

**ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA VERSION MEIWEB 6.0 PARA
LA EISI.**

**ELDAR FAVIAN LOGREIRA GONZALEZ
JESUS ALBERTO ORTIZ ARENAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD INGENIERIA FISICO MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA**

2014

**ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA VERSION MEIWEB 6.0 PARA
LA EISI.**

**ELDAR FAVIAN LOGREIRA GONZALEZ
JESUS ALBERTO ORTIZ ARENAS**

**Trabajo de grado modalidad Investigación
Para optar el título de:
Ingeniero de Sistemas**

**Director:
MANUEL GUILLERMO FLOREZ BECERRA
Ingeniero de Sistemas UIS
M.Sc.Informática**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD INGENIERIA FISICO MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA
2014**

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	1
1. OBJETIVOS.....	16
1.1OBJETIVO GENERAL.....	16
1.1.1OBJETIVO ESPECIFICOS.....	16
2. JUSTIFICACION.....	22
3. IMPACTO Y VIABILIDAD.....	23
4. ALCANCE.....	25
5. MARCO TEORICO.....	26
5.1TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACION (TICs).....	26
5.2LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO UML.....	27
5.3CMS.....	29
5.4INTERACCION HUMANO-COMPUTADORA (HCI).....	30
5.5ATAQUE INFORMATICO.....	32
5.6HERRAMIENTAS USADAS EN LA APLICACION.....	34
5.7PRUEBAS DE SOFTWARE.....	45
5.8METODOLOGIA DESARROLLO SOFTWARE.....	49
5.8.1ANALISIS Y ESPECIFICACION DE REQUISITOS.....	50
5.8.2CLASIFICACION DE REQUERIMIENTOS.....	51
5.8.3DISEÑO.....	52
5.8.4DESARROLLO.....	53
5.8.5PRUEBAS.....	53
5.8.6IMPLANTACION Y CAPACITACION.....	53
5.8.7DOCUMENTACION.....	54
6. METODOLOGIA.....	55
6.1ANALISIS Y ESPECIFICACION DE REQUISITOS.....	55
6.2DISEÑO.....	55

6.3DESARROLLO.....	55
6.4PRUEBAS.....	56
6.5IMPLANTACION Y CAPACITACION.....	56
6.6DOCUMENTACION.....	57
7. CASOS DE USO.....	58
7.1RELACIONES DE CASOS DE USO.....	58
7.2EXTENSIÓN.....	58
7.3INCLUSION.....	59
7.4GENERALIZACION.....	59
7.5DEFINICIÓN DE ELEMENTOS.....	59
7.6DEFINICIÓN DE ACTORES.....	60
7.7REQUERIMIENTOSTECNICOS.....	79
8.DESCRIPCION DEL SOFTWARE.....	84
8.1MODULO CURSOS VIRTUALES.....	84
8.2MODULO PLANIFICADOR.....	86
8.3MODULO EVALUACIONES.....	86
8.4MODULO BANCO DE PREGUNTAS.....	89
8.5MODULO CORREOS.....	91
8.6MODULO SEGURIDAD.....	93
8.7MODULO ACTIVIDADES.....	93
8.8MODULO ADMINISTRADOR.....	94
8.9USABILIDAD.....	95
8.10MÓDULO DE BIBLIOTECA.....	95
8.11MODULO USUARIOS.....	96
8.12MODULO CARTELERA.....	98
8.13ALUMNO AUXILIAR.....	99
8.14OTROS.....	100
8.15MODULO EVALUACIONES.....	102
8.16MODULO BIBLIOTECA.....	103
8.17MODULO AUTO EVALUACIONES.....	104

8.18MODULO ADMINISTRATIVO.....	104
9. CONCLUSIONES.....	105
10. RECOMENDACIONES.....	106
BIBLIOGRAFIA.....	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Funcionamiento de PHP.....	35
Figura 2: Etiquetas HTML 5.....	38
Figura 3: Aplicación en AJAX.....	39
Figura 4: Tecnologías que utilizan AJAX.....	40
Figura 5: Modelo de desarrollo en espiral.....	50
Figura 6. Diagramas de casos de uso ingreso del administrador a la plataforma.	63
Figura 7. Diagramas de casos de uso ingreso del administrador al módulo de herramientas.....	64
Figura 8. Diagrama de casos de uso ingreso del docente a la plataforma.....	66
Figura 9. Diagrama de casos de uso de ingreso del docente al curso.....	67
Figura 10. Diagrama de casos de uso ingreso del docente al módulo planificador.....	69
Figura 11. Diagramas de casos de uso ingreso del docente al módulo de herramientas.....	70
Figura 12. Diagramas de casos de uso ingreso del estudiante a la plataforma.....	72
Figura 13. Diagramas de casos de uso ingreso del estudiante al curso.....	73
Figura 14. Diagramas de casos de uso ingreso del estudiante auxiliar.....	75
Figura 15. Diagrama de casos de uso ingreso del estudiante al módulo actividades.....	77
Figura 16. Diagrama de casos de uso ingreso de estudiante al módulo participantes.....	78
Figura 17. Visualización de curso en modo virtual.....	85
Figura 18. Visualización de contenidos curso virtual.....	86
Figura 19. Listado de estudiantes módulo listas.	87

Figura 20. Listas de estudiantes en evaluación.....	87
Figura 21. Formulario de características de previo a crear.....	88
Figura 22. Formulario de características de quiz a crear.....	88
Figura 23. Identificadores de la evaluación.....	89
Figura 24. Selección de tema y subtema para ingresar pregunta.....	89
Figura 25. Creación de pregunta según subtema.....	91
Figura 26. Despliegue de preguntas.....	91
Figura 27. Visualización de banco de preguntas con nueva funcionalidad de clonar.....	92
Figura 28. Formulario de redacción de correos.....	93
Figura 29. Formulario redacción correos.....	93
Figura 30. Confirmación de envío de correo grupal.....	94
Figura 31. Filtro de actividades por grupos.....	94
Figura 32. Visualización de actividades creadas.....	95
Figura 33. Visualización por grupos.....	96
Figura 34. Alumnos de asignatura desplegados.....	97
Figura 35. Subgrupos desplegados.....	98
Figura 36. Selección automática de alumnos listados.....	98
Figura 37. Ingreso de previo.....	99
Figura 38. Ingreso de quiz.....	100
Figura 39. Despliegue en cartelera de previos y quices a creados.....	100
Figura 40. Visualización de interfaz del alumno auxiliar.....	101
Figura 41. Visualización de características de redes I.....	102
Figura 42. Visualización redes II.....	102
Figura 43. Preguntas aleatorias.....	103

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Elementos de casos de uso.....	60
Tabla 2. Actores de la plataforma Meiweb.....	61
Tabla 3.Caso de uso ingreso del administrador a la plataforma.....	64
Tabla 4. Caso de uso ingreso del administrador al módulo herramientas.....	66
Tabla 5.Caso de uso ingreso del docente a la plataforma.....	67
Tabla 6. Caso de uso ingreso del docente al curso.....	68
Tabla 7.Caso de uso ingreso del docente módulo planificador.....	70
Tabla 8.Caso de uso de ingreso del docente a módulo herramientas.....	71
Tabla 9.Ingreso del estudiante a la plataforma.....	73
Tabla 10. Caso de uso ingreso del estudiante al curso.....	74
Tabla 11. Caso de uso ingreso del estudiante auxiliar al curso.....	76
Tabla 12. Caso de uso ingreso del estudiante al módulo actividades.....	78
Tabla 13. Caso de uso ingreso del estudiante a módulo participantes.....	79
Tabla 14. Utilización de servicios en la plataforma Meiweb.....	82
Tabla 15.Factores de calidad herramienta software.....	83

RESUMEN

TITULO: ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA VERSION MEIWEB 6.0 PARA LA EISI.

AUTORES: Eldar Favian Logreira, Jesús Alberto Ortiz Arenas

PALABRAS CLAVES: Meiweb, Módulos, Seguridad, TIC, Reingeniería.

DESCRIPCIÓN:

El ingreso de las tecnologías de la información y comunicación en la educación está cambiando el proceso de enseñanza y aprendizaje llevándolo al uso de nuevas técnicas donde el alumno está tomando el control de su aprendizaje y el docente es solo un acompañante encargado de proporcionarle las herramientas necesarias para la construcción del conocimiento a los estudiantes que cada día más encuentran en la red medios bibliográficos de diversa índole que les permiten poder acceder a mejores materiales y medios de soporte en su desarrollo intelectual y académico. MeiWeb (Material Educativo Informático en la Web) es una plataforma educativa que integra diferentes herramientas de comunicación en un espacio virtual de aprendizaje que ofrece un entorno colaborativo de trabajo, desarrollo de actividades compartidas e intercambio de conocimiento en tiempo real.

En la realización de este proyecto se llevó a cabo aplicación de reingeniería a la versión MEIWEB 5.0 para implementar nuevas funcionalidades, verificar y realizar los correctivos en algunas de las existentes, mejorar y optimizar el software. En la etapa de desarrollo se escogió el modelo en espiral, donde las actividades se conforman en una espiral, en la que cada bucle representa un conjunto de actividades.

Se llevaron a cabo la implementación de un eficiente mecanismo de realimentación educativa entre estudiantes de una misma asignatura como es la nueva funcionalidad de co-evaluaciones. También, se establecieron interesantes cambios en el módulo de evaluaciones y banco de preguntas, que permitirán al docente tener mayores posibilidades de aplicar mejor pedagogía en su labor de enseñanza.

* Trabajo de Investigación.

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Director: Manuel Guillermo Flórez Becerra.

ABSTRACT

TITLE: ANALYSIS, DESIGN AND IMPLEMENTATION OF VERSION MEIWEB 6.0 FOR EISI.

AUTHORS: Eldar Favian Logreira, Jesús Alberto Ortiz Arenas

KEYWORDS: Meiweb, Modules, Security, ICT Reengineering.

DESCRIPTION:

The entry of information technologies and communication technologies in education is changing the teaching and learning taking it to the use of new techniques where students are taking control of their learning and the teacher is only responsible for providing an escort necessary tools for the construction of knowledge to the students every day more are in the bibliographic network media of various kinds that allow them to access better materials and support means in their intellectual and academic development.

MeiWeb (Computer Educational Material on the Web) is an educational platform that integrates different communication tools in a virtual learning space that offers a collaborative work environment, development of shared activities and knowledge sharing in real time.

In conducting this project was carried out applying the reengineering MEIWEB version 5.0 to implement new features, verify and make corrections in some of the existing ones, improve and optimize the software. In the development stage of the spiral model, where activities are formed into a spiral, in which each loop represents a set of activities chosen.

Were carried out the implementation of an efficient feedback mechanism between education students in the same subject as the new functionality co assessments. Interesting changes is also established in the form of assessments and question bank that will allow teachers have greater opportunities to apply best pedagogy in their teaching.

*Research work.

**Faculty of Engineering Physical-Mechanical. School of Engineering and Informatics Systems. Manager: Manuel Guillermo Flórez Becerra

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología ha adquirido importancia en diversos campos, uno de ellos es la educación donde se ha convertido en una aliada de los procesos didácticos, siendo para los docentes una alternativa en la búsqueda de técnicas que faciliten la enseñanza de los contenidos y dando al estudiante facilidades autodidactas.

El aprendizaje virtual es un modelo de educación en el cual las tecnologías de la información y comunicación, junto con otros elementos pedagógicos para la formación, capacitación y enseñanza se integran con el fin de dar soporte a las actividades curriculares y de investigación, brindando la oportunidad de comunicación, interacción e intercambio de información entre estudiantes y docentes de manera dinámica a través de la nube.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar nuevas funcionalidades a la versión MEIWEB 5.0, verificar y aplicar correctivos en algunas de las existentes, revisión a módulos y realización de una prueba piloto con el módulo de enseñanza virtual.

1.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.1.1.1 MODULOS ACTUALES

MODULO DE CURSOS VIRTUALES

- Activación de las funcionalidades referentes a cursos virtuales y Realizar una prueba piloto.

MÓDULO PLANIFICADOR

- No se elimine el planificador de las asignaturas al realizar procesos de fin de semestre.
- Mejorar la usabilidad del planificador, ampliando áreas de escritura del editor.

MÓDULO EVALUACIONES

- Revisar filtrado de alumnos que se despliegan en una evaluación, para que solo se muestren los que pertenecen a la respectiva materia y grupo.
- Activar para quices y previos las funcionalidades en cuanto curva automática e incentivo de nota adicional al editar una evaluación en línea, además, los quices que se les pueda colocar porcentaje cero.
- Al realizar la evaluación se puedan ordenar las preguntas según el

identificador de la evaluación.

- Colocar un cronómetro que determine el tiempo para arrancar el quiz después de que el profesor lo ha activado.
- Continuar mejorando el bloqueo de la pantalla cuando se presenta una evaluación en línea.

MÓDULO BANCO DE PREGUNTAS

- Se puedan generar preguntas según subtemas.
- Implementar preguntas clonadas.

MÓDULO CORREOS

- Activar correos externos en la opción de selección “todos” los integrantes de Meiweb.
- Un link que acceda a la imagen del estudiante, en la bandeja de correos, cuando se recibe un correo.
- Al presionar la tecla enter al correo recibido, que se sigan conservando los datos anteriores del punto anterior.
- Realizar correcciones y pruebas del envío de correo grupal.

MÓDULO SEGURIDAD

- Realizar un análisis de la seguridad de los módulos.
- Verificar que dos estudiantes no estén presentando el mismo examen probando con navegadores diferentes.
- Solucionar el problema de bloqueo del usuario cuando no cierra correctamente la página y se traslada a un equipo diferente.
- En lanzadores, y otras cajas de texto bloquear la inyección de código.

MÓDULO ACTIVIDADES

- Fijar un filtro permanente por materia o grupo.

- Implementar un botón para deshabilitar actividades en la planilla de notas, y que oculte las actividades deshabilitadas.

MÓDULO ADMINISTRADOR

- Comunicación del administrador con los usuarios del Meiweb.
- Ver todos los usuarios que están conectados y en forma clasificada, indicando el tiempo en que inicio tiempo actual y tiempo transcurrido.
- Enviar correos selectivos a los usuarios del Meiweb.
- Verificar las funcionalidades de copias de seguridad de la BD.
- Corregir que salga el contenido de las variables en \$hostBD, \$nombreBD, \$_session[usuario].
- Independizar los parámetros de tiempo de sesión del usuario y tiempo de sesión en una evaluación.

USABILIDAD

- Implementar combinaciones de teclas para realizar actividades repetitivas del profesor.
- Ubicar en forma fija botones de envió al inicio de las páginas.

MÓDULO BIBLIOTECA

- Revisar las funcionalidades de cambiar nombre de archivo dependiendo del explorador.
- Incluir una opción que permita colocar en estado no visible todos los elementos de un tema y viceversa.
- Verificar que se clasifiquen los archivos según tipo para el despliegue en contenidos.

MÓDULO LISTAS DE ESTUDIANTES

- Permita seleccionarlos todos o algunos estudiantes de la lista.

- Se visualicen listas ordenadas según subgrupos.

MÓDULO CARTELERA

- Los quices y previos después de programados aparezcan en la cartelera y el cronograma de forma automática.

ALUMNO AUXILIAR

- Verificar y analizar las funcionalidades del alumno auxiliar.

MANTENIMIENTO DEL ACTUAL SISTEMA MEIWEB 5.0

- Corregir malfuncionamientos de la plataforma actual detectados durante el tiempo de desarrollo del actual proyecto.

OTROS

- Implementar una funcionalidad que permita a los profesores desbloquear a estudiantes que no han realizado fin de sesión o que están bloqueados por número de intentos.
- Realizar pruebas de correcto funcionamiento y rectificaciones por pérdida y recuperación del login y la contraseña.
- Incluir un formulario y archivo de control que permita definir para cuáles materias se permite el acceso al software CISCO.
- Sacar mensaje de alerta indicando el motivo por el cual no se puede subir un archivo a la plataforma.
- Al editar un tema que conserve la posición en el orden de los temas, actualmente lo ubica al final de los temas.
- Al borrar las actividades o trabajos ya subidos por un estudiante o un grupo, en la caja de Alertas que salga el nombre del estudiante o grupo al cual se le va a borrar.

1.1.1.2 NUEVAS FUNCIONALIDADES

MÓDULO CRONOGRAMA

- Visualizar cronograma: planificación de actividades, planificación de evaluaciones.
- Conservar un historial de evaluaciones y actividades realizadas por el alumno.

MÓDULO AUTOEVALUACIONES

- Generar de manera aleatoria auto-evaluaciones según grados de dificultad, número de preguntas, temas y sub temas.

