentra en la vista Respuestas Cuestionarios y le desea adicionar las posibles respuestas que contendrá una pregunta de un cuestionario. Para ello deberá llenar los siguientes datos: Datos de los Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario. (Obligado) • Pregunta. (Obligado) • Respuesta Correcta. (Obligado) • Texto de la Respuesta. (Obligado)
<p>Observaciones:</p>

Tabla A.36. Historia de usuario # 50

Historia de usuario	
Número: 50	Nombre: Actualizar Posibles Respuestas de los Cuestionarios
Usuario: Administrador, Profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.3	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Una vez que el profesor o administrador se encuentre en la vista Respuestas Cuestionarios podrá modificar las posibles respuestas cuando le de a la opción de actualizar que se encuentra en la fila de la respuesta, donde se le mostrará otra vista con los datos a reemplazar.	
Observaciones:	

Tabla A.37. Historia de usuario # 51

Historia de usuario	
Número: 51	Nombre: Eliminar Posibles Respuestas de los Cuestionarios
Usuario: Administrador	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 0.2	Iteración asignada: 4
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Una vez que el profesor o administrador se encuentre en la vista Respuestas Cuestionarios podrá deshacerse de la posible respuesta cuando le de a la opción de eliminar.	
Observaciones:	

Fases de implementación

B.1. Tareas de Ingeniería

B.1.1. Iteración 2

Ver Términos

Tabla B.1. Tarea de ingeniería # 15

Tarea	
Número de tarea: 15	Número de Historia de usuario: 15
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Ver términos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 21 de enero de 2015	Fecha de fin: 23 de enero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista mostrar término, será implementada para todos los usuarios. Esta funcionalidad mostrará los términos una vez el usuario seleccione la inicial de la palabra requerida. Ejemplo: Si el usuario desea buscar la palabra <i>mother</i> va hacia la letra M, donde se le mostrarán todas las palabras que comiencen con M que se encuentran registradas en la base de datos.	

Listar Términos

Tabla B.2. Tarea de ingeniería # 16

Tarea	
Número de tarea: 16	Número de Historia de usuario: 16
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Listar términos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 24 de enero de 2015	Fecha de fin: 26 de enero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla B.2. Continuación de la página anterior

Descripción: La vista listar término, será implementada para todos los usuarios. Esta funcionalidad mostrará los términos una vez el usuario seleccione la inicial de la palabra requerida. Ejemplo: Si el usuario desea buscar la palabra *mother* va hacia la letra M, donde se le mostrarán todas las palabras que comiencen con M que se encuentran registradas en la base de datos.

Insertar Términos

Tabla B.3. Tarea de ingeniería # 17

Tarea	
Número de tarea: 17	Número de Historia de usuario: 17
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Insertar términos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.3
Fecha de inicio: 27 de enero de 2015	Fecha de fin: 30 de enero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Se implementará una vista para la funcionalidad insertar término, la cual se mostrará en las vistas de administración y profesores. En esta vista aparecerá un formulario, para llenar los datos del nuevo término a insertar.	

Actualizar Términos

Tabla B.4. Tarea de ingeniería # 18

Tarea	
Número de tarea: 18	Número de Historia de usuario: 18
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar términos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.3
Fecha de inicio: 1 de febrero de 2015	Fecha de fin: 4 de febrero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista actualizar término será implementada en las vistas de profesor y administrador, con el fin de modificar en la Base de Datos el término especificado.	

Eliminar Términos

Tabla B.5. Tarea de ingeniería # 19

Tarea	
Número de tarea: 19	Número de Historia de usuario: 19
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar términos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 5 de febrero de 2015	Fecha de fin: 7 de febrero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla B.5. Continuación de la página anterior

Descripción: La acción eliminar término, se mostrará en la vista de administración. EL término se eliminará de la Base de Datos a través del id, del término especificado.

Ver Noticia

Tabla B.6. Tarea de ingeniería # 20

Tarea	
Número de tarea: 20	Número de Historia de usuario: 20
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Ver noticias	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 8 de febrero de 2015	Fecha de fin: 10 de febrero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista mostrar noticias, será implementada para todos los usuarios. Esta funcionalidad mostrará las noticias más actuales en la portada principal. En caso de que el usuario quiera ver todas las noticias que se han insertado en el sitio, deberá registrarse en el sistema y acceder a la vista News.	

Listar Noticia

Tabla B.7. Tarea de ingeniería # 21

Tarea	
Número de tarea: 21	Número de Historia de usuario: 21
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Listar noticias	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 11 de febrero de 2015	Fecha de fin: 13 de febrero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista listar noticias, será implementada para todos los usuarios. Esta funcionalidad mostrará todas las noticias que se encuentran registradas en la Base de Datos. Para acceder a la vista News, donde se encuentran todas las noticias insertadas hasta el momento, el usuario debe estar registrado en el sistema.	