MÓDULO EVALUACIONES

- Se puedan generar quices y previos en forma automática y aleatoria a partir del banco de preguntas según temas o subtemas y grado de dificultad.
- Los estudiantes puedan verificar las respuestas que ellos contestaron de los quices o previos pero acorde al formato de publicación de respuestas a una evaluación enviadas por el profesor.
- Publicar en cartelera las respuestas de quices en línea similar a la publicación de respuestas de previos.
- Implementar un mecanismo que facilite la realización de co-evaluaciones.

MÓDULO BIBLIOTECA

- Colocar un filtro para que cuando baje un archivo corte el identificador del archivo que le asigna el Meiweb al nombre del archivo.
- Subir y bajar archivos utilizando tecnología AJAX, también que se puedan subir directorios sin necesidad de comprimir en .Zip.

MÓDULO ADMINISTRATIVO

- En los procesos de inicio de semestre elaborar un módulo que permita de

forma automática la carga de un profesor acorde al archivo de matriculados y guiándose por un indicador de profesores activos en Meiweb; debe cancelar asignaturas asignadas a un profesor, modificar los grupos de una asignatura e incluir asignaturas y grupos nuevos para el profesor.

- Activar y desactivar usuarios del MeiWeb, los profesores que se retiran o los profesores que no tienen asignaturas con Meiweb.

2. JUSTIFICACIÓN

Tradicionalmente la construcción del conocimiento se realizaba en forma presencial en las aulas, pero con la aparición del internet la construcción del conocimiento se ha innovado al incorporar modalidades abiertas y a distancia que no requieren de aulas para su formación. Con esto se ha dado un nuevo paso en el tema de la educación a distancia convirtiéndola en una experiencia virtual, brindándole herramientas de gestión de contenidos y recursos educativos que integren elementos para la administración y generación de recursos de aprendizaje, así como la gestión de usuarios y grupos contribuyendo al estudiante la interactividad y flexibilidad que lo convierten en el protagonista de su propia formación.

MEIWEB es una plataforma que ha sido desarrollada por medio de muchos compañeros a través de sus tesis de grado, que han aportado su trabajo en su continua evolución, la cual se ha venido usando desde hace ya varios años en la Universidad, facilitando tanto la labor de la enseñanza, como la del aprendizaje. El proyecto está orientado al análisis, diseño y desarrollo de la versión MeiWeb 6.0, resultado de las mejoras a la versión anterior MeiWeb 5.0.

3. IMPACTO Y VIABILIDAD

3.1 IMPACTO

La tecnología actualmente es de vital importancia y necesidad en diversos campos tales como la medicina, la industria y los procesos educativos. Aplicada a la educación la interacción entre ella, el docente y el estudiante están cambiando la dinámica del proceso didáctico y está generando nuevas formas de aprendizaje en las cuales las herramientas tecnológicas adquieren un papel fundamental y donde los estudiantes son protagonistas.

Dado esto nuestra comunidad universitaria contará con una plataforma a través de la cual se pueda ofrecer una alternativa de aprendizaje por medio de la web, permitirá a la universidad ofrecer cursos complementarios a las carreras presenciales ofrecidas y así estar a la altura del resto de las universidades del país. El ser una herramienta orientada a la web traerá varios beneficios como fácil acceso, será posible acceder a la plataforma desde cualquier ubicación geográfica siempre y cuando los usuarios posean los medios tecnológicos requeridos. El servidor en el que será implementada ofrece disponibilidad permanente, ofreciendo la posibilidad a los usuarios de hacer uso de los servicios de la plataforma en cualquier instante.

3.2 VIABILIDAD

Hoy en día la educación enfrenta un desafío ante las nuevas necesidades que surgen en una sociedad globalizada, donde la tecnología juega un papel importante como medio de aprendizaje. Este proyecto es viable, ya que su finalidad es brindarle a la comunidad una manera de fácil aprendizaje, con el uso de un servidor sistemas.uis.edu.co, en el cual se encuentra alojada la plataforma MeiWeb.

La viabilidad económica de este proyecto se ve reflejada en los costos y el tiempo

dedicados por parte del director y los estudiantes, incluyendo el valor de las licencias y al uso de recursos informáticos necesarios para el buen desarrollo, para lo cual se tiene disponibilidad del hardware y software necesarios, puesto que se cuenta con un servidor de alta disponibilidad, ajustándose al presupuesto de la escuela y con personal capacitado para brindar soporte a los usuarios y la tecnología informática para llevar a cabo los objetivos propuestos.

4. ALCANCE

El alcance de este proyecto permitirá analizar algunas plataformas de aprendizaje presencial y virtual implantado en la sociedad actual, enfocándose en las características generales y la adaptación de la tecnología en la educación, donde ofrece herramientas bastante efectivas como la comunicación, evaluación y autoevaluación, donde el estudiante puede formar su conocimiento a través de la interacción directa y a distancia con sus compañeros y con el uso de contenidos de estudio.

5. MARCO TEORICO

5.1 TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACION (TIC's)

Tecnologías de la información y de la comunicación se entiende como un término para designar lo referente a la informática conectada a Internet, y especialmente el aspecto social de éstos. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación eligen a la vez un conjunto de innovaciones tecnológicas pero también las herramientas que permiten una redefinición radical del funcionamiento de la sociedad.

Las tecnologías de la Información y Comunicación son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, resumen, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales.

Ventajas:

- Brindar grandes beneficios y adelantos en salud y educación.
- Desarrollar a las personas y actores sociales a través de redes de apoyo e intercambio y lista de discusión.
- Apoyar a las personas empresarias, locales para presentar y vender sus productos a través de la Internet.
- Permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- Repartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias.
- Ofrecer nuevas formas de trabajo, como teletrabajo

- Dar acceso a la salida de conocimientos e información para mejorar las vidas de las personas.

Desventajas:

- Falta de privacidad
- Aislamiento
- Fraude
- Pérdida los puestos de trabajo

Características de las TIC

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor dominio y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática.
- Afectan a numerosos ámbitos de la ciencia humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.

5.2 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir la comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema, indicándonos como crear y leer los modelos, pero no dice como crearlos. Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- *Visualizar:* UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- *Especificar:* UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- *Construir:* A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- *Documentar:* Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema des-arrollado que pueden servir para su futura re-visión.

Un modelo UML está compuesto por tres clases de bloques de construcción:

- **Elementos:** Los elementos son abstracciones de cosas reales o ficticias (objetos, acciones, etc.)
- **Relaciones:** relacionan los elementos entre sí.
- **Diagramas:** Son colecciones de elementos con sus relaciones.

Los principales beneficios de UML son:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (y no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.
- Alta reutilización y minimización de costos.

5.3 CMS (Sistema de Gestión de Contenidos)

Un Sistema de gestión de contenidos es un programa que permite crear una estructura de soporte (framework, o marco de trabajo) para la creación y administración de contenidos por parte de los participantes principalmente en páginas web.

Esta definición se centra en los programas que permiten crear las estructuras de soporte de un CMS. Otra posible definición de trabajo hace énfasis en un aspecto importante: Un CMS soporta la creación, administración, distribución, publicación y descubrimiento de información corporativa. Esta definición se centra más en el ciclo de vida de los contenidos.

Un servicio mejora automáticamente cuanto más se utiliza. De esta forma el concepto de CMS se centra en un ciclo de creación, administración y publicación de contenidos. Una herramienta CMS generalmente contendrá una interfaz basada en formularios, a los que habitualmente se accede con el navegador, donde se pueden dar de alta los contenidos fácilmente. Esos contenidos luego aparecerán en la página en los lugares donde se ha indicado al darlos de alta.

5.3.1 Clasificación

En el mundo de los CMS hay cientos de posibilidades y de variantes, ya sea por sus funcionalidades, casos de uso o por las tecnologías que se utilizan para crear las infraestructuras para la publicación y visualización de contenidos.

Una primera clasificación de CMS se podría dar entre sistemas propietarios y no propietarios. Digamos que un sistema propietario es el primer ejemplo que podemos encontrar de CMS, puesto que son herramientas creadas a medida para actualizar una página web. Cualquier página que se haya creado e incluya un sistema para actualizarla a través de formularios, o cualquier interfaz que facilite la publicación, es un sistema CMS.

Por otra parte, tenemos los CMS no propietarios, son sistemas que se han desarrollado por empresas o instituciones y que se dan a disposición para que sean utilizados para la creación de cualquier tipo de página web. Estos CMS no propietarios son, en muchos de los casos, completamente configurables, es decir, que sirven para producir cualquier tipo de web con cualquier clasificación de secciones y contenidos.

Drupal

Es un CMS libre, modular multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, archivos y otras cosas u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web.

Es un programa libre, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, combinable con MySQL, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

El diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet. No obstante, su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitio web.

5.4 INTERACCION HUMANO-COMPUTADORA (HCI)

A partir de la explosión tecnológica que se dio en los años setenta se hizo necesaria la comunicación directa entre el hombre y los ordenadores. Del estudio

de este fenómeno surgió el área de interacción hombre máquina *man-machine interaction (MMI)* o más específicamente interacción hombre ordenador, *humancomputer interaction (HCI)*. La *HCI* se ocupa, pues, del análisis y diseño de interfaces entre el hombre y la máquina, conocidos como interfaces de usuario.

La investigación en *HCI* está tratando de desarrollar nuevos dispositivos y estilos de interacción que incorporen las capacidades del lenguaje entre personas basándose en la similitud que existe entre los dos tipos de diálogo: ambas partes (emisor y receptor) necesitan compartir unos conceptos y un contexto. La interfaz de usuario está constituida por una serie de dispositivos, tanto físicos como lógicos, que permiten al hombre interactuar de una manera precisa y concreta con un sistema.

De esta forma, la interacción se relaciona con el diseño de sistemas para que las personas puedan llevar a cabo sus actividades productivamente con unos niveles de manejabilidad, usabilidad o amigabilidad suficientes. Esto se concreta en términos de simplicidad, fiabilidad, seguridad, comodidad y eficacia.

La *HCI* estudia:

- El hardware y el software y cómo afectan a la interacción.
- Los modelos mentales de los usuarios frente al modelo de la máquina.
- Las tareas que desempeña el sistema y su adaptación a las necesidades del usuario.
- El diseño, que debe estar dirigido al usuario y no a la máquina (*user-centred design*).
- El impacto organizacional, que deberá ser positivo.

Existen por tanto diversos factores que hay que considerar en la *HCI* y que además están interrelacionados entre sí:

- Factores físicos que repercuten en la salud del usuario. Un mal diseño del

sistema puede producir estrés, dolor de cabeza, tensión muscular y dolores óseos.

- Factores psicológicos de los usuarios. Los procesos cognitivos de cada persona, su capacidad personal y el nivel de experiencia en el uso de sistemas informáticos en general o de uno en concreto, así como la motivación y el gusto por un sistema determinado, harán que aumente o disminuya la satisfacción en su manejo.
- Factores de diseño del sistema. Los dispositivos de entrada y salida, las estructuras de diálogo, el uso de colores, iconos e imágenes, la posibilidad de comunicarse con el sistema en lenguaje natural, las nuevas interfaces en tres dimensiones, animan al usuario a usar el sistema o le hacen sentir un rechazo al no sentirse cómodos con la interacción.
- Factores organizativos. La política de trabajo de la empresa, la manera de organizar las tareas y los roles de las personas que pertenecen a la institución influyen en el modo de utilizar los sistemas y en la satisfacción de los usuarios.

5.5 ATAQUE INFORMÁTICO

Un ataque informático consiste en aprovechar alguna debilidad o falla en el software, en el hardware, e incluso, en las personas que forman parte de un ambiente informático; a fin de obtener un beneficio, por lo general de índole económico, causando un efecto negativo en la seguridad del sistema, que luego repercute directamente en los activos de la organización. Para minimizar el impacto negativo provocado por ataques, existen procedimientos y mejores prácticas que facilitan la lucha contra las actividades delictivas y reducen notablemente el campo de acción de los ataques. [3]

5.5.1 Fases de un ataque informático

- **Reconocimiento:** Esta etapa involucra la obtención de información (*Information Gathering*) con respecto a una potencial víctima que puede ser una persona u organización. Por lo general, durante esta fase se recurre a

diferentes recursos de Internet como Google, entre tantos otros, para recolectar datos del objetivo. Algunas de las técnicas utilizadas en este primer paso son la Ingeniería Social, el *Dumpster Diving*, el *sniffing*.

- **Exploración:** En esta segunda etapa se utiliza la información obtenida en la fase 1 para sondear el blanco y tratar de obtener información sobre el sistema víctima como direcciones IP, nombres de host, datos de autenticación, entre otros. Entre las herramientas que un atacante puede emplear durante la exploración se encuentra el *network mappers*, *port mappers*, *network scanners*, *port scanners*, y *vulnerability scanners*.
- **Obtener acceso:** En esta instancia comienza a materializarse el ataque a través de la explotación de las vulnerabilidades y defectos del sistema (*Flaw exploitation*) descubiertos durante las fases de reconocimiento y exploración. Algunas de las técnicas que el atacante puede utilizar son ataques de *Buffer Overflow*, de *Denial of Service (DoS)*, *Distributed Denial of Service (DDoS)*, *Password filtering* y *Session hijacking*.
- **Mantener el acceso:** Una vez que el atacante ha conseguido acceder al sistema, buscará implantar herramientas que le permitan volver a acceder en el futuro desde cualquier lugar donde tenga acceso a Internet. Para ello, suelen recurrir a utilidades backdoors, rootkits y troyanos.
- **Borrar huellas:** Una vez que el atacante logró obtener y mantener el acceso al sistema, intentará borrar todas las huellas que fue dejando durante la intrusión para evitar ser detectado por el profesional de seguridad o los administradores de la red.

5.5.2 Aspectos de seguridad que compromete un ataque

La seguridad consta de tres elementos fundamentales que forman parte de los objetivos que intentan comprometer los atacantes. Estos elementos son la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de los recursos.

- **Confidencialidad.** Un atacante podría robar información sensible como contraseñas u otro tipo de datos que viajan en texto claro a través de redes

confiables, atentando contra la confidencialidad al permitir que otra persona, que no es el destinatario, tenga acceso a los datos.

- **Integridad.** Mientras la información se transmite a través del protocolo de comunicación, un atacante podría interceptar el mensaje y realizar cambios en determinados bits del texto cifrado con la intención de alterar los datos del criptograma. Este tipo de ataques se denomina *Bit-Flipping* y son considerados ataques contra la integridad de la información. El ataque no se lleva a cabo de manera directa contra el sistema de cifrado pero sí en contra de un mensaje o de una serie de mensajes cifrados. En el extremo, esto puede convertirse en un ataque de denegación de servicio contra todos los mensajes en un canal que utiliza cifrado.
- **Disponibilidad.** En este caso, un atacante podría utilizar los recursos de la organización, como el ancho de banda de la conexión DSL para inundar de mensaje el sistema víctima y forzar la caída del mismo, negando así los recursos y servicios a los usuarios legítimos del sistema. Esto se conoce como *Denial of Service (DoS)* y atenta directamente contra la integridad de la información.

5.6 HERRAMIENTAS USADAS EN LA APLICACIÓN

5.6.1 PHP

PHP es un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas Web dinámicas, similar al ASP de Microsoft o el JSP de Sun, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas de sí mismo. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de páginas.

³ Ataques informáticos, debilidades de seguridad comúnmente explotadas. [Online]. [Consulta: 24 de noviembre 2013]. Disponible en https://www.evilmfingers.com/publications/white_AR/01_Atques_informaticos.pdf

A diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador PHP se ejecuta en el servidor por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado es enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML, pero también podría ser una página WML (Wap). Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, sin embargo, para que sus páginas PHP funcionen el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores.

Figura1. Funcionamiento de PHP.



Fuente: Internet, http://www.bris.es/php/imgs/funcionamiento_php.png

Características

- Al ser un lenguaje libre dispone de una gran cantidad de características que lo convierten en la herramienta ideal para la creación de páginas web dinámicas.
- Soporte para una gran cantidad de bases de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, Sybase, Informix, entre otras.
- Integración con varias bibliotecas externas, permite generar documentos en PDF hasta analizar código XML.
- Es un lenguaje multiplataforma.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- No requiere definición de tipo de variables, aunque estas se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.

PHP se escribe dentro del código HTML, siendo fácil de utilizar igual que otros lenguajes tales como ASP, pero con ventajas como su gratuidad, independencia de plataforma, rapidez y seguridad. Es independiente de plataforma, puesto que existe un módulo de PHP para cualquier servidor web. Esto hace que cualquier sistema sea compatible con el lenguaje y significa una ventaja importante, ya que permite portar el sitio desarrollado en PHP de un sistema a otro sin dificultad.

5.6.1.1 PHP ORIENTADO A OBJETOS

- **Clases**

Una clase se podría definir como una plantilla de código para generar objetos. En PHP una clase la definiremos con la palabra clave *class* seguida del nombre que queramos que tenga dicha clase. El nombre puede ser cualquier combinación de letras, guiones 'bajos' y números. Pero no puede empezar por un número. Ni el nombre puede ser igual al de alguna palabra reservada de PHP. Un objeto se compone de datos que han sido estructurados de acuerdo con la plantilla definida en una clase.

Las clases pueden definir variables que almacenarán datos que pueden variar de objeto a objeto. Y que se llamarán atributos. Las variables en PHP5 son declaradas *public* a menos que se indique lo contrario, esto significa que se puede interactuar con ellas desde el exterior de un objeto. Evidentemente este comportamiento no es siempre el más deseable, ya que las variables públicas podrían ser accedidas o modificadas desde un contexto no deseado. Por lo tanto si definimos un atributo como *private* solo podrá ser accedida desde el interior del objeto que la contiene.

- **Métodos**

La sintaxis para definir un método de una clase es muy similar a la definición de una función. La única diferencia, aparte de que se definen en el cuerpo de una clase, es que los métodos aceptan un número de calificadores antes de la palabra clave *function*. Y entre dichos calificadores nuevamente tenemos la definición de visibilidad.

- **Constantes**

Los atributos son declarados antecediendo la palabra clave *const*. Y a diferencia de los demás atributos no llevan el carácter \$.

- **Constructor**

El constructor es llamado automáticamente cada vez que se crea un objeto. Por lo que no dispone de visibilidad. De hecho no se puede invocar desde dentro o fuera del objeto. Con la excepción de la llamada al constructor de la clase padre.

- **Encapsulación**

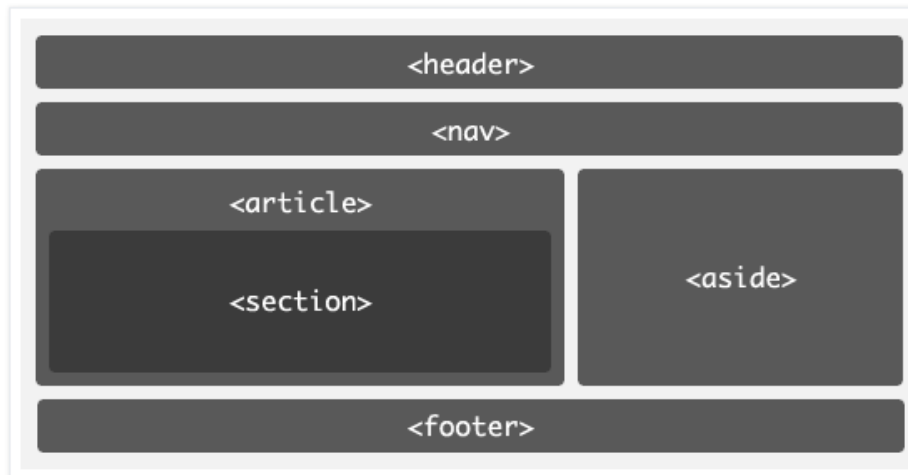
La encapsulación como una técnica que permite localizar y ocultar los detalles de un objeto. La encapsulación previene que un objeto sea manipulado por

operaciones distintas de las definidas. La encapsulación es como una caja negra que esconde los datos y solamente permite acceder a ellos de forma controlada.

5.6.2 HTML5

HTML5 es una colección de estándares para el diseño y desarrollo de páginas web. Esta colección representa la manera en que se presenta la información en el explorador de internet y la manera de interactuar con ella. HTML5 está siendo desarrollado por Ian Hickson de Google Inc. y David Hyatt de Apple Inc. junto con todas las personas que participan en Web Hypertext Application Technology Working Group. HTML5 nos permite una mayor interacción entre nuestras páginas web y contenido media (video, audio, entre otros) así como una mayor facilidad a la hora de codificar nuestro diseño básico.

Figura 2. Etiquetas HTML 5



Fuente: internet, <http://www.trazos-web.com/2010/02/01/html5-que-es-y-como-usarlo/>

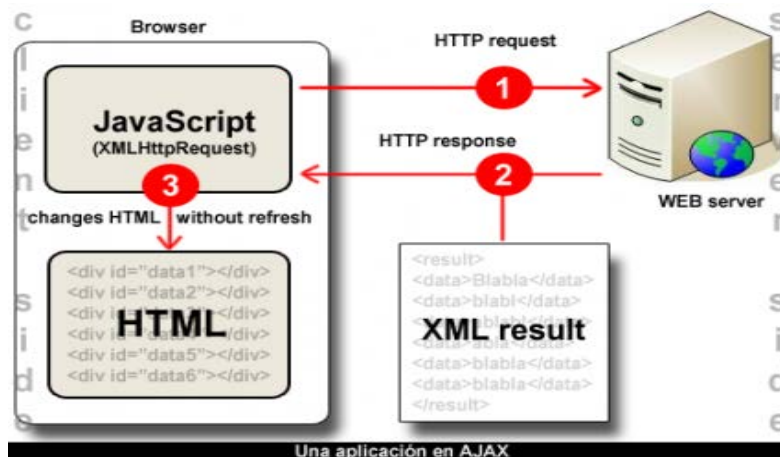
5.6.3 AJAX

Lo primero que vamos a definir es la palabra AJAX, esta no es otra cosa que las siglas de la palabra inglesa Asynchronicus JavaScript and XML, es decir, algo así como JavaScript asincrónico y XML. Como su nombre lo indica, AJAX es una

técnica de desarrollo web que incluye una variedad de tecnologías diferentes, que ofrecen a los desarrolladores la posibilidad de crear aplicaciones web interactivas, que funcionan como herramientas cliente/servidor.

El funcionamiento de las aplicaciones AJAX, es bastante simple: Las tareas de programación se ejecutan directamente en el navegador web, es decir, en el lado del cliente. Durante la ejecución, la aplicación mantiene una comunicación en segundo plano con el servidor (comunicación asíncrona), de manera que se pueden realizar cambios en la aplicación, sin necesidad de realizar una recarga de la aplicación web.

Figura 3. Aplicación en AJAX.



Fuente: Internet, <http://culturacion.com/2011/07/que-es-ajax/>

De esta manera, podemos realizar aplicaciones web completamente dinámicas y con una velocidad de ejecución impresionante. AJAX utiliza JavaScript para crear acciones interactivas en la pantalla del navegador, y XML para tener un acceso envidiable de los datos que se van a transmitir a través de la red. Otra de las características de AJAX, es que utiliza el concepto de DOM, el cual es muy empleado en las nuevas tendencias de programación web.

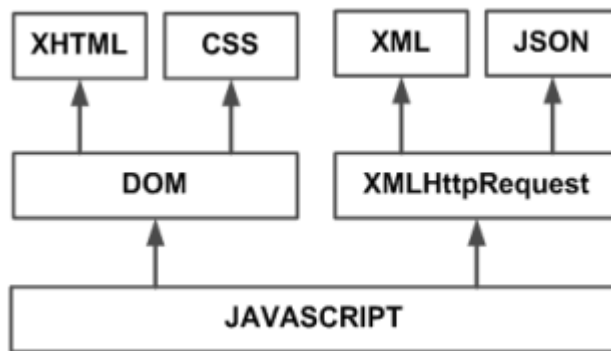
5.6.3.1 Tecnologías que utiliza AJAX

AJAX es una combinación de cuatro tecnologías bien establecidas en el mundo

del desarrollo web. Estas tecnologías son las siguientes:

- XHTML (HTML y hojas de estilo CSS).
- DOM (Document Object Model).
- XMLHttpRequest.
- XML.

Figura 4. Tecnologías que utilizan AJAX.



Fuente: Internet, http://librosweb.es/ajax/capitulo_1.html

5.6.4 APACHE

Apache es el servidor web hecho por excelencia, su configurabilidad, robustez y estabilidad hacen que cada vez millones de servidores reiteren su confianza en este programa.

La historia de Apache se remonta a febrero de 1995, donde empieza el proyecto del grupo Apache, el cual está basado en el servidor Apache HTTP de la aplicación original de NCSA. El desarrollo de esta aplicación original se estancó por algún tiempo tras la marcha de Rob McCool por lo que varios webmaster siguieron creando sus parches para sus servidores web hasta que se contactaron vía email para seguir en conjunto el mantenimiento del servidor web, fue ahí cuando formaron el grupo Apache.

Fueron Brian Behlendorf y Cliff Skolnick quienes a través de una lista de correo

coordinaron el trabajo y lograron establecer un espacio compartido de libre acceso para los desarrolladores. Fue así como fue creciendo el grupo Apache, hasta lo que es hoy. Aquella primera versión y sus sucesivas evoluciones y mejoras alcanzaron una gran implantación como software de servidor inicialmente solo para sistemas operativos UNIX y fruto de esa evolución es la versión para Windows.

La licencia Apache es una descendiente de la licencias BSD, no es GPL. Esta licencia te permite hacer lo que quieras con el código fuente siempre que les reconozcas su trabajo.

5.6.4.1 Características

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- Apache es una tecnología gratuita de código fuente abierta. El hecho de ser gratuita es importante pero no tanto como que se trate de código fuente abierto. Esto le da una transparencia a este software de manera que si queremos ver que es lo que estamos instalando como servidor, lo podemos saber, sin ningún secreto, sin ninguna puerta trasera.
- Apache es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache. Actualmente existen muchos módulos para Apache que son adaptables a este, y están ahí para que los instalemos cuando los necesitemos. Otra cosa importante es que cualquiera que posea una experiencia decente en la programación de C o Perl puede escribir un módulo para realizar una función determinada.
- Apache trabaja con gran cantidad de Perl, PHP y otros lenguajes de script. Perl destaca en el mundo del script y Apache utiliza su parte del pastel de Perl tanto con soporte CGI como con soporte mod perl. También trabaja con Java y páginas jsp. Teniendo todo el soporte que se necesita para tener

páginas dinámicas.

- Apache te permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.
- Tiene una alta configurabilidad en la creación y gestión de logs. Apache permite la creación de ficheros de log a medida del administrador, de este modo puedes tener un mayor control sobre lo que sucede en tu servidor.

5.6.5 JQUERY

jQuery es una biblioteca de JavaScript, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica Ajax a páginas web.

jQuery es software libre y de código abierto, permitiendo su uso en proyectos libres y privativos. jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.

5.6.5.1 Características

- Selección de elementos DOM.
- Interactividad y modificaciones del árbol DOM, incluyendo soporte para CSS 1-3 y un plugin básico de XPath.
- Eventos.
- Manipulación de la hoja de estilos CSS.
- Efectos y animaciones.
- Animaciones personalizadas.
- AJAX.
- Soporta extensiones.
- Utilidades varias como obtener información del navegador, operar con

objetos y vectores, funciones para rutinas comunes, etc.

5.6.5.2 Uso

Jquery consiste en un único fichero JavaScript que contiene las funcionalidades comunes de DOM, eventos, efectos y AJAX. La característica principal de la biblioteca es que permite cambiar el contenido de una página web sin necesidad de recargarla, mediante la manipulación del árbol DOM y peticiones AJAX. Para ello utiliza las funciones `$()` o `jQuery()`.

5.6.6 CSS3

CSS3 está dividida en varios documentos separados, llamados módulos. Cada módulo añade nuevas funcionalidades a las definidas en CSS2, de manera que se preservan las anteriores para mantener la compatibilidad.

Los trabajos en el CSS3, comenzaron a la vez que se publicó la recomendación oficial de CSS2, y los primeros borradores de CSS3 fueron liberados en junio de 1999.

Debido a la modularización del CSS3, diferentes módulos pueden encontrarse en diferentes estados de su desarrollo, de forma que a fechas de noviembre de 2011, hay alrededor de cincuenta módulos publicados, tres de ellos se convirtieron en recomendaciones oficiales de la W3C en 2011: "Selectores", "Espacios de nombres" y "Color".

5.6.7 MySQL

MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

MySQL es software de fuente abierta. Fuente abierta significa que es posible para cualquier persona usarlo y modificarlo. Por un lado se ofrece bajo la GNU

GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso.

5.6.7.1 Características

Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferentes velocidades de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.

5.6.7.2 Tipos de compilación del servidor

Hay tres tipos de compilación del servidor MySQL:

- Estándar: Los binarios estándar de MySQL son los recomendados para la mayoría de los usuarios, e incluyen el motor de almacenamiento InnoDB.
- Max : Los binarios incluyen características adicionales que no han sido lo bastante probadas o que normalmente no son necesarias.
- MySQL-Debug: Son binarios que han sido compilados con información de depuración extra.

5.7 PRUEBAS DE SOFTWARE

Las pruebas de software son los procesos que permiten verificar y revelar la calidad de un producto software antes de su puesta en marcha. Es una fase en el desarrollo de software que consiste en probar las aplicaciones construidas, se ejecuta el aplicativo a probar y mediante técnicas experimentales se trata de descubrir qué errores tiene.

5.7.1 Características generales:

- Las pruebas comienzan a nivel de módulo y trabajan «hacia fuera», hacia la integración de todo el sistema basado en computadora.
- Según el momento, son apropiadas diferentes técnicas de prueba.
- La prueba la lleva a cabo el responsable del desarrollo del software y un grupo independiente de pruebas.
- La prueba y la depuración son actividades diferentes, pero la depuración se debe incluir en cualquier estrategia de prueba.

5.7.2 Validación y Verificación en el desarrollo de software

- **Validación.**

El propósito de la validación es demostrar que un producto o componente del mismo satisface el uso para el que se creó al situarlo sobre el entorno previsto. Según Boehm, la validación responde la siguiente pregunta: ¿Se está construyendo el producto correcto?

- **Verificación.**

El propósito de la verificaciones asegurar que los productos seleccionados cumplen los requisitos especificados. Para diferenciar esta tarea con la validación, Boehm indica que debe responderse a la siguiente pregunta: ¿Se está construyendo el producto de la manera correcta?

5.7.3 TIPOS DE PRUEBAS

A continuación, se describirá los tipos de pruebas en función de qué conocemos, según el grado de automatización y en función de qué se prueba.

◆ En función de qué conocemos.

• Pruebas de caja negra

En este tipo de prueba, tan sólo, podemos probar dando distintos valores a las entradas. Los datos de prueba se escogerán atendiendo a las especificaciones del problema, sin importar los detalles internos del programa, a fin de verificar que el programa corra bien. Este tipo de prueba se centra en los requisitos funcionales del software y permite obtener entradas que prueben todos los flujos de una funcionalidad (casos de uso).

Con este tipo de pruebas se intenta encontrar:

- Funcionalidades incorrectas o ausentes.
- Errores de interfaz.
- Errores en estructuras de datos o en accesos a las bases de datos externas.
- Errores de rendimiento.
- Errores de inicialización y finalización.

• Pruebas de caja blanca

Consiste en realizar pruebas para verificar que líneas específicas de código funcionan tal como está definido. También se le conoce como prueba de caja-transparente. La prueba de la caja blanca es un método de diseño de casos de prueba que usa la estructura de control del diseño procedimental para derivar los casos de prueba.

Las pruebas de caja blanca intentan garantizar que:

- Se ejecutan al menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo
- Se utilizan las decisiones en su parte verdadera y en su parte falsa
- Se ejecuten todos los bucles en sus límites
- Se utilizan todas las estructuras de datos internas.

◆ Según el grado de automatización

- **Pruebas manuales**

Una prueba manual es una descripción de los pasos de prueba que realiza un evaluador (usuario experto). Las pruebas manuales se utilizan en aquellas situaciones donde otros tipos de prueba, como las pruebas unitarias o las pruebas Web, serían demasiado difíciles de realizar o su creación y ejecución sería demasiado laboriosa.

- **Pruebas automáticas**

A diferencia de las pruebas manuales, para este tipo de pruebas, se usa un determinado software para sistematizarlas y obtener los resultados de las mismas.

◆ **En función de qué se prueba**

- **Pruebas unitarias**

Se aplican a un componente del software. Podemos considerar como componente a una función, una clase, una librería, etc. Estas pruebas las ejecuta el

desarrollador, cada vez que va probando fragmentos de código o *scripts* para ver si todo funciona como se desea.

- **Pruebas de integración**

Consiste en construir el sistema a partir de los distintos componentes y probarlo con todos integrados. Estas pruebas deben realizarse progresivamente. El foco de atención es el diseño y la construcción de la arquitectura de software.