Insertar Noticia

Tabla B.8. Tarea de ingeniería # 22

Tarea	
Número de tarea: 22	Número de Historia de usuario: 22
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Insertar noticias	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.3
Fecha de inicio: 15 de febrero de 2015	Fecha de fin: 18 de febrero de 2015

Continúa en la próxima página

Tabla B.8. Continuación de la página anterior

Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes
Descripción: Se implementará una vista para la funcionalidad insertar noticias, la cual se mostrará en la vista de administración y profesores. En esta vista aparecerá un formulario, para llenar los datos de la nueva noticia a insertar, donde se asegurará cargar imágenes.

Actualizar Noticia

Tabla B.9. Tarea de ingeniería # 23

Tarea	
Número de tarea: 23	Número de Historia de usuario: 23
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar noticias	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 19 de febrero de 2015	Fecha de fin: 21 de febrero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista actualizar noticias será implementada en la vista de profesor y administrador, con el fin de modificar en la Base de Datos la noticia especificada.	

Eliminar Noticia

Tabla B.10. Tarea de ingeniería # 24

Tarea	
Número de tarea: 24	Número de Historia de usuario: 24
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar noticias	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 22 de febrero de 2015	Fecha de fin: 24 de febrero de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La acción eliminar noticias, se mostrará en la vista de administración. La noticia se eliminará de la Base de Datos a través del id, de la noticia especificada.	

Ver Recomendaciones

Tabla B.11. Tarea de ingeniería # 25

Tarea	
Número de tarea: 25	Número de Historia de usuario: 25
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Ver recomendaciones	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 1 de marzo de 2014	Fecha de fin: 3 de marzo de 2014
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla B.11. Continuación de la página anterior

Descripción: La vista mostrar recomendaciones, será implementada para todos los usuarios. Esta funcionalidad mostrará las recomendaciones que se encuentran en la Base de Datos. Se mostrará en la portada principal del sitio, las recomendaciones con su estado y el usuario que las creó.

Listar Recomendaciones

Tabla B.12. Tarea de ingeniería # 26

Tarea	
Número de tarea: 26	Número de Historia de usuario: 26
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Listar recomendaciones	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 4 de marzo de 2015	Fecha de fin: 6 de marzo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista listar recomendaciones, será implementada para todos los usuarios. Esta funcionalidad mostrarán todas las recomendaciones que se encuentran en la Base de Datos. Se mostrarán en la portada principal del sitio, las recomendaciones con su estado y el usuario que las creó.	

Insertar Recomendaciones

Tabla B.13. Tarea de ingeniería # 27

Tarea	
Número de tarea: 27	Número de Historia de usuario: 27
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Insertar recomendaciones	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.3
Fecha de inicio: 7 de marzo de 2015	Fecha de fin: 9 de marzo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Se implementará una vista para la funcionalidad insertar recomendaciones, la cual se mostrará en la vista de administración y profesores. En esta vista aparecerá un formulario, para llenar los datos de las nuevas recomendaciones a insertar. Una vez insertada la recomendación el sistema enviará una notificación al administrador del portal.	

Actualizar Recomendaciones

Tabla B.14. Tarea de ingeniería # 28

Tarea	
Número de tarea: 28	Número de Historia de usuario: 28

Continúa en la próxima página

Tabla B.14. Continuación de la página anterior

Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar recomendaciones	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 10 de marzo de 2015	Fecha de fin: 12 de marzo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista actualizar recomendaciones será implementada en la vista de profesor y administrador, con el fin de modificar en la Base de Datos las recomendaciones especificadas. Cuando el administrador actualice el estado de la recomendación, el usuario recibirá una notificación en su correo sobre el estado actual de la recomendación que insertó.	

Eliminar Recomendaciones

Tabla B.15. Tarea de ingeniería # 29

Tarea	
Número de tarea: 29	Número de Historia de usuario: 29
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar recomendaciones	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 13 de marzo de 2015	Fecha de fin: 14 de marzo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La acción eliminar recomendaciones, se mostrará en la vista de administración. La recomendaciones se eliminará de la Base de Datos a través del id, de la recomendación especificada.	

B.1.2. Iteración 3

Generar Reportes

Tabla B.16. Tarea de ingeniería # 30

Tarea	
Número de tarea: 30	Número de Historia de usuario: 30
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Generar reportes	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.5
Fecha de inicio: 15 de marzo de 2015	Fecha de fin: 20 de marzo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Se debe desarrollar la funcionalidad Generar reportes. Para ello se creará una nueva vista en cada una de las funcionalidades que lo requiera. En Cuestionarios y Recursos se mostrará todo el contenido que contenga cada uno. En las funcionalidades Recomendaciones, Lecciones, Noticias y Términos se mostrará en los reportes todos los datos que se encuentren en la base de datos.	