- **Pruebas de aceptación**

Son las únicas pruebas que son realizadas por los usuarios expertos, todas las anteriores las lleva a cabo el equipo de desarrollo. Consiste en comprobar si el producto está listo para ser implantado para el uso operativo en el entorno del usuario.

- **Pruebas funcionales**

Este tipo de prueba se realiza sobre el sistema funcionando, comprobando que cumpla con la especificación. Para estas pruebas, se utilizan las especificaciones de casos de prueba.

- **Pruebas de rendimiento**

Las pruebas de rendimiento se basan en comprobar que el sistema puede soportar el volumen de carga definido en la especificación, es decir, hay que comprobar la eficiencia. [4]

5.8 METODOLOGIA DESARROLLO DE SOFTWARE

Una metodología de desarrollo de software se refiere al entorno que se usa para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de un sistema de información. Una gran variedad de metodologías se han desarrollado a lo largo de los años, cada una de ellas con sus fortalezas y debilidades.

El modelo en espiral, propuesto originalmente por Boehm, es un modelo de proceso de software evolutivo que conjuga la naturaleza iterativa de construcción de prototipos con los aspectos controlados y sistemáticos del modelo lineal secuencial. En el modelo espiral, el software se desarrolla en una serie de versiones incrementales. Durante las primeras iteraciones, la versión incremental podría ser un modelo en papel o un prototipo. [5] Durante las últimas iteraciones, se producen versiones cada vez más completas del sistema diseñado. Las fases seguidas por el modelo en espiral para el ciclo de vida del software y usadas en el desarrollo del proyecto son:

4 Fundamentos de pruebas de software [Online]. [Consulta: 24 de noviembre 2013]. Disponible en <<http://es.slideshare.net/dumethvah/fundamentos-rational-tester>>

5 PRESSMAN Roger S. El proceso. En: Ingeniería de software, un enfoque práctico. 5 edición. Madrid. 2002. p 51-71.

Figura 5. Modelo de desarrollo en espiral.



Fuente: Internet, http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_espiral

5.8.1 ANALISIS Y ESPECIFICACION DE REQUISITOS

En esta fase se analizan las necesidades de los usuarios, se identifican las funcionalidades necesarias para cumplirlas y se determinan los objetivos que debe cumplir. Las actividades que corresponden al tratamiento de los requisitos son:

- Obtener
- Analizar
- Documentar
- Verificar
- Validar

La especificación de requisitos de software genera un documento donde se hace una completa descripción de las necesidades y funcionalidades de software desarrollado, describiendo el alcance del sistema y su funcionamiento.

5.8.1.1 Tipos de requisitos

Existen varios tipos de requisitos como lo son:

- *Requisitos de Usuarios*: Necesidades que los usuarios expresan verbalmente.
- *Requisitos del Sistema*: Son los componentes que el sistema debe tener para realizar determinadas tareas.
- *Requisitos Funcionales*: Servicios que el sistema debe proporcionar.
- *Requisitos no funcionales*: Restricciones que afectan al sistema.

5.8.1.2 Características que deben cumplir los requerimientos

- *Actual*: el requerimiento no debe volverse obsoleto con el paso del tiempo.
- *Cohesión*: el requerimiento debe dirigirse solo una única cosa.
- *Completo*: el requerimiento debe estar completamente declarado en un único lugar, sin información faltante.
- *Consistente*: el requerimiento no debe contradecir a otros y debe ser consistente en toda la documentación.
- *Correcto/necesario*: el requerimiento debe cumplir con la necesidad declarada por los interesados en el sistema/software.
- *Factible/viable*: el requerimiento debe poder ser implementado.
- *No ambiguo*: el requerimiento debe estar declarado de forma clara y explícita. Debe expresar hechos objetivos, no opiniones subjetivas.
- *Obligatorio*: el requerimiento debe representar una característica definida por el grupo interesado en el desarrollo del sistema/software, su ausencia no puede ser reemplazada.
- *Observable externamente*: el requerimiento debe especificar una característica observable externa o experimentable por el usuario del

producto.

- *Verificable/demostrable*: la implementación del requerimiento debe poder ser resuelta en alguno de estos cuatro métodos: inspección, análisis, demostración y prueba.

5.8.2 DISEÑO

El diseño del software se encuentra en el núcleo técnico de la ingeniería del software y se aplica independientemente del modelo de diseño de software que se utilice. Una vez que se analizan y especifican los requisitos del software, el diseño del software es la primera de las tres actividades técnicas -diseño, generación de código y pruebas- que se requieren para construir y verificar el software.

Cada uno de los elementos del modelo de análisis proporciona la información necesaria para crear los cuatro modelos de diseño que se requieren para una especificación completa de diseño. Los requisitos del software, manifestados por los modelos de datos funcionales y de comportamiento, alimentan la tarea del diseño. Mediante uno de los muchos métodos de diseño la tarea de diseño produce un diseño de datos, un diseño arquitectónico, un diseño de interfaz y un diseño de componentes.

Este proceso exige buena calidad a través de la aplicación de principios fundamentales de diseño, metodología sistemática y revisión exhaustiva. En esta fase se debe realizar el diseño de:

- Entradas y salidas del sistema.
- Base de datos.
- Procesos.
- Interfaces de usuario.
- Programación.

5.8.3 DESARROLLO

Esta la fase de programación donde se crea el código fuente, haciendo uso de prototipos así como de pruebas y ensayos para corregir errores. Se realizan las tareas de programación, las cuales consisten en llevar a código fuente todo lo realizado en las fases anteriores. Esto se realiza siguiendo los lineamientos impuestos en el diseño y teniendo en cuenta los requerimientos funcionales y no funcionales especificados.

Durante la programación se llevan a cabo tareas de depuración, donde se libera el código de errores factibles, al depurar la lógica se presenta solapamiento con la fase siguiente debido a la realización de pruebas unitarias. No todos los errores del software son encontrados en estas pruebas, sino en las etapas del ciclo de vida siguientes. La aparición de un error funcional puede llevar a retornar a la fase de diseño antes de continuar la codificación.

5.8.4 PRUEBAS

Consiste en comprobar que el software realice adecuadamente la tarea indicada en la especificación de requisitos. Una técnica es probar por separado cada módulo de software, y luego probarlo de forma integral, llegando así al objetivo. En general hay dos grandes formas de organizar un área de pruebas, la primera compuesta por personal inexperto y que desconozca el tema de pruebas, la segunda conformada por programadores con experiencia, personas que saben sin mayores indicaciones las condiciones en las que puede fallar una aplicación y que personas sin experiencia no consideraría.

5.8.5 IMPLANTACIÓN Y CAPACITACIÓN

5.8.5.1 IMPLANTACIÓN

El software es puesto en producción después de la fase de pruebas, es la fase con

más duración y más cambios en el ciclo de elaboración de un proyecto. Durante la explotación del software pueden surgir cambios, ya sea para corregir errores o introducir mejoras.

5.8.5.2 CAPACITACIÓN

Instalado el software se da a conocer a los usuarios a través de manuales, ayudas del programa o capacitación en línea o presencial. La capacitación está determinada por los roles de cada uno en el sistema.

5.8.6 DOCUMENTACIÓN

Se entrega información acerca del funcionamiento del programa que permita su adecuado uso. Dependiendo de la persona a la que esté dirigida, incluirá las funciones básicas o información más técnica. Algunas de sus características son:

- Tipo de documentación a entregar.
- Idioma.
- Tipo de información que debe contener el manual.

6. METODOLOGIA

La metodología de desarrollo de software elegida en la realización de este proyecto fue el modelo en espiral, que permite definir desde el principio del proceso los requerimientos del sistema y facilitando la planificación de las fases del ciclo de vida de software.

6.1 ANALISIS Y ESPECIFICACION DE REQUISITOS

Se realizó un estudio detallado de la versión 5.0 de MeiWeb que estaba en producción, con el fin de conocer la estructura y así definir los parámetros de diseño para los cambios y nuevas funcionalidades.

Una vez realizado el estudio de la plataforma se observó que el sistema está dividido por módulos facilitando la implementación de nuevas funcionalidades y la optimización de las ya existentes. En cuanto a las librerías se analizó sus funciones y la manera como están definidas las variables; igualmente se observó la estructura de la base de datos, detallando las relaciones entre las tablas y los módulos a los que cada una de ellas pertenece.⁶

6.2 DISEÑO

Se realizó el diseño de los prototipos basado en los requerimientos y demás especificaciones obtenidas en la fase anterior, definiendo la estructura de los datos, tareas del usuario, procedimientos e interfaces de los nuevos módulos a implementar y adaptación de los existentes.

6.3 DESARROLLO

En esta fase se llevó a cabo la incorporación y adaptación de funcionalidades ya existentes atendiendo a las especificaciones descritas en la fase anterior y a los

parámetros establecidos por el grupo MeiWeb para nuevos desarrollos.

6.4 PRUEBAS

Se procede a realizar las pruebas necesarias para garantizar a los usuarios la confiabilidad y estabilidad del software, teniendo en cuenta las pautas establecidas por el administrador de la plataforma. Se comienza entregando al administrador del sistema las nuevas funcionalidades para que sean revisadas y evaluadas. Después de comprobar el cumplimiento de los requisitos son incorporadas al servidor de pruebas donde en colaboración de un grupo de estudiantes son puestas en funcionamiento con el fin de detectar posibles errores, que son reparados y probados otra vez.

A través de las pruebas de verificación se corroboró que los cambios implementados cumplen con los objetivos del proyecto. En las pruebas de integración realizadas en el proceso de unificación se enlazaron todos los módulos que la componen y se corroboró la compatibilidad y funcionalidad de la interfaz y con las pruebas de validación se verificó el rendimiento, robustez, resistencia y seguridad del sistema.

6.5 IMPLANTACION Y CAPACITACION

En esta fase se da a conocer el software a los usuarios y se construyen los archivos necesarios para su uso. Inicialmente se toman los resultados obtenidos en las etapas anteriores con el fin de garantizar la adecuación a la plataforma y su fácil manejo, y a partir de esto se llega al resultado final y se procede a buscar que el hardware cumpla con los requisitos necesarios para la implementación y dar por terminado el producto logrando el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Una vez el sistema tenga todas las nuevas funcionalidades terminadas, implementadas y verificadas, los responsables de la plataforma se encargarán de dar a conocer los nuevos servicios que ofrece por medio de la capacitación dada a

los usuarios del sistema y garantizando el correcto funcionamiento, utilidad y el fácil manejo.

6.6 DOCUMENTACION

En la elaboración de esta fase se llevaron a cabo modificaciones a los manuales de usuario correspondientes a los perfiles existentes en la plataforma, explicando las funcionalidades y servicios disponibles para cada uno de ellos.

7. CASOS DE USO

Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema: Un caso de uso es una secuencia de interacciones entre un sistema y alguien o algo que usa alguno de sus servicios. Todo sistema de software ofrece a su entorno una serie de servicios. Un caso de uso es una forma de expresar cómo alguien o algo externo a un sistema lo usa. Cuando decimos alguien o algo hacemos referencia a que los sistemas son usados no sólo por personas, sino también por otros sistemas de hardware y software.

Los casos de uso tienen las siguientes características:

- Están expresados desde el punto de vista del actor.
- Se documentan con texto informal.
- Describen tanto lo que hace el actor como lo que hace el sistema cuando interactúa con él, aunque el énfasis está puesto en la interacción.
- Son iniciados por un único actor.
- Están acotados al uso de una determinada funcionalidad –claramente diferenciada– del sistema.

7.1 RELACIONES DE CASOS DE USO

7.2 EXTENSIÓN

Un caso de uso base incorpora implícitamente el comportamiento de otro caso de uso en el lugar especificado indirectamente por este otro caso de uso. En el caso de uso base, la extensión se hace en una serie de puntos concretos y previstos en

el momento del diseño, llamados puntos de extensión, los cuáles no son parte del flujo principal. La relación de extensión sirve para modelar: la parte opcional del sistema, un subflujo que sólo se ejecuta bajo ciertas condiciones o varios flujos que se pueden insertar en un punto determinado.

7.3 INCLUSIÓN

Un caso de uso base incorpora explícitamente el comportamiento de otro en algún lugar de su secuencia. La relación de inclusión sirve para enriquecer un caso de uso con otro y compartir una funcionalidad común entre varios casos de uso, también puede utilizarse para estructurar un caso de uso describiendo sus subfunciones. El caso de uso incluido existe únicamente con ese propósito, ya que no responde a un objetivo de un actor.

7.4 GENERALIZACIÓN


En la tercera forma de relaciones entre casos de uso, existe una relación generalización/especialización. Un caso de uso dado puede estar en una forma especializada de un caso de uso existente. La notación es una línea sólida terminada en un triángulo dibujado desde el caso de uso especializado al caso de uso general.

7.5 DEFINICIÓN DE ELEMENTOS

El objetivo de los casos de uso es presentar de manera gráfica las funcionalidades o requisitos funcionales de un sistema y su interacción con los actores involucrados.

Tabla 1. Elementos de casos de uso.

ELEMENTO	SIMBOLO	DESCRIPCION
-----------------	----------------	--------------------

ACTOR	 Actor	<ul style="list-style-type: none"> • Rol que juega un usuario en la plataforma.
CASO DE USO	 Caso de uso	<ul style="list-style-type: none"> • Tarea específica que realiza tras una orden de un agente externo, como la petición de algún actor o la invocación de otro caso de uso.
RELACIÓN DE ASOCIACIÓN		<ul style="list-style-type: none"> • Muestra que el actor está desarrollando el caso de uso al cual está relacionado.

7.6 DEFINICIÓN DE ACTORES

Meiweb tiene un conjunto de actores los cuales son administrador, profesor y estudiantes, quienes realizan las siguientes actividades:

Tabla 2. Actores de la plataforma Meiweb.

USUARIO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES REALIZADAS
		<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de

<p style="text-align: center;">ADMINISTRADOR</p>	<p>Se encarga del mantenimiento de la plataforma Meiweb.</p>	<p>módulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de usuarios. • Configuración de cursos. • Definir parámetros. • Cambiar docentes de grupos. • Aplicar reinicio de semestre.
<p style="text-align: center;">DOCENTE</p>	<p>Asume el desarrollo de las asignaturas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear, modificar, reemplazar, activar y desactivar archivos. • Crear evaluaciones, quices y actividades. • Calificar evaluaciones, quices y actividades. • Crear foros y chat. • Hacer comentarios a los estudiantes en la cartelera. • Enviar correos. • Crear alumnos de

		<p>prueba.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cargar archivos. • Cambiar al estudiante líder del subgrupo de trabajo.
ESTUDIANTE	Forma parte de un curso en línea.	<ul style="list-style-type: none"> • Responder y enviar evaluaciones, actividades y quices. • Participar en foros y chat. • Adjuntar documentos. • Enviar correos y mensajes.
ESTUDIANTE AUXILIAR	Asume el papel de ayudante de asignatura.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar el planificador. • Crear Foros. • Añadir Mensajes en cartelera. • Agregar archivos a la biblioteca.

7.6.1 CASOS DE USO PARA EL ADMINISTRADOR

El administrador es el encargado de velar por el buen funcionamiento de la plataforma de apoyo a la educación virtual.

7.6.1.1 Ingreso del administrador a la plataforma.

Figura 6. Diagramas de casos de uso ingreso del administrador a la plataforma.

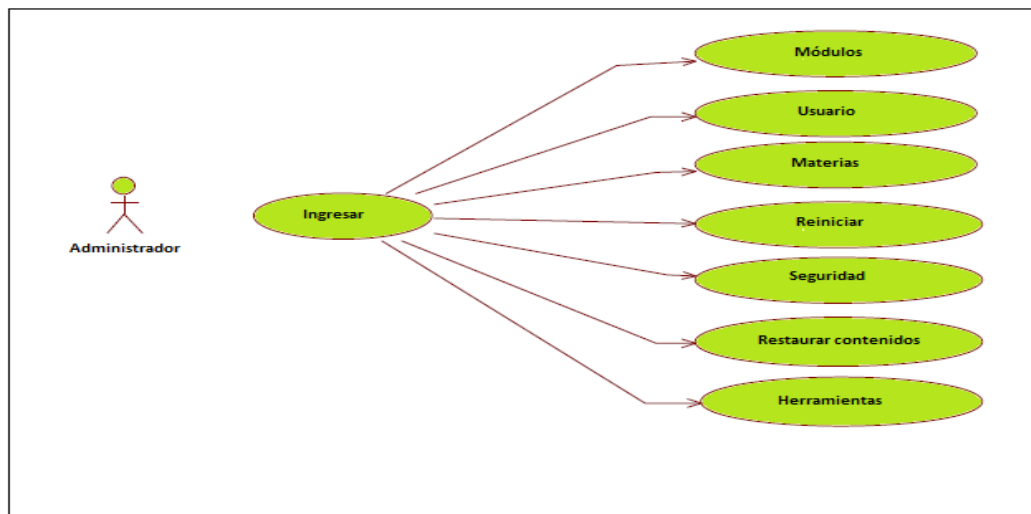


Tabla 3. Caso de uso ingreso del administrador a la plataforma.

NOMBRE	INGRESO ADMINISTRADOR A PLATAFORMA.
DESCRIPCIÓN	Permite al actor el ingreso a la plataforma, mostrando las funcionalidades correspondientes a su perfil.
ACTORES	Administrador.
PRECONDICIONES	El actor debe estar registrado en el sistema.
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none">1. El actor ingresa el nombre de usuario.2. El actor ingresa la contraseña.3. El sistema comprueba la validez de los datos.

4. El sistema muestra la interfaz con las funcionalidades del perfil correspondiente.

FLUJO ALTERNATIVO

El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos avisa al actor de ello permitiendo la corrección.

POS CONDICIONES

El actor accede a las funcionalidades correspondientes a su perfil.

7.6.1.2 Ingreso del administrador al módulo de herramientas.

Figura 7. Diagramas de casos de uso ingreso del administrador al módulo de herramientas.

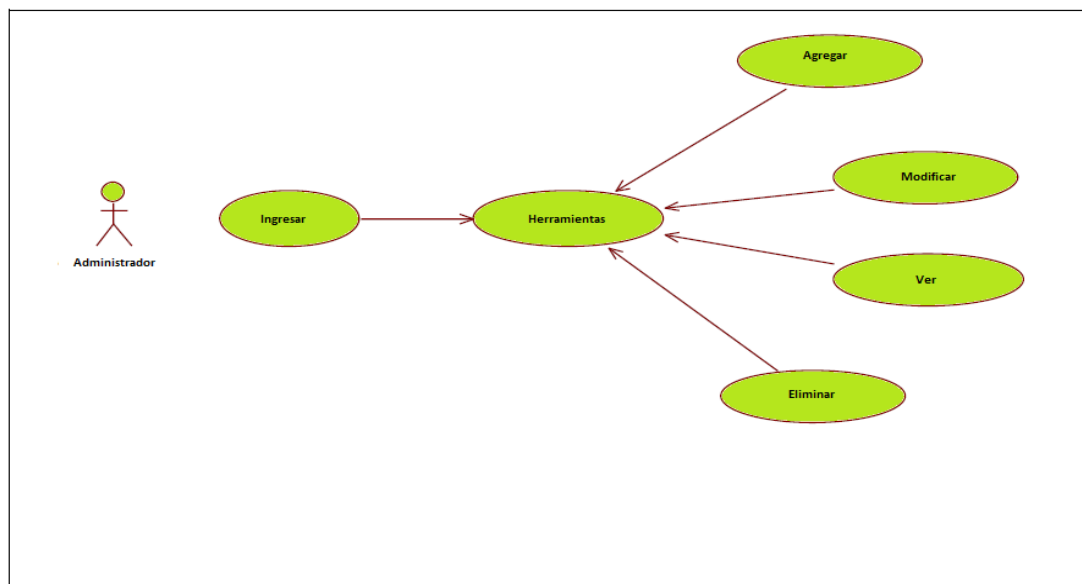


Tabla 4. Caso de uso ingreso del administrador al módulo herramientas.

NOMBRE	INGRESO ADMINISTRADOR AL MÓDULO HERRAMIENTAS.
DESCRIPCIÓN	Permitir al actor ingresar al módulo de herramientas.
ACTORES	Administrador y profesores con permiso de administrador.
PRECONDICIONES	El actor debe ser identificado en el sistema.
FLUJO NORMAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al módulo de herramientas. 2. El actor agrega una herramienta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena. 4. El actor consulta, edita y elimina la herramienta. 5. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
El sistema comprueba la validez de los datos, si no son correctos, informa al actor permitiendo su corrección.	
POS CONDICIONES	
El actor tiene acceso al módulo de herramientas.	

7.6.2 CASOS DE USO PARA EL DOCENTE

El docente es el usuario encargado de la construcción del curso, creación de estudiantes y calificación del mismo.

7.6.2.1 Ingreso del docente a la plataforma.

Figura 8. Diagrama de casos de uso ingreso del docente a la plataforma.

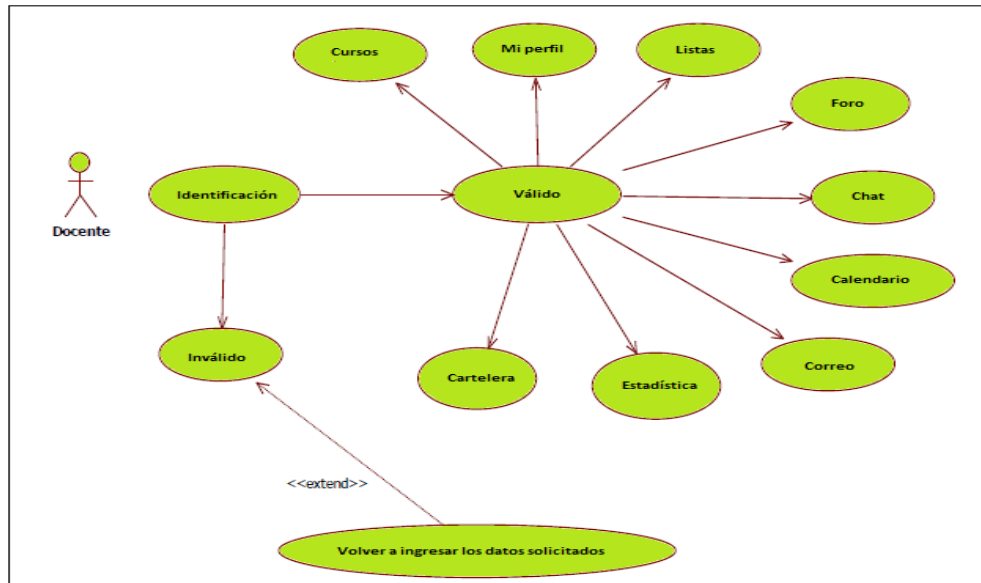


Tabla 5. Caso de uso ingreso del docente a la plataforma.

NOMBRE	INGRESO DEL DOCENTE A LA PLATAFORMA.
DESCRIPCIÓN	Permite al actor ingresar a la plataforma, mostrando las funcionalidades correspondientes a su perfil.
ACTORES	Docentes registrados.
PRECONDICIONES	El actor debe estar registrado en el sistema.
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa el nombre de usuario. 2. El actor ingresa la contraseña. 3. El sistema comprueba la validez de los datos. 4. El sistema muestra la interfaz con las funcionalidades del perfil correspondiente.

FLUJO ALTERNATIVO

El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos avisa al actor de ello permitiendo la corrección.

POS CONDICIONES

El actor accede a las funcionalidades correspondientes a su perfil.

7.6.2.2 Ingreso del docente al curso.

Figura 9. Diagrama de casos de uso de ingreso del docente al curso.

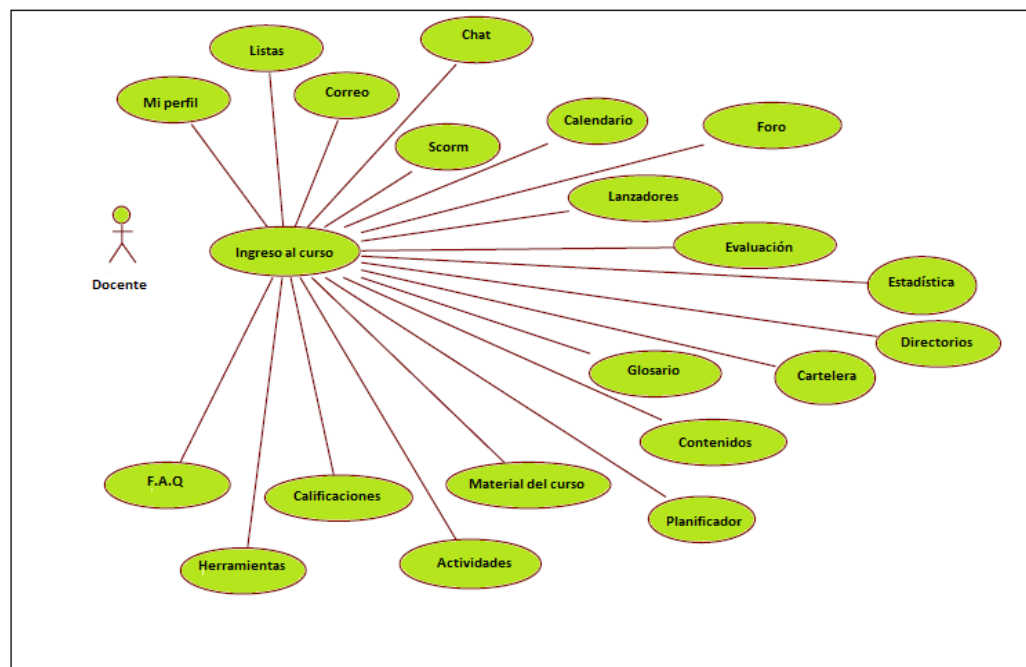


Tabla 6. Caso de uso ingreso del docente al curso.

NOMBRE	INGRESO DEL DOCENTE AL CURSO.
--------	-------------------------------

DESCRIPCIÓN	Permite al actor ingresar a los cursos que están a su cargo, en donde aparecerán las funcionalidades adecuadas a su perfil.
ACTORES	Docentes registrados y a cargo de un curso.
PRECONDICIONES	El actor debe tener a cargo un grupo.
FLUJO NORMAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona un curso a cargo. 2. El sistema consulta la información del curso seleccionado. 3. El sistema muestra la interfaz con las funcionalidades del curso en la pantalla. 4. El actor agrega, modifica y elimina información del curso. 5. El sistema valida y almacena los datos. 6. El actor puede seleccionar otro curso a cargo. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
No aplica.	
POS CONDICIONES	
El actor tiene acceso a la información y funcionalidades del curso al cual ha ingresado.	

7.6.2.3 Ingreso del docente al módulo planificador.

Figura 10. Diagrama de casos de uso ingreso del docente al módulo planificador.

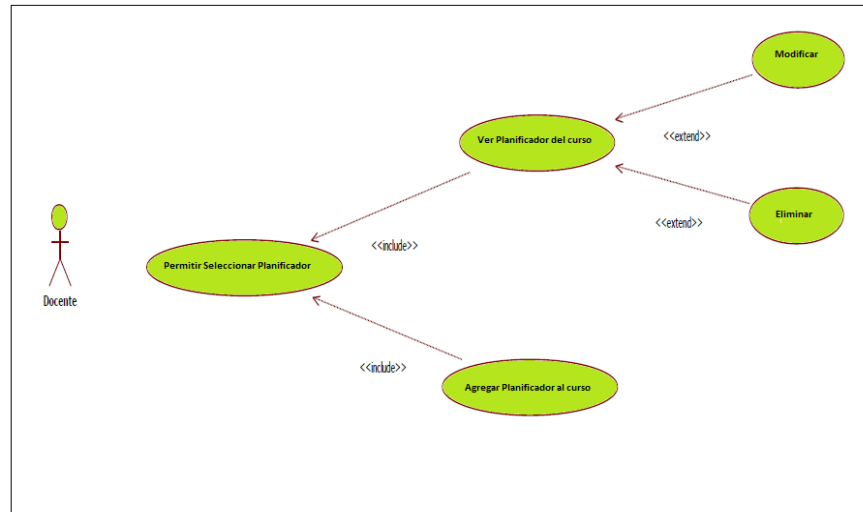


Tabla 7.Caso de uso ingreso del docente módulo planificador.

NOMBRE	INGRESO DEL DOCENTE AL MÓDULO PLANIFICADOR.
DESCRIPCIÓN	Permite al actor ingresar al módulo planificador del curso en el cual se encuentra.
ACTORES	Docentes registrados y a cargo de un grupo
PRECONDICIONES	El actor debe tener a cargo un grupo.
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al módulo planificador. 2. El actor agrega el planificador al grupo. 3. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena. 4. El actor consulta, modifica y elimina el planificador. 5. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena.

FLUJO ALTERNATIVO

El sistema comprueba la validez de los datos, si no son correctos, avisa al actor de ello permitiéndole la corrección.

POS CONDICIONES

El actor con un grupo a cargo tiene acceso al módulo planificador.

7.6.2.4 Ingreso del docente al módulo de herramientas.

Figura 11. Diagramas de casos de uso ingreso del docente al módulo de herramientas.

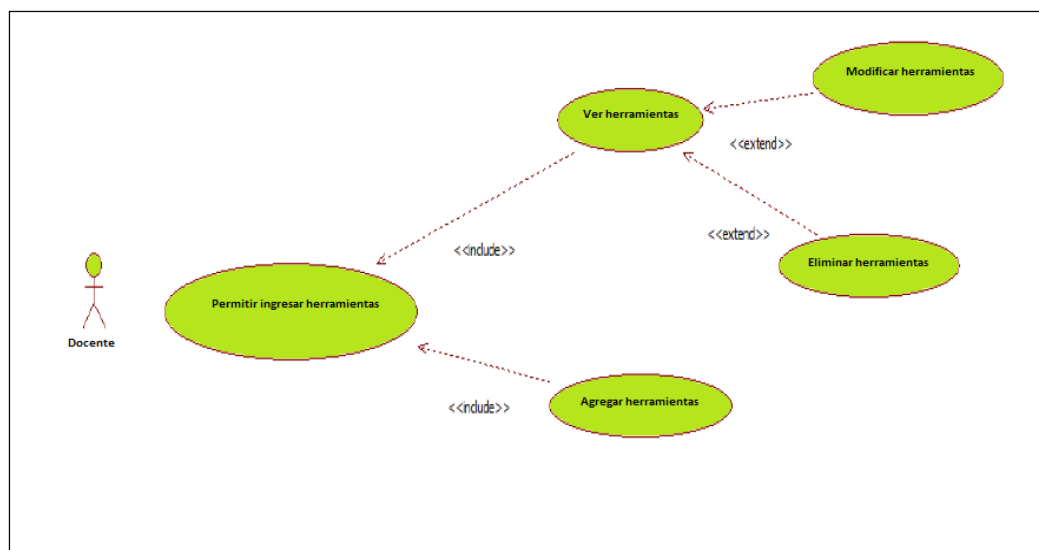


Tabla 8.Caso de uso de ingreso del docente a módulo herramientas.

NOMBRE	INGRESO DEL DOCENTE A MÓDULO HERRAMIENTAS.
DESCRIPCIÓN	Permite al docente ingresar al módulo herramientas correspondientes al curso en el cual se encuentra.
ACTORES	Docentes registrados y a cargo de un grupo.

PRECONDICIONES	El actor debe tener a cargo un grupo.
FLUJO NORMAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al módulo herramientas. 2. El actor agrega una herramienta. 3. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena. 4. El actor consulta, edita y elimina la herramienta. 5. El sistema comprueba la validez de los datos y los almacena. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
El sistema comprueba la validez de los datos, si no son correctos, avisa al actor de ello permitiéndole la corrección.	
POS CONDICIONES	
El actor con un grupo a cargo tiene acceso al módulo planificador.	

7.6.3 CASOS DE USO PARA EL ESTUDIANTE

El estudiante es el usuario que accederá y desarrollará los cursos en línea.

7.6.3.1 Ingreso del estudiante a la plataforma.

Figura 12. Diagramas de casos de uso ingreso del estudiante a la plataforma.