Gestión de Recurso

Ver Recursos

Tabla B.17. Tarea de ingeniería # 31

Tarea	
Número de tarea: 31	Número de Historia de usuario: 31
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Ver recursos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 21 de marzo de 2015	Fecha de fin: 23 de marzo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista mostrar recursos, será implementada solo para usuarios registrados en el sistema. Esta funcionalidad mostrará los recursos que va a contener cada lección de cada nivel.	

Listar Recursos

Tabla B.18. Tarea de ingeniería # 32

Tarea	
Número de tarea: 32	Número de Historia de usuario: 32
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Listar recursos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 24 de abril de 2015	Fecha de fin: 26 de marzo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista listar recursos, será implementada solo para usuarios registrados en el sistema. Esta funcionalidad mostrará todos los recursos que va a contener cada nivel.	

Insertar recursos

Tabla B.19. Tarea de ingeniería # 33

Tarea	
Número de tarea: 33	Número de Historia de usuario: 33
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Insertar recursos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.5
Fecha de inicio: 27 de marzo de 2015	Fecha de fin: 1 de abril de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Se implementará una vista para la funcionalidad insertar recursos, la cual se mostrará en las vistas de administración y profesores. En esta vista aparecerá un formulario, para llenar los datos del nuevo recurso a insertar. Esta funcionalidad debe ser capaz de cargar un fichero de cualquier extensión.	

Actualizar recursos

Tabla B.20. Tarea de ingeniería # 34

Tarea	
Número de tarea: 34	Número de Historia de usuario: 34
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar recursos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 2 de abril de 2015	Fecha de fin: 4 de abril de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista actualizar recursos será implementada en las vistas de profesor y administrador, con el fin de modificar en la Base de Datos el recurso especificado.	

Eliminar recursos

Tabla B.21. Tarea de ingeniería # 35

Tarea	
Número de tarea: 35	Número de Historia de usuario: 35
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar recursos	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 5 de abril de 2015	Fecha de fin: 7 de abril de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La acción eliminar recurso, se mostrará en la vista de administración. EL recurso se eliminará de la Base de Datos a través del id, del recurso especificado.	

Sistema de Estadísticas

Tabla B.22. Tarea de ingeniería # 36

Tarea	
Número de tarea: 36	Número de Historia de usuario: 36
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Sistema de Estadísticas	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.5
Fecha de inicio: 13 de abril de 2015	Fecha de fin: 18 de abril de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Se debe realizar un sistema de estadística. Para ello se creará una nueva vista en cada una de las funcionalidades que lo requiera. En cuestionarios, mostrará las evaluaciones de los estudiantes, en las lecciones la cantidad que existen por niveles, y en recomendaciones, la cantidad por estados.	

Gestión de Cuestionarios

Ver Cuestionarios

Tabla B.23. Tarea de ingeniería # 37

Tarea	
Número de tarea: 37	Número de Historia de usuario: 37
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Gestión de cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 19 de abril de 2015	Fecha de fin: 21 de abril de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista <i>Survey</i> , la cual responde a cuestionario, estará implementada para todos los usuarios autenticados del sistema. Esta funcionalidad muestra los detalles de un cuestionario.	

Listar Cuestionarios

Tabla B.24. Tarea de ingeniería # 38

Tarea	
Número de tarea: 38	Número de Historia de usuario: 38
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Listar Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 22 de abril de 2015	Fecha de fin: 24 de abril de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista listar Cuestionarios, será implementada solo para usuarios registrados en el sistema. Esta funcionalidad mostrará todos los Cuestionarios que va a contener cada nivel.	

Insertar Cuestionarios

Tabla B.25. Tarea de ingeniería # 39

Tarea	
Número de tarea: 39	Número de Historia de usuario: 39
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Insertar Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.5
Fecha de inicio: 25 de abril de 2015	Fecha de fin: 30 de abril de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Se implementará una vista para la funcionalidad Insertar Cuestionarios, la cual se mostrará en las vistas de administración y profesores. En esta vista aparecerá un formulario, para llenar los datos del nuevo cuestionarios a insertar. Esta funcionalidad debe ser capaz de cargar un fichero de cualquier extensión.	

Actualizar Cuestionarios

Tabla B.26. Tarea de ingeniería # 40

Tarea	
Número de tarea: 40	Número de Historia de usuario: 40
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.3
Fecha de inicio: 1 de mayo de 2015	Fecha de fin: 3 de mayo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista actualizar Cuestionarios será implementada en las vistas de profesor y administrador, con el fin de modificar en la Base de Datos el cuestionario especificado.	

Eliminar Cuestionarios

Tabla B.27. Tarea de ingeniería # 41

Tarea	
Número de tarea: 41	Número de Historia de usuario: 41
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 4 de mayo de 2015	Fecha de fin: 6 de mayo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La acción eliminar Cuestionarios, se mostrará en la vista de administración. EL cuestionario se eliminará de la Base de Datos a través del id, del especificado.	