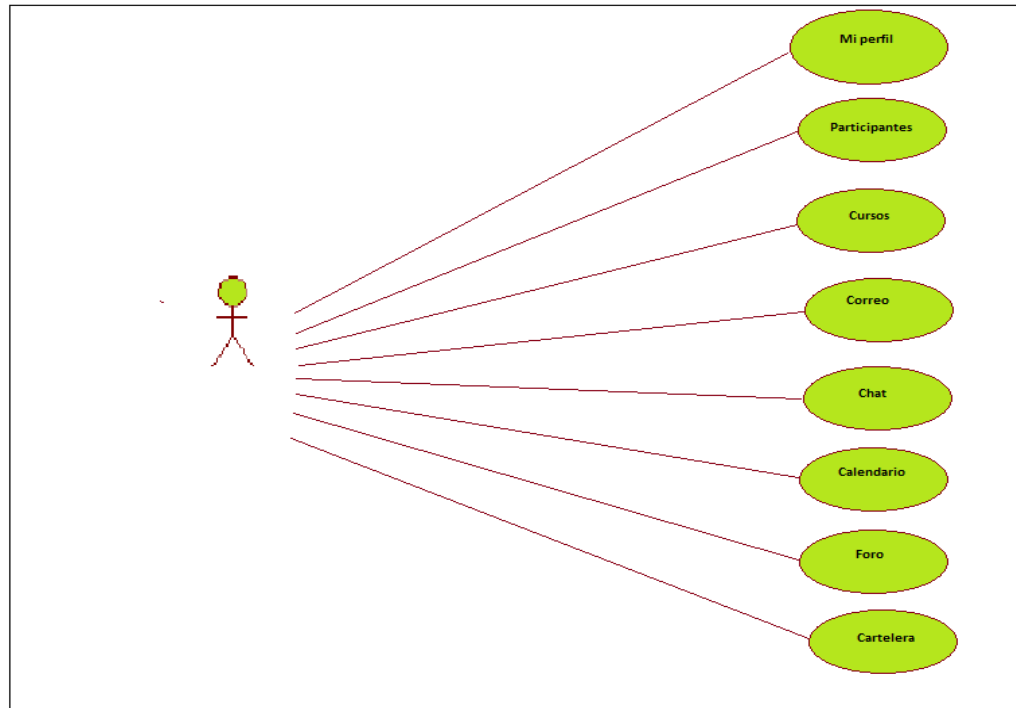


Tabla 9. Ingreso del estudiante a la plataforma.

NOMBRE	INGRESO ESTUDIANTE A PLATAFORMA.
DESCRIPCIÓN	Permite al actor ingresar a la plataforma, mostrando las funcionalidades correspondientes a su perfil.
ACTORES	Estudiantes registrados.
PRECONDICIONES	El actor debe estar registrado en el sistema.
FLUJO NORMAL	
1. El actor ingresa el nombre de usuario.	
2. El actor ingresa la contraseña.	
3. El sistema comprueba la validez de los datos.	

4. El sistema muestra la interfaz con las funcionalidades del perfil correspondiente.

FLUJO ALTERNATIVO

El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos avisa al actor de ello permitiendo la corrección.

POS CONDICIONES

El actor accede a las funcionalidades correspondientes a su perfil.

7.6.3.1.1 Ingreso del estudiante al curso.

Figura 13. Diagramas de casos de uso ingreso del estudiante al curso.

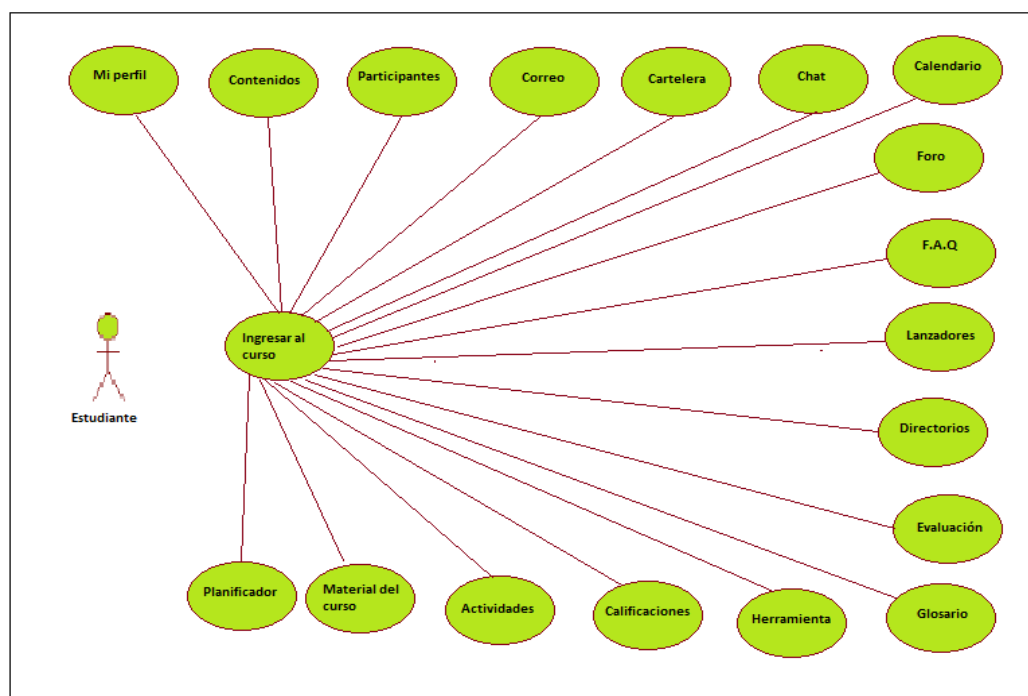


Tabla 10. Caso de uso ingreso del estudiante al curso.

NOMBRE	INGRESO DEL ESTUDIANTE AL CURSO.
---------------	---

DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al actor acceder a uno de los cursos inscritos, donde podrá encontrar la información y funcionalidades necesarias para la comprensión del curso.
ACTORES	Estudiantes registrados en un curso.
PRECONDICIONES	El actor debe estar inscrito en un curso.
FLUJO NORMAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona un curso. 2. El sistema consulta la información del curso seleccionado. 3. El sistema muestra la interfaz con las funcionalidades del curso. 4. El actor verifica la información y da respuesta a esta. 5. El sistema valida y almacena los datos. 6. El actor puede seleccionar otros cursos si está inscrito.
FLUJO ALTERNATIVO	No aplica.
POS CONDICIONES	El actor accede a las funcionalidades e información del curso al cual ha ingresado.

7.6.3.2 Ingreso del estudiante como auxiliar al curso.

Figura 14. Diagramas de casos de uso ingreso del estudiante auxiliar.

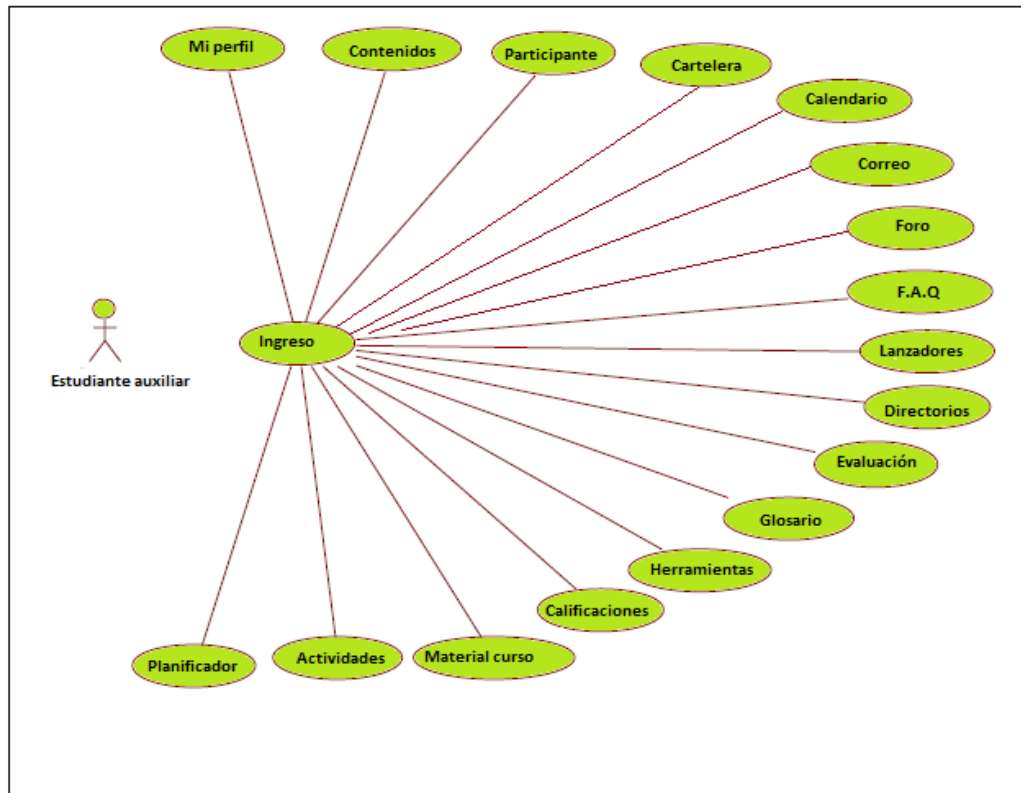


Tabla 11. Caso de uso ingreso del estudiante auxiliar al curso.

NOMBRE	INGRESO DEL ESTUDIANTE AUXILIAR AL CURSO.
DESCRIPCIÓN	Este caso de uso permite al actor acceder como auxiliar, entra al curso inscrito como auxiliar del profesor, donde podrá encontrar la información y funcionalidades necesarias para la comprensión del curso.
ACTORES	Estudiantes registrados en un curso.
PRECONDICIONES	El actor debe estar inscrito en un curso.

FLUJO NORMAL

1. El actor selecciona un curso.
2. El sistema consulta la información del curso seleccionado.
3. El sistema muestra la interfaz con las funcionalidades del curso.
4. El actor verifica la información y da respuesta a esta.
5. El sistema valida y almacena los datos.
6. El actor puede seleccionar otros cursos si está inscrito.
7. El actor puede ver las actividades que el docente tiene.

FLUJO ALTERNATIVO

No aplica.

POS CONDICIONES

El actor accede a las funcionalidades e información del curso al cual ha ingresado.

7.6.3.2.1 Ingreso del estudiante al módulo actividades.

Figura 15. Diagrama de casos de uso ingreso del estudiante al módulo actividades.

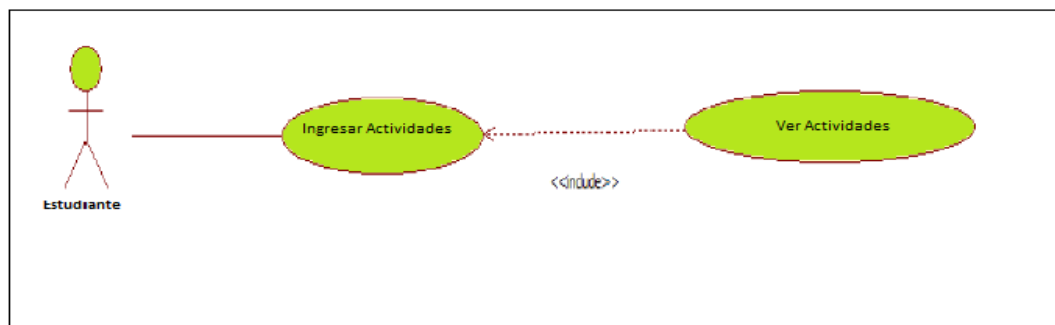


Tabla 12. Caso de uso ingreso del estudiante al módulo actividades.

NOMBRE	INGRESO DE ESTUDIANTE A MÓDULO ACTIVIDADES.
DESCRIPCIÓN	Permite al actor acceder al módulo actividades, donde podrá visualizar las actividades a realizar en el curso.
ACTORES	Estudiante inscrito a un curso.
PRECONDICIONES	El actor debe estar inscrito a un curso.
FLUJO NORMAL	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor ingresa al módulo actividades. 2. El sistema muestra la interfaz de actividades con la información correspondiente. 3. El actor consulta la información. 	
FLUJO ALTERNATIVO	
No aplica.	
POS CONDICIONES	
El actor tiene acceso al módulo actividades.	

7.6.3.2.2 Ingreso del estudiante al módulo participante.

Figura 16. Diagrama de casos de uso ingreso de estudiante al módulo participantes.

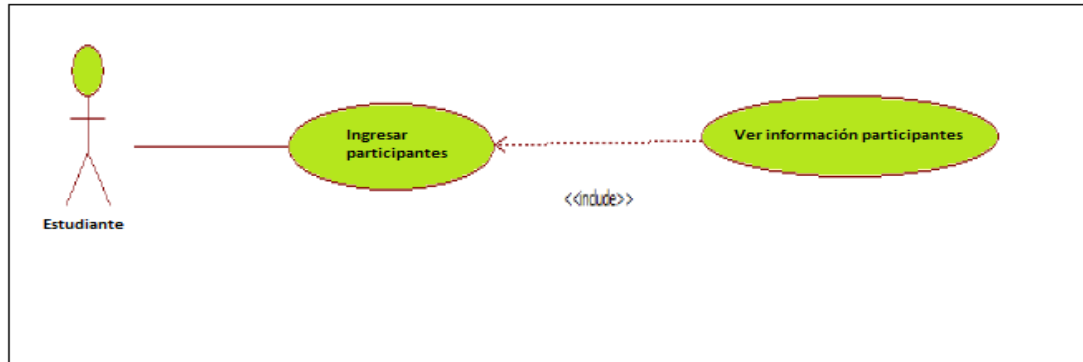


Tabla 13. Caso de uso ingreso del estudiante a módulo participantes.

NOMBRE	INGRESO DE ESTUDIANTE MÓDULO PARTICIPANTE.
DESCRIPCIÓN	Permite al actor acceder al módulo participantes donde podrá consultar la información básica de los participantes del curso.
ACTORES	Estudiante inscrito al curso.
PRECONDICIONES	El actor debe estar inscrito a un curso.
FLUJO NORMAL 1. El actor ingresa al módulo participante. 2. El sistema muestra la interfaz del módulo participantes con la información correspondiente.	
FLUJO ALTERNATIVO No aplica.	
POS CONDICIONES El actor tiene acceso al módulo participante.	

7.7 REQUERIMIENTOS TECNICOS

Estos hacen referencia a las especificaciones técnicas bajo las cuales es desarrollado el proyecto y a los requisitos mínimos que deben tener los equipos en los que se ponga en funcionamiento el sistema de tal forma que garantice su correcto funcionamiento.

Lenguaje de desarrollo: la plataforma de apoyo a la educación virtual Meiweb está desarrollada en el lenguaje PHP.

PHP: es un lenguaje de alto nivel para la realización de sitios web dinámicos, el cual es ejecutado en servidor. PHP es código abierto, goza de la ayuda de un gran número de programadores.

Tipo de aplicación: Aplicación web.

APLICACIÓN WEB: se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Características

Ahorra tiempo: Se pueden realizar tareas sencillas sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa.

Compatibilidad eficiente: Basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.

No ocupan espacio: en nuestro disco duro.

Actualizaciones inmediatas: Como el software lo gestiona el propio desarrollador, cuando nos conectamos estamos usando siempre la última versión que haya lanzado.

Consumo de recursos bajo: Dado que toda de la aplicación no se encuentra en nuestro ordenador, muchas de las tareas que realiza el software no consumen recursos nuestros porque se realizan desde otro ordenador.

Multiplataforma: Se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque sólo es necesario tener un navegador.

Portables: Es independiente del ordenador donde se utilice porque se accede a través de una página web.

La disponibilidad suele ser alta: porque el servicio se ofrece desde múltiples localizaciones para asegurar la continuidad del mismo.

Colaboración: Gracias a que el acceso al servicio se realiza desde una única ubicación es sencillo el acceso y compartición de datos por parte de varios usuarios.

APACHE: Es un servidor web HTTP de código abierto, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos desarrollados dentro del proyecto HTTP server (HTTP) de la Apache Software Foundation.

Características

- Multiplataforma
- Modular
- Bases de datos de autenticación y negociado de contenido.
- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos.
- Extensible, debido a que es modular se han desarrollado diversas

extensiones entre las que destaca PHP.

Motor de base de datos: MYSQL

MySQL: MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Su continuo desarrollo y su creciente popularidad están haciendo de MySQL un competidor cada vez más directo de gigantes en la materia como Oracle.

Características

- Gestor de base de datos.
- Relacional.
- Open Source.

Utilización de servicios en la plataforma Meiweb

Tabla 14. Utilización de servicios en la plataforma Meiweb.

UTILIZACIÓN DE SERVICIOS EN LA PLATAFORMA MEIWEB	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
PHP	PHP ha sido concebido inicialmente para entornos UNIX y es en este sistema operativo donde se pueden aprovechar mejor sus prestaciones.
MYSQL	El administrador de bases de datos MySql ofrece la robustez necesaria para la herramienta puesto que es soportado por la mayoría de sistemas de hosting

	comerciales.
APACHE	El servidor Apache HTTP es un servidor web de tecnología Open Source sólido y para uso comercial desarrollado por la Apache software Foundation.

7.3FACTORES DE CALIDAD DE SOFTWARE

La herramienta software a desarrollar debe cumplir los siguientes factores de calidad.

Tabla 15.Factores de calidad herramienta software.