B.1.3. Iteración 4

Preguntas del Cuestionarios

Ver Preguntas de Cuestionarios

Tabla B.28. Tarea de ingeniería # 42

Tarea	
Número de tarea: 42	Número de Historia de usuario: 42
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Ver Preguntas del Cuestionario	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 7 de mayo de 2015	Fecha de fin: 9 de mayo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Para mostrar los detalles de las preguntas de los cuestionarios, el usuario debe estar en la vista <i>Survey Questions</i> .	

Listar Preguntas de Cuestionarios

Tabla B.29. Tarea de ingeniería # 43

Tarea	
Número de tarea: 43	Número de Historia de usuario: 43
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Listar Preguntas de Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 10 de mayo de 2015	Fecha de fin: 12 de mayo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista listar Preguntas de Cuestionarios, será implementada solo para usuarios registrados en el sistema. Esta funcionalidad mostrará todas las preguntas que contendrá cada cuestionario del nivel en el cual se encuentre el usuario.	

Insertar Preguntas de Cuestionarios

Tabla B.30. Tarea de ingeniería # 44

Tarea	
Número de tarea: 44	Número de Historia de usuario: 44
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Insertar Preguntas de Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.5
Fecha de inicio: 13 de mayo de 2015	Fecha de fin: 18 de mayo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Se implementará una vista para la funcionalidad insertar Preguntas de Cuestionarios, la cual se mostrará en la vista <i>Survey Questions</i> de la sección de administrador y profesor. En esta vista aparecerá un formulario, donde una vez escogido el tipo de pregunta podrás crear las preguntas que se desee.	

Actualizar Preguntas de Cuestionarios

Tabla B.31. Tarea de ingeniería # 45

Tarea	
Número de tarea: 45	Número de Historia de usuario: 45
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar Preguntas de Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.3
Fecha de inicio: 19 de mayo de 2015	Fecha de fin: 22 de mayo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista actualizar Preguntas de Cuestionarios será implementada en las vistas de profesor y administrador, con el fin de modificar en la Base de Datos de la pregunta especificada.	

Eliminar Preguntas de Cuestionarios

Tabla B.32. Tarea de ingeniería # 46

Tarea	
Número de tarea: 46	Número de Historia de usuario: 46
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar Preguntas de Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 23 de mayo de 2015	Fecha de fin: 25 de mayo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La acción eliminar Preguntas de Cuestionarios, se mostrará en la vista de administración. La pregunta se eliminará de la Base de Datos a través del id, de la pregunta especificada.	

Detalles de Respuestas del Cuestionarios

Ver Posibles Respuestas del Cuestionarios

Tabla B.33. Tarea de ingeniería # 47

Tarea	
Número de tarea: 47	Número de Historia de usuario: 47
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Ver Preguntas del Cuestionario	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 26 de mayo de 2015	Fecha de fin: 28 de mayo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Para mostrar los detalles de las preguntas de los cuestionarios, el usuario debe estar en la vista <i>Survey Questions</i> .	

Listar Posibles Respuestas del Cuestionarios

Tabla B.34. Tarea de ingeniería # 48

Tarea	
Número de tarea: 48	Número de Historia de usuario: 48
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Listar Preguntas de Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 29 de mayo de 2015	Fecha de fin: 31 de mayo de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	

Continúa en la próxima página

Tabla B.34. Continuación de la página anterior

<p>Descripción: La vista listar Preguntas de Cuestionarios, será implementada solo para usuarios registrados en el sistema. Esta funcionalidad mostrará todas las preguntas que contendrá cada cuestionario del nivel en el cual se encuentre el usuario.</p>
--

Insertar Posibles Respuestas del Cuestionarios

Tabla B.35. Tarea de ingeniería # 49

Tarea	
Número de tarea: 49	Número de Historia de usuario: 49
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Insertar Preguntas de Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.5
Fecha de inicio: 1 de junio de 2015	Fecha de fin: 5 de junio de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: Se implementará una vista para la funcionalidad insertar Preguntas de Cuestionarios, la cual se mostrará en la vista <i>Survey Questions</i> de la sección de administrador y profesor. En esta vista aparecerá un formulario, donde una vez escogido el tipo de pregunta podrás crear las preguntas que se desee.	

Actualizar Posibles Respuestas del Cuestionarios

Tabla B.36. Tarea de ingeniería # 50

Tarea	
Número de tarea: 50	Número de Historia de usuario: 50
Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Actualizar Preguntas de Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.3
Fecha de inicio: 6 de junio de 2015	Fecha de fin: 9 de junio de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La vista actualizar Preguntas de Cuestionarios será implementada en las vistas de profesor y administrador, con el fin de modificar en la Base de Datos de la pregunta especificada.	

Eliminar Posibles Respuestas del Cuestionarios

Tabla B.37. Tarea de ingeniería # 51

Tarea	
Número de tarea: 51	Número de Historia de usuario: 51

Continúa en la próxima página

Tabla B.37. Continuación de la página anterior

Nombre de la tarea: Diseño e implementación de la funcionalidad Eliminar Preguntas de Cuestionarios	
Tipo de tarea: Implementación	Puntos estimados: 0.2
Fecha de inicio: 10 de junio de 2015	Fecha de fin: 12 de junio de 2015
Programador responsable: Lisandra Mercedes García Fuentes	
Descripción: La acción eliminar Preguntas de Cuestionarios, se mostrará en la vista de administración. La pregunta se eliminará de la Base de Datos a través del id, de la pregunta especificada.	

Pruebas de Aceptación

Para la realización de las pruebas de aceptación se realizó la siguiente encuesta a los profesores de la asignatura de inglés de la Facultad 5.

Encuesta para las pruebas de aceptación del Portal English Web Training

- ¿Se siente satisfecho con el diseño del portal English Web Training?
 Sí No
 - ¿Se siente cómodo navegando en el sitio?
 Sí No
 - ¿Es fácil la navegación en la administración?
 Sí No
 - ¿Se cumplen todos los requisitos propuesto por usted en la Historia de Usuario?
 Sí No
 - ¿El portal contiene buena organización del conocimiento?
 Sí No
 - ¿Es manejable la creación de nuevos cuestionarios?
 Sí No
 - Que recomendaciones darías para mejorar la calidad del portal English Web Training
-

Figura C.1. Encuesta para las pruebas de aceptación

C.1. Iteración 2

Gestión de Término

Tabla C.1. Prueba de aceptación # 15

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU15_P1	Historia de usuario: 15
Nombre: Ver detalles del término en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad ver término.	
Condiciones de ejecución: Debe existir al menos un término en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se intenta ver los detalles de un término específico, de la letra seleccionada por el usuario.	
Resultados esperados: Se muestra el término con sus datos.	

Tabla C.2. Prueba de aceptación # 16

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU16_P1	Historia de usuario: 16
Nombre: Mostrar listado de términos en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad listar término.	
Condiciones de ejecución: Deben existir términos en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se deben mostrar los términos, referentes a la letra inicial que se seleccione.	
Resultados esperados: Se muestra la lista de términos con sus datos.	

Tabla C.3. Prueba de aceptación # 17

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU17_P1	Historia de usuario: 17
Nombre: Insertar términos en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Insertar término.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de términos. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	
Pasos de ejecución: Se llenan los campos para adicionar el término, y se desea mostrar el término insertado.	
Resultados esperados: Se muestran los datos del término insertado.	

Tabla C.4. Prueba de aceptación # 18

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU18_P1	Historia de usuario: 18
Nombre: Actualizar términos en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Actualizar término.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de términos. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	
Pasos de ejecución: Se muestran los datos de los términos con la opción de modificar, el botón salvar debe ser capaz de guardar los cambios.	
Resultados esperados: Se muestran los datos del término actualizado.	

Tabla C.5. Prueba de aceptación # 19

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU19_P1	Historia de usuario: 19
Nombre: Eliminar términos en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Eliminar término.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de términos. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor. Debe existir al menos un término en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se muestran los términos en la vista administrador de términos, con la opción de eliminar, la cual al seleccionarla, debe salir un cartel de confirmación.	
Resultados esperados: Se elimina el término.	

Gestión de Noticias

Tabla C.6. Prueba de aceptación # 20

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU20_P1	Historia de usuario: 20
Nombre: Ver detalles de la noticia en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad ver noticia.	
Condiciones de ejecución: Debe existir al menos una noticia en el sistema.	

Continúa en la próxima página

Tabla C.6. Continuación de la página anterior

Pasos de ejecución: Se desea mostrar los detalles de una noticia.
Resultados esperados: Se muestra la noticia con sus datos.

Tabla C.7. Prueba de aceptación # 21

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU21_P1	Historia de usuario: 21
Nombre: Mostrar listado de noticias en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad listar noticias.	
Condiciones de ejecución: Deben existir noticias en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar los datos de las noticias que se encuentran en la base de datos del sistema.	
Resultados esperados: Se muestra la lista de noticias con sus datos.	

Tabla C.8. Prueba de aceptación # 22

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU22_P1	Historia de usuario: 22
Nombre: Insertar noticias en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Insertar noticia.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de noticias. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	
Pasos de ejecución: Se llenan los campos para adicionar la noticia, y se desea mostrar la noticia nueva.	
Resultados esperados: Se muestran los datos de la noticia insertada.	

Tabla C.9. Prueba de aceptación # 23

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU23_P1	Historia de usuario: 23
Nombre: Actualizar noticias en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Actualizar noticia.	