FACTOR	DEFINICIÓN
FUNCIONALIDAD	Los requerimientos funcionales de la herramienta especifican acciones que esta debe realizar, sin tener limitaciones físicas en consideración.
COMUNICACIÓN	El acceso de la herramienta software, es vía internet, el protocolo TCP/IP será empleado para la comunicación entre las PC's y
CORRECCIÓN	El desarrollo de la herramienta software estará orientado por los requisitos expuestos en el presente documento. Las pruebas de verificación y validación estarán orientadas a probar no solo las condiciones de funcionamiento.
EFICIENCIA	La operación de la herramienta está garantizada por los procesos de análisis, revisión y verificación de los procesos de desarrollo de software.
FIABILIDAD	Está condicionada al tipo de conexión empleada por los usuarios para el acceso a internet.

USABILIDAD	La herramienta será desarrollada en entorno visual, usando los estándares básicos en la implementación de interfaces gráficas de usuario (GUI), permitiendo una mayor facilidad en la interacción con el usuario.
INTEGRIDAD	La seguridad se implementará a nivel aplicación.
FLEXIBILIDAD	La estructura se hará en forma de módulos, lo cual minimiza el esfuerzo necesario para realizar modificaciones al código.
MANTENIBILIDAD	La codificación se realizará de manera modular, con el énfasis en el uso de funciones, lo cual permite una mayor organización del código para su revisión en caso de error.
REUSABILIDAD	Los módulos son reutilizables para futuros desarrollos.
INTEROPERABILIDAD	Será una herramienta independiente de otras aplicaciones web.

8. DESCRIPCION DEL SOFTWARE

Para la modificación y las nuevas funcionalidades de la plataforma MeiWeb, se debe tener en cuenta cuales fueron los módulos actualizados para esta nueva versión.

Los módulos a los cuales se le realizaron modificaciones son los siguientes:

1. Módulo Cursos Virtuales
2. Módulo Planificador
3. Modulo Evaluaciones
4. Modulo Banco de Preguntas
5. Modulo Correos
6. Modulo Seguridad
7. Modulo Actividades
8. Modulo Administrador
9. Usabilidad
10. Módulo de Biblioteca
11. Modulo Usuarios
12. Modulo Cartelera
13. Modulo Cronograma
14. Modulo Evaluaciones
15. Modulo Biblioteca
16. Modulo Auto Evaluaciones
17. Modulo Administrativo

8.1 MODULO CURSOS VIRTUALES

Activación de las funcionalidades referentes a cursos virtuales y Realizar una prueba piloto.

La plataforma MeiWeb actualmente cuenta con la prestación de servicios de educación en modo virtual donde se ofrecen cursos virtuales que prestan las mismas funcionalidades de evaluación, publicación de archivos y comunicación entre estudiantes que el modo presencial. Se llevó a cabo la creación de un curso virtual donde se ofreció a un conjunto de estudiantes un curso de jquery.

Figura 17. Visualización de curso en modo virtual.

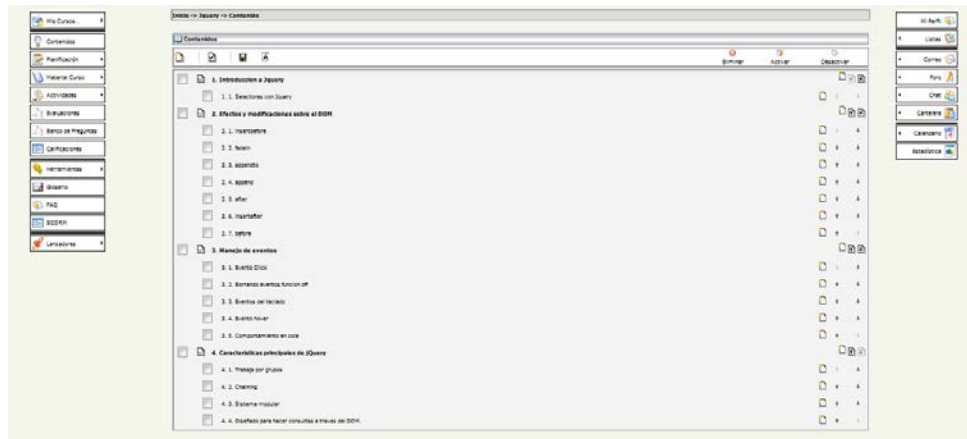
The screenshot displays the user interface for a virtual course titled 'Inicio -> JQuery'. On the left side, there is a vertical navigation menu with the following items: 'Mis Cursos...', 'Contenidos', 'Planificación', 'Material Curso', 'Actividades', 'Evaluaciones', 'Banco de Preguntas', 'Calificaciones', 'Herramientas', 'Glosario', 'FAQ', 'SCORM', and 'Lanzadores'. The main content area is titled 'Inicio -> JQuery' and contains a 'Descripción del Curso' section with the following details:

Nombre del Curso:	JQUERY	Código:	120196
Formato:	Semanas	N° de módulos:	4
Fecha Inicio:	2014-07-31	Fecha Finalización:	2014-08-07

Below this table is a 'Requisitos' section with the text: 'Aqui debe especificar los requisitos que deben cumplir los aspirantes a este curso'. This is followed by an 'Introducción' section with the text: 'Debe dar una breve introducción la cual sera presentada a todos los aspirantes al curso.' On the right side of the interface, there is a 'Mi Perfil' section with icons for 'Listas', 'Correo', 'Foro', 'Chat', 'Cartelera', 'Calendario', and 'Estadísticas'.

Observamos a continuación el despliegue de contenidos ofrecidos para este curso virtual, donde se ven las diferentes funcionalidades en los menús de ambos lados de la interfaz de usuario estudiante.

Figura 18. Visualización de contenidos curso virtual.



8.2 MODULO PLANIFICADOR

El Planificador fue corregido para que se mantuviera, en el reinicio del sistema que se realiza cada semestre de mantenimiento. Así resguardando todos los datos generados por el profesor y la organización de la materia.

Igualmente el área de escritura se amplió abarcando toda la pantalla a través de un botón para tener una visibilidad total en el editor de texto.

8.3 MÓDULO EVALUACIONES

Revisar filtrado de alumnos que se despliegan en una evaluación, para que solo se muestren los que pertenecen a la respectiva materia y grupo.

Se llevaron a cabo pruebas para verificar que los estudiantes pertenecientes a una asignatura y grupo dado al momento de presentar una evaluación sean los mismos de dicha asignatura y grupo, es decir, que no aparezcan alumnos de otros grupos para los cuales no hay evaluación activa.

Figura 19. Listado de estudiantes módulo listas.

Buscar Alumno: Buscar

Ver Alumnos de: D1 PROGRAMACION Ordenar Lista Por: Apellido

Ver Alumnos

PROGRAMACION

GrupoD1

Código	Nombre del Alumno	Editar	Bitacora	Desbloquear
1 879867	GAMBOA ARENAS PATRICIA ALEXANDRA			
2 223344	LOPEZ CARRANZA ANDREA			
3 234356	ORDUZ TARAZONA ANA MARIA			
4 323232	PEREZ PABLO			
5 987654	SANCHEZ PEDRO PABLO			
6 123245	SANDOVAL MARITZA ANDREA			
7 313131	SUAREZ JUAN			
8 333333	SUSO CARLOS			

Agregar Alumno Agregar Alumno de Prueba Crear Subgrupo Eliminar Seleccionados

Nota: El alumno auxiliar, necesita primero crear el estudiante y despues dar en editar y seleccionar como auxiliar.

Observamos al momento de listar los alumnos de una evaluación en particular que efectivamente solo están los inscritos en dicha materia y grupo.

Figura 20. Listas de estudiantes en evaluación.

Resultados del Previo: Previo sobre C++ del Grupo D1

Ver Intento: Definitiva Ordenar Lista Por: Apellido

Modo de Calificación: Promedio

Lista de Alumnos

Todo el Grupo

Código	SubGrupo	Nombre del Alumno	Nota	Nota Extra	Nota Definitiva
1 879867	---	GAMBOA ARENAS PATRICIA ALEXANDRA	0.00	0	0
2 223344	---	LOPEZ CARRANZA ANDREA	0.00	0	0
3 234356	---	ORDUZ TARAZONA ANA MARIA	0.00	0	0
4 323232	---	PEREZ PABLO	0.00	0	0
5 987654	---	SANCHEZ PEDRO PABLO	0.00	0	0
6 123245	---	SANDOVAL MARITZA ANDREA	0.00	0	0
7 313131	---	SUAREZ JUAN	0.00	0	0
8 333333	---	SUSO CARLOS	0.00	0	0

Re-Calificar

Las notas estan correctas

Activar para quices y previos las funcionalidades en cuanto curva automática e incentivo de nota adicional al editar una evaluación en línea, además, los quices que se les pueda colocar porcentaje cero.

El usuario docente al momento de crear una evaluación tipo previo tiene la opción de establecer las características del mismo. Se llevaron a cabo los cambios y acciones necesarias para dejar activas las funcionalidades de otorgar curva

automática.

Figura 21. Formulario de características de previo a crear.

Características del Previo:			
Número de Intentos:	3	Disminuir la Nota de cada intento en:	10 %
Forma de Calificar:	Promedio	Tiempo del Previo:	60 Minutos
Barajar Preguntas:	Si	Barajar Respuestas:	Si
Mostrar Nota:	Si		
Otorgar Incentivo	Otorgar Curva Automatica <input type="checkbox"/>	Nota Adicional <input checked="" type="checkbox"/>	Nota 0

En el caso de las evaluaciones tipo quiz está de igual forma activa la funcionalidad de otorgar incentivos de curva automática y nota adicional, añadiendo de igual forma el porcentaje cero de nota.

Figura 22. Formulario de características de quiz a crear.

Características del Quiz:			
Número de Intentos:	3	Disminuir la Nota de cada intento en:	0 %
Forma de Calificar:	Promedio	Tiempo del Quiz:	30 Minutos
Barajar Preguntas:	Si	Barajar Respuestas:	Si
Mostrar Nota:	Si		
Otorgar Incentivo	Otorgar Curva Automatica <input type="checkbox"/>	Nota Adicional <input checked="" type="checkbox"/>	Nota 0

Al realizar la evaluación se puedan ordenar las preguntas según el identificador de la evaluación.

Cuando el docente está creando una evaluación en línea después de establecer los diferentes parámetros, procede a asignar las preguntas correspondientes. Cuando se cargan las preguntas al banco de preguntas se establece de manera automática un identificador para cada una de ellas.

Figura 25. Creación de pregunta según subtema.

Ingresar Pregunta

Autor : ELDAR FAVIAN LOGREIRA

Tema : Prueba de Contenido 2

Subtema : Subtema 2

Grado : Facil

Tipo : Falso o Verdadero

Autoevaluacion? : NO

Pregunta

Estilo: Formato: Normal Fuente: Tamaño:

Respuesta

Verdadero Falso

Guardar Cancelar

El editor es el que se muestra arriba, donde se observa que esta la opción de ingresar según subtema. Para cada tema de manera dinámica el select de subtema despliega cada uno de los subtemas correspondientes al tema elegido.

Implementar preguntas clonadas.

Se llevó a cabo la implementación de la clonación de preguntas en el banco de preguntas. Al momento de ir a esta funcionalidad se despliegan las preguntas de cada uno de los temas y subtemas de la asignatura dada y frente a cada una de las preguntas aparece el link para clonar la pregunta.

Figura 26. Despliegue de preguntas.

Tema: Introduccion a la programacion en C++. Subtema: Algoritmos						
Número	Pregunta	Tipo	Visualizar	Editar	Clonar	Eliminar
1 - 29	Escriba un conjunto de instruc...	Pregunta Abierta				
2 - 30	Escriba un conjunto de instruc...	Pregunta Abierta				
3 - 26	En C++ cual es la funcion que ...	Unica Respuesta				

Las preguntas que son clonadas aparecen luego desplegadas en otra tabla en la parte final de cada tema como se observa a continuación.

Figura 27. Visualización de banco de preguntas con nueva funcionalidad de clonar.

Tema: Introduccion a la programacion en C++. Subtema: Algoritmos						
Número	Pregunta	Tipo	Visualizar	Editar	Clonar	Eliminar
1 - 29	Escriba un conjunto de instruc...	Pregunta Abierta				
2 - 30	Escriba un conjunto de instruc...	Pregunta Abierta				
3 - 26	En C++ cua es la funcion que ...	Unica Respuesta				

Tema: Introduccion a la programacion en C++. Subtema: Errores comunes en programacion						
Número	Pregunta	Tipo	Visualizar	Editar	Clonar	Eliminar
1 - 31	Escriba un algoritmo para dete...	Pregunta Abierta				

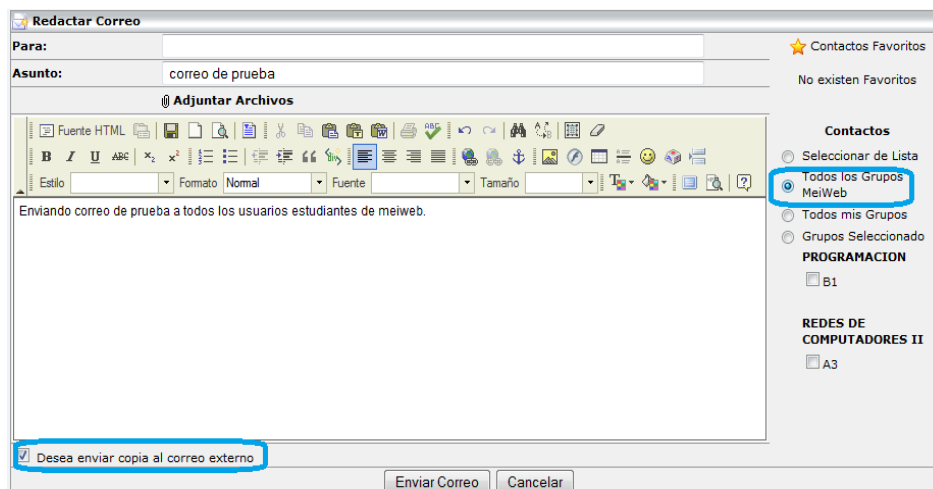
Preguntas Clonadas							
Número	Padre	Pregunta	Tipo	Visualizar	Editar	Clonar	Eliminar
1 - 27	26	En C++ cual es la funcion que ...	Unica Respuesta				

8.5MÓDULO CORREOS

Activar correos externos en la opción de selección “todos” los integrantes de Meiweb.

Fueron llevados a cabo los correctivos necesarios para hacer funcional la opción de enviar correos externos cuando se elige la opción contactos en todos los grupos de MeiWeb.

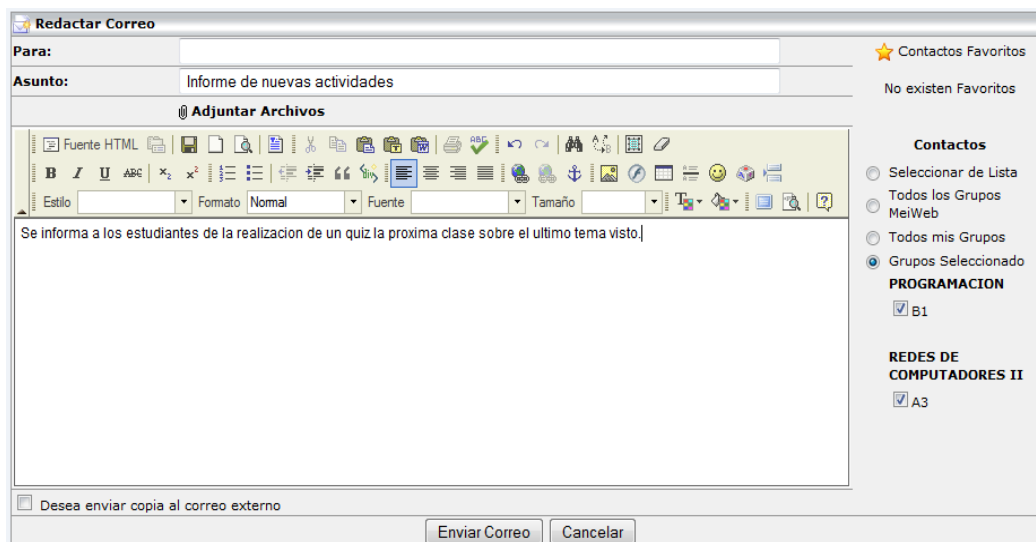
Figura 28. Formulario de redacción de correos.



Realizar correcciones y pruebas del envío de correo grupal.

Se llevaron a cabo pruebas de envío de correos a grupos de diversas asignaturas correspondientes a un usuario docente en particular.

Figura 29. Formulario redacción correos.



Se llevaron a cabo pruebas manuales de envío de correos a los grupos enteros haciendo la selección correspondiente y encontrando un correcto funcionamiento en este módulo de la plataforma. Efectivamente los correos eran enviados a cada

uno de los integrantes de los grupos seleccionados tal como se indica a continuación:

Figura 30. Confirmación de envío de correo grupal.

Confirmación de Envío
Grupo Enviado
Grupo B1
Grupo A3

8.6 MÓDULO DE SEGURIDAD

En esta sección realizamos un estudio del código, y protegimos el sistema contra inyecciones de código, realizando un examen exhaustivo, en las cajas de texto y realizando un ataque al sistema para verificar sus huecos de entrada y corregirlos.

8.7 MÓDULO ACTIVIDADES

Fijar un filtro permanente por materia o grupo.

El docente al ir al módulo de actividades puede elegir la opción de ver las actividades que han sido creadas las cuales se despliegan ordenadas por grupo. Este filtro se observa en la siguiente imagen.

Figura 31. Filtro de actividades por grupos.

Inicio -> Programacion -> Actividades	
Ordenar por el Grupo :	--Todos-- ▾
 Crear Actividad	


Se presentaba una deficiencia en este filtro, debido a que después de seleccionar un grupo en particular en el filtro desplegaba las actividades correspondientes, pero el filtro volvía a la opción de todos. Se llevaron a cabo los cambios

pertinentes para que la opción seleccionada en el filtro permanezca después de hacer el despliegue de las actividades.



Figura 32. Visualización de actividades creadas.

Inicio -> Programacion -> Actividades



Ordenar por el Grupo : D1

 Crear Actividad

Nota: actividad 1

Tarea	Título	Fecha Activación Actividad	Primera Fecha de Entrega	Fecha Finalización Actividad	Valor	Estado	Visibilidad
Desarrollo de algoritmos en C++		Domingo 03 de Agosto de 2014, 11:00 am		Jueves 07 de Agosto de 2014, 2:00 pm	10%		
Porcentaje total de las Actividades asignadas a esta nota : 10%							

Nota: actividad 2

Exposición	Título	Fecha Activación Actividad	Primera Fecha de Entrega	Fecha Finalización Actividad	Valor	Estado	Visibilidad
Exposicion sobre tipos de datos en C++		Domingo 03 de Agosto de 2014, 8:30 am	---	Miercoles 10 de Agosto de 2014, 3:45 pm	5%		
Porcentaje total de las Actividades asignadas a esta nota : 5%							

Si observamos en la imagen anterior, añadimos un botón de visibilidad al lado derecho de la tabla que nos permite, habilitar o deshabilitar la actividad o la evaluación de la planilla de notas.

8.8 MÓDULO ADMINISTRADOR

Comunicación del administrador con los usuarios del Meiweb

Para esta sección creamos la sección de grupos en la cual podremos no solo crear materias en el sistema, sino tener grupos de comunicación en el sistema, podremos realizar foros, envíos de correos grupales e individuales. Manejar un contenido, compartir archivos de interés.

Figura 33. Visualización de Grupos



8.9 USABILIDAD

Implementar combinaciones de teclas para realizar actividades repetitivas del profesor.

En el sistema realizamos las siguientes combinaciones de teclas, que son de uso diario para el perfil de profesores:

Control + A = Modulo de Actividades

Control + E = Modulo de Evaluaciones

Control + Inicio = Volver al inicio de cada pagina

8.10 MÓDULO BIBLIOTECA

Realizamos las respectivas pruebas para categorizar los archivos en cada una de las secciones, y además añadimos la opción de estado de los archivos para el control del perfil de profesor, colocando los archivos como visible o no visible.

8.11 MÓDULO LISTAS DE ESTUDIANTES

Se visualicen listas ordenadas según subgrupos.

El docente en el módulo listas puede listar los estudiantes de los diferentes grupos de las asignaturas que tiene a su cargo. Se ha realizado una modificación tal que cuando un grupo tiene sub grupos aparece un enlace para desplegar los integrantes de dichos subgrupos como aparece a continuación:

Figura 34 .Alumnos de asignatura desplegados.

Ver Subgrupos de: Clase			
Ver Subgrupos			
Materia PROGRAMACION Grupo B1			Imprimir Lista
Subgrupo LOS DUROS			Editar Subgrupo
Descripción: se encargaran de realizar el proyecto final		Enviar Correo	Eliminar Grupo
		Editar Grupo	
Código		Nombre Alumno	Lider
1	2040345	CACEREZ ORTIZ TATIANA ANDREA	<input type="radio"/>
2	433323	CACEREZ ORTIZ TATIANA ANDREA	<input type="radio"/>
3	298766	MUÑOZ CHINCHILLA LUCIA DEL CARMEN	<input checked="" type="radio"/>
4	123456	NIÑO SANDOVAL JOSE ALBERTO	<input type="radio"/>
Subgrupo LOS PRINCIPIANTES			
Descripción: Grupo de trabajo en clase			Editar Subgrupo
		Enviar Correo	Eliminar Grupo
		Editar Grupo	
Código		Nombre Alumno	Lider
1	98778678	ARENAS ARENAS JOSE JOAQUIN	<input type="radio"/>
2	2756453	ELDAR TORRES JESUS JAIRÓ	<input type="radio"/>
3	5476898	TARAZONA ORTIZ IVAN OSVALDO	<input checked="" type="radio"/>
Crear Subgrupo			

Este enlace Ver subgrupos lleva a realizar una consulta de los integrantes de los diferentes sub grupos según sea de clase o investigación y los muestra de la siguiente manera:

Figura 35 .Subgrupos desplegados.

Ver Alumnos				
PROGRAMACION				
<input type="checkbox"/> GrupoB1				Imprimir Lista
				Ver Subgrupos
Código	Nombre del Alumno	Editar	Bitacora	
1 <input type="checkbox"/>	909878 ARENAS SANDOVAL JUAN ALBERTO			
2 <input type="checkbox"/>	7890878 ARENAS QUEZADA JOSE JOAQUIN			
3 <input type="checkbox"/>	433323 CACEREZ ORTIZ TATIANA ANDREA			
4 <input type="checkbox"/>	298766 MUÑOZ CHINCHILLA LUCIA DEL CARMEN			
5 <input type="checkbox"/>	8765456 ORTIZ CHAPARRO JHON ESTEBAN			
6 <input type="checkbox"/>	122234 PEÑA SANDOVAL JOSE ALBERTO			
7 <input type="checkbox"/>	456789 RODRIGUEZ HJONOSA LEIDY ALEXANDRA			
8 <input type="checkbox"/>	234356 TORRES VALENCIA JESUS JAIRO			

Agregar Alumno Agregar Alumno de Prueba Crear Subgrupo Eliminar Seleccionados

Permita seleccionarlos todos o algunos estudiantes de la lista.

El usuario docente puede seleccionar de manera individual estudiantes listados en un grupo en particular, al activar el checkbox en el lado izquierdo. De igual forma al seleccionar el checkbox de la parte superior izquierda de la tabla con los estudiantes listados los puede activar a todos de forma automática.

Figura 36. Selección automática de alumnos listados.

Buscar Alumno:	<input type="text"/>	Buscar	
Ver Alumnos de:	Todos los Usuarios por Materias	Ordenar Lista Por: Apellido	
Ver Alumnos			
PROGRAMACION			
<input checked="" type="checkbox"/> GrupoB1			Imprimir Lista
			Ver Subgrupos
Código	Nombre del Alumno	Editar	Bitacora
1 <input checked="" type="checkbox"/>	909878 ARENAS SANDOVAL JUAN ALBERTO		
2 <input checked="" type="checkbox"/>	7890878 ARENAS QUEZADA JOSE JOAQUIN		
3 <input checked="" type="checkbox"/>	433323 CACEREZ ORTIZ TATIANA ANDREA		
4 <input checked="" type="checkbox"/>	298766 MUÑOZ CHINCHILLA LUCIA DEL CARMEN		
5 <input checked="" type="checkbox"/>	8765456 ORTIZ CHAPARRO JHON ESTEBAN		
6 <input checked="" type="checkbox"/>	122234 PEÑA SANDOVAL JOSE ALBERTO		
7 <input checked="" type="checkbox"/>	456789 RODRIGUEZ HJONOSA LEIDY ALEXANDRA		
8 <input checked="" type="checkbox"/>	234356 TORRES VALENCIA JESUS JAIRO		

Agregar Alumno Agregar Alumno de Prueba Crear Subgrupo Eliminar Seleccionados

8.12 MÓDULO CARTELERA

Los quices y previos después de programados aparezcan en la cartelera y el cronograma de forma automática.

El usuario docente al instante de crear una evaluación tiene un formulario donde hay un checkbox para activar la opción de que dicho previo sea publicado en el cronograma de la asignatura. De manera automática el sistema hace la publicación de la realización del previo en la cartelera que aparece en la página de ingreso del estudiante a la plataforma.

Figura 37. Ingreso de previo.

Inicio -> Programacion -> Evaluaciones -> Ingresar Previo

Autor:	ELDAR FAVIAN LOGREIRA		
Grupo:	D1	Subgrupo:	Previo No Grupal
Nota a la que pertenece:	previo 2 --- 20%		
Nombre del Previo:	Previo sobre C++		
Fecha Activación:	2014-8-3	Hora Activación:	03 : 40
Fecha Finalización:	2014-8-5	Hora Finalización:	13 : 30
Estado:	Activo		

Comentarios:

Realización de previo virtual sobre programacion en C++.

Contraseña: 2051668

Publicar en Calendario

Figura 38. Ingreso de quiz.

Inicio -> Programacion -> Evaluaciones -> Ingresar Quiz	
Autor:	ELDAR FAVIAN LOGREIRA
Grupo:	D1 Subgrupo: Quiz No Grupal
Nota a la que pertenece:	actividad 1 --- 10%
Valor del Quiz:	0%
Nombre del Quiz:	Quiz sobre algoritmos de ordenamiento de datos.
Fecha Activación:	2014-8-3 Hora Activación: 09 : 30
Fecha Finalización:	2014-8-6 Hora Finalización: 09 : 20
Estado:	inactiva
Comentarios:	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Realización de quiz sobre el uso de varias formas de algoritmo quicksort de ordenamiento de datos unidimensionales.</p> </div>
Contraseña:	

Se observa que tanto el quiz como el previo están publicado en los mensajes de la cartelera.

Figura 39. Despliegue en cartelera de previos y quices creados.

Ver Mensajes

Materia: PROGRAMACION

Autor Cita: ELDAR FAVIAN LOGREIRA **Fecha de Publicación:** 3 de Agosto de 2014

Título Mensaje: Quiz sobre algoritmos de ordenamiento de datos.

Descripción:

Realización de quiz sobre el uso de varias formas de algoritmo quicksort de ordenamiento de datos unidimensionales.

Este Mensaje Caduca el 3 de Agosto de 2014

Modificar Eliminar

Autor Cita: ELDAR FAVIAN LOGREIRA **Fecha de Publicación:** 3 de Agosto de 2014

Título Mensaje: Previo sobre C++

Descripción:

Realización de previo virtual sobre programación en C++.

Este Mensaje Caduca el 3 de Agosto de 2014

Modificar Eliminar

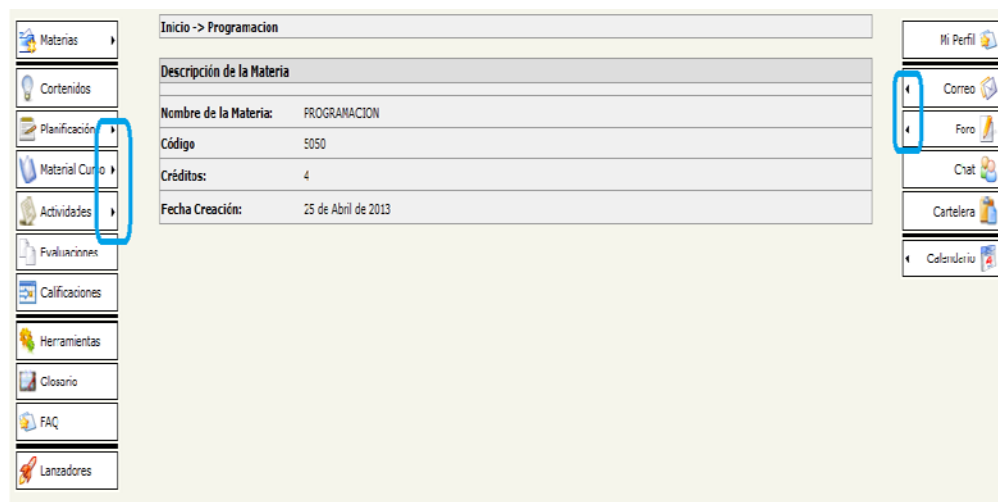
8.13 ALUMNO AUXILIAR

Verificar y analizar las funcionalidades del alumno auxiliar.

Se llevaron a cabo pruebas de verificación donde se constató que las funcionalidades del alumno auxiliar cumplen con todos los requisitos dados. El alumno auxiliar es creado por el docente al editar la información de un estudiante,

donde aparece un checkbox que al activarlo determina al alumno como auxiliar. Este alumno auxiliar tiene ciertas funcionalidades adicionales que lo diferencian del ordinario. Estas pueden ser observadas a continuación.

Figura 40. Visualización de interfaz del alumno auxiliar.



El alumno auxiliar funciona como un ayudante del docente en el uso de la plataforma en su actividad pedagógica. Este puede llevar a cabo la carga de archivos de cada uno de los tipos, puede gestionar el planificador de la asignatura, puede crear actividades y foros, posibilidades que no están permitidas para los alumnos ordinarios. Las pruebas llevadas a cabo con varios alumnos auxiliares permitieron establecer que efectivamente todas estas funcionalidades funcionan de manera óptima y efectiva.

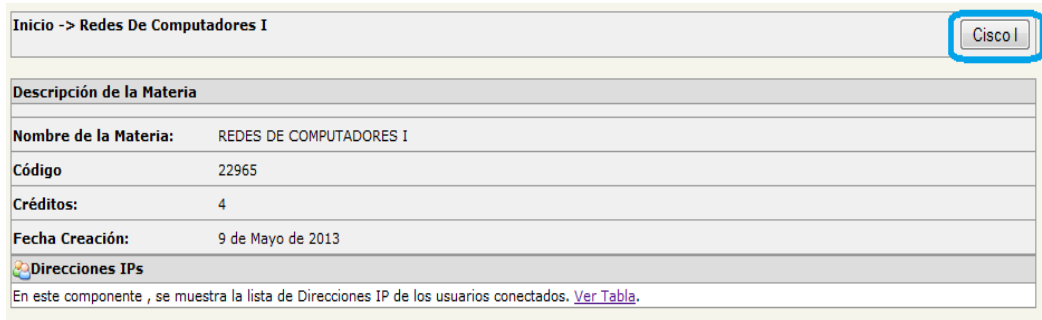
8.14 OTROS

Incluir un formulario y archivo de control que permita definir para cuáles materias se permite el acceso al software CISCO.


Se llevó a cabo la inclusión de un botón que permite a los estudiantes usuarios de

la asignatura de redes I, acceder rápidamente a contenidos y software cisco que han sido previamente subidos al servidor de la plataforma. Este botón aparece en el momento en el cual es estudiante ingresa a la asignatura y está ubicado como lo indica la siguiente figura.

Figura 41. Visualización de características de redes I.

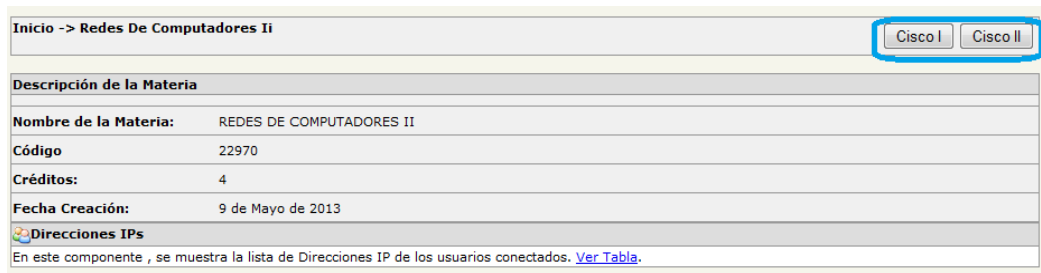


The screenshot shows a web interface for the course 'Redes De Computadores I'. At the top right, there is a button labeled 'Cisco I' which is highlighted with a blue box. Below the header is a table with the following data:


Descripción de la Materia	
Nombre de la Materia:	REDES DE COMPUTADORES I
Código	22965
Créditos:	4
Fecha Creación:	9 de Mayo de 2013
 Direcciones IPs	
En este componente , se muestra la lista de Direcciones