Continúa en la próxima página

Tabla C.9. Continuación de la página anterior

<p>Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de noticias. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.</p>
<p>Pasos de ejecución: Se muestran los datos de las noticias con la opción de modificar, el botón salvar debe ser capaz de guardar los cambios.</p>
<p>Resultados esperados: Se muestran los datos de la noticia actualizada.</p>

Tabla C.10. Prueba de aceptación # 24

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU24_P1	Historia de usuario: 24
Nombre: Eliminar noticias en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Eliminar noticia.	
<p>Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de noticia. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor. Debe existir al menos una noticia en el sistema.</p>	
<p>Pasos de ejecución: Se muestran las noticias en la vista administrador de noticias, con la opción de eliminar, la cual al seleccionarla, debe salir un cartel de confirmación.</p>	
Resultados esperados: Se elimina la noticia.	

Gestión de Recomendaciones

Tabla C.11. Prueba de aceptación # 25

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU25_P1	Historia de usuario: 25
Nombre: Ver detalles de la Recomendación en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad ver recomendaciones.	
<p>Condiciones de ejecución: Debe existir al menos una recomendación en el sistema.</p>	
<p>Pasos de ejecución: Se desea mostrar los detalles de una recomendación.</p>	
Resultados esperados: Se muestra la recomendación con sus datos.	

Tabla C.12. Prueba de aceptación # 26

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU26_P1	Historia de usuario: 26
Nombre: Mostrar listado de recomendaciones en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad listar recomendaciones.	
Condiciones de ejecución: Deben existir recomendaciones en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar los datos de las recomendaciones que se encuentran en la base de datos del sistema.	
Resultados esperados: Se muestra la lista de recomendaciones con sus datos.	

Tabla C.13. Prueba de aceptación # 27

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU27_P1	Historia de usuario: 27
Nombre: Insertar Recomendaciones en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Insertar Recomendación.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de recomendaciones. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	
Pasos de ejecución: Se llenan los campos para adicionar la recomendación, y se desea mostrar la recomendación nueva.	
Resultados esperados: Se muestran los datos de la recomendación insertada. El administrador debe recibir un correo con la notificación de la nueva recomendación.	

Tabla C.14. Prueba de aceptación # 28

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU28_P1	Historia de usuario: 28
Nombre: Actualizar Recomendaciones en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Actualizar Recomendaciones.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de recomendaciones. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	

Continúa en la próxima página

Tabla C.14. Continuación de la página anterior

<p>Pasos de ejecución: Se muestran los datos de las recomendaciones con la opción de modificar, el botón salvar debe ser capaz de guardar los cambios.</p>
<p>Resultados esperados: Se muestran los datos de la recomendación actualizada. El usuario que creó la recomendación debe recibir una notificación con el estado actualizado de la recomendación.</p>

Tabla C.15. Prueba de aceptación # 29

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU29_P1	Historia de usuario: 29
Nombre: Eliminar recomendaciones en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Eliminar Recomendaciones.	
<p>Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de recomendaciones. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor. Debe existir al menos una recomendación en el sistema.</p>	
<p>Pasos de ejecución: Se muestran las recomendaciones en la vista administrador de recomendaciones, con la opción de eliminar, la cual al seleccionarla, debe salir un cartel de confirmación.</p>	
Resultados esperados: Se elimina la recomendación.	

C.2. Iteración 3

Generar Reportes

Tabla C.16. Prueba de aceptación # 30

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU30_P1	Historia de usuario: 30
Nombre: Generar Reportes en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Generar Reportes.	
<p>Condiciones de ejecución: El usuario debe estar autenticado en el sistema. El usuario debe ir a las vistas donde se encuentren los reportes.</p>	
<p>Pasos de ejecución: Al oprimir el botón Generar PDF, debe abrirse otra pestaña con el pdf, mostrando los datos de la vista especificada.</p>	

Continúa en la próxima página

Tabla C.16. Continuación de la página anterior

Resultados esperados: Se muestra el reporte en formato pdf con los datos de la vista especificada.

Gestión de Recursos

Tabla C.17. Prueba de aceptación # 31

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU31_P1	Historia de usuario: 31
Nombre: Ver detalles del recurso en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad ver recurso.	
Condiciones de ejecución: Debe existir al menos un recurso en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se desea mostrar los detalles de un recurso.	
Resultados esperados: Se muestra el recurso con sus datos.	

Tabla C.18. Prueba de aceptación # 32

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU32_P1	Historia de usuario: 32
Nombre: Mostrar listado de recursos en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad listar recursos.	
Condiciones de ejecución: Deben existir recursos en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar los datos de los recursos que se encuentran en la base de datos del sistema.	
Resultados esperados: Se muestra la lista de recursos con sus datos.	

Tabla C.19. Prueba de aceptación # 33

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU33_P1	Historia de usuario: 33
Nombre: Insertar Recursos en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Insertar Recurso.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de recursos. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	

Continúa en la próxima página

Tabla C.19. Continuación de la página anterior

Pasos de ejecución: Se llenan los campos para adicionar el recurso, obteniendo como resultado los nuevos recursos.
Resultados esperados: Se muestran los datos del recurso insertado.

Tabla C.20. Prueba de aceptación # 34

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU34_P1	Historia de usuario: 34
Nombre: Actualizar Recursos en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Actualizar Recursos.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de recursos. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	
Pasos de ejecución: Se muestran los datos de los recursos con la opción de modificar, el botón salvar debe ser capaz de guardar los cambios.	
Resultados esperados: Se muestran los datos del recurso actualizado.	

Tabla C.21. Prueba de aceptación # 35

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU35_P1	Historia de usuario: 35
Nombre: Eliminar recursos en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Eliminar Recursos.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de recursos. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor. Debe existir al menos un recurso en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se muestran los recursos en la vista administrador de recursos, con la opción de eliminar, la cual al seleccionarla, debe salir un cartel de confirmación.	
Resultados esperados: Se elimina el recurso.	

Sistema de Estadística

Tabla C.22. Prueba de aceptación # 36

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU36_P1	Historia de usuario: 36
Nombre: Sistema de estadísticas.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Sistema de Estadística.	
Condiciones de ejecución: El sistema debe tener implementada la acción de mostrar estadísticas en las vistas que lo requiera.	
Pasos de ejecución: Se desea que al ejecutar esta acción, se muestren las gráficas mostrando algunas estadísticas del sitio.	
Resultados esperados: En todas las vistas que posean información se encuentra la opción de Generar Gráfico en las cuales se muestran gráficos de barra y de pastel.	

Gestión de Cuestionarios

Tabla C.23. Prueba de aceptación # 37

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU37_P1	Historia de usuario: 37
Nombre: Mostrar cuestionarios.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad ver cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: Deben existir cuestionarios en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar los datos del cuestionario seleccionado.	
Resultados esperados: Se muestran los cuestionarios con sus datos.	

Tabla C.24. Prueba de aceptación # 38

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU38_P1	Historia de usuario: 38
Nombre: Mostrar listado de cuestionarios en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad listar cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: Deben existir cuestionarios en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar los cuestionarios que se encuentran en la base de datos del sistema.	
Resultados esperados: Se muestra la lista de cuestionarios con sus datos.	

Tabla C.25. Prueba de aceptación # 39

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU39_P1	Historia de usuario: 39
Nombre: Insertar Cuestionarios en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Insertar Cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de cuestionarios. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	
Pasos de ejecución: Se llenan los campos para adicionar el cuestionario, obteniendo como resultado los nuevos cuestionarios.	
Resultados esperados: Se muestran los datos del cuestionario insertado.	

Tabla C.26. Prueba de aceptación # 40

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU40_P1	Historia de usuario: 40
Nombre: Actualizar cuestionarios en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Actualizar Cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de cuestionarios. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	
Pasos de ejecución: Se muestran los datos de los cuestionarios con la opción de modificar, el botón salvar debe ser capaz de guardar los cambios.	
Resultados esperados: Se muestran los datos del cuestionario actualizado.	

Tabla C.27. Prueba de aceptación # 41

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU41_P1	Historia de usuario: 41
Nombre: Eliminar cuestionarios en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Eliminar Cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de cuestionarios. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor. Debe existir al menos un cuestionario en el sistema.	

Continúa en la próxima página

Tabla C.27. Continuación de la página anterior

<p>Pasos de ejecución: Se muestran los cuestionarios en la vista administrador del mismo, con la opción de eliminar, la cual al ser seleccionada, debe salir un cartel de confirmación.</p>
<p>Resultados esperados: Se elimina el cuestionario.</p>

Gestión de Preguntas para los Cuestionarios

Tabla C.28. Prueba de aceptación # 42

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU42_P1	Historia de usuario: 42
Nombre: Mostrar las preguntas de los cuestionarios.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad mostrar las preguntas de los cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: Deben existir cuestionarios en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar las preguntas de los cuestionarios con sus tipos y sus posibles respuestas.	
Resultados esperados: Se muestran las preguntas.	

Tabla C.29. Prueba de aceptación # 43

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU43_P1	Historia de usuario: 43
Nombre: Mostrar listado de preguntas de los cuestionarios.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad listar preguntas de los cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: Deben existir cuestionarios en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar todas las preguntas de los cuestionarios que se encuentran en la base de datos del sistema.	
Resultados esperados: Se muestra la lista de preguntas de los cuestionarios con sus datos.	

Tabla C.30. Prueba de aceptación # 44

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU44_P1	Historia de usuario: 44
Nombre: Insertar Preguntas al Cuestionario en el sistema.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Insertar Preguntas en los Cuestionarios.	

Continúa en la próxima página

Tabla C.30. Continuación de la página anterior

<p>Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de preguntas de los cuestionarios. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.</p>
<p>Pasos de ejecución: Se llenan los campos para adicionar nuevas preguntas al cuestionario, obteniendo como resultado los cuestionarios con sus preguntas.</p>
<p>Resultados esperados: Se muestran los datos de la pregunta insertada en el cuestionario.</p>

Tabla C.31. Prueba de aceptación # 45

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU45_P1	Historia de usuario: 45
Nombre: Actualizar preguntas de los cuestionarios.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Actualizar Preguntas de Cuestionarios.	
<p>Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de preguntas de los cuestionarios. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.</p>	
<p>Pasos de ejecución: Se muestran los datos de las preguntas insertadas en los cuestionarios con la opción de modificar, el botón salvar debe ser capaz de guardar los cambios.</p>	
Resultados esperados: Se muestran los datos del cuestionario con sus preguntas actualizadas.	

Tabla C.32. Prueba de aceptación # 46

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU46_P1	Historia de usuario: 46
Nombre: Eliminar preguntas de los cuestionarios.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Eliminar Preguntas de los Cuestionarios.	
<p>Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de Preguntas de los Cuestionarios. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor. Debe existir al menos una pregunta en el sistema.</p>	
<p>Pasos de ejecución: Se muestran las preguntas de los cuestionarios en la vista administrador de la misma, con la opción de eliminar, la cual al ser seleccionada, debe salir un cartel de confirmación.</p>	

Continúa en la próxima página

Tabla C.32. Continuación de la página anterior

Resultados esperados: Se elimina la pregunta del cuestionario.

Gestión de Posibles Respuestas

Tabla C.33. Prueba de aceptación # 47

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU47_P1	Historia de usuario: 47
Nombre: Mostrar las Posibles Respuestas.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad mostrar Posibles respuestas de las preguntas de los cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: Deben existir cuestionarios y preguntas en el sistema.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar las posibles respuestas que contendrá cierta pregunta de los cuestionarios.	
Resultados esperados: Se muestran las posibles respuestas de una pregunta con sus datos.	

Tabla C.34. Prueba de aceptación # 48

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU48_P1	Historia de usuario: 48
Nombre: Mostrar listado de las posibles respuestas.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad listar posibles respuestas de una pregunta de los cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: Deben existir preguntas y cuestionarios en el sistema. Debe existir posibles respuestas en alguna pregunta de los cuestionarios.	
Pasos de ejecución: Se intenta mostrar todas las posibles respuestas de las preguntas de los cuestionarios que se encuentran en la base de datos del sistema.	
Resultados esperados: Se muestra la lista de posibles respuestas de las preguntas de los cuestionarios.	

Tabla C.35. Prueba de aceptación # 49

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU49_P1	Historia de usuario: 49
Nombre: Insertar Posibles Respuestas.	

Continúa en la próxima página

Tabla C.35. Continuación de la página anterior

Descripción: Prueba para la funcionalidad Insertar Posibles Respuestas de las Preguntas en los Cuestionarios.
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de posibles respuestas. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.
Pasos de ejecución: Se llenan los campos para adicionar nuevas posibles respuestas a las preguntas al cuestionario, obteniendo como resultado los cuestionarios con sus preguntas y posibles respuestas.
Resultados esperados: Se muestran los datos de la posible respuesta insertada.

Tabla C.36. Prueba de aceptación # 50

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU50_P1	Historia de usuario: 50
Nombre: Actualizar Posibles Respuestas.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Actualizar Posibles Respuestas de las Preguntas de Cuestionarios.	
Condiciones de ejecución: El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de las Posibles Respuestas. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor.	
Pasos de ejecución: Se muestran los datos de las posibles respuestas insertadas en las preguntas de los cuestionarios con la opción de modificar, el botón salvar debe ser capaz de guardar los cambios.	
Resultados esperados: Se muestran los datos de las Posibles Respuestas de los cuestionario con sus preguntas actualizadas.	

Tabla C.37. Prueba de aceptación # 51

Caso de prueba de aceptación	
Código: HU51_P1	Historia de usuario: 51
Nombre: Eliminar Posibles Respuestas.	
Descripción: Prueba para la funcionalidad Eliminar Posibles Respuestas de las Preguntas de los Cuestionarios.	

Continúa en la próxima página

Tabla C.37. Continuación de la página anterior

<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El usuario debe estar previamente registrado para poder acceder a la vista de administración de Posibles Respuestas de los Cuestionarios. El usuario autenticado, debe tener el rol de administrador o profesor. Debe existir preguntas y cuestionarios en el sistema. Debe existir al menos una Posibles Respuestas de una pregunta en el sistema.</p>
<p>Pasos de ejecución:</p> <p>Se muestran las Posibles Respuestas de las preguntas de los cuestionarios en la vista administrador de la misma, con la opción de eliminar, la cual al ser seleccionada, debe salir un cartel de confirmación.</p>
<p>Resultados esperados: Se elimina las Posibles Respuestas de las preguntas del cuestionario.</p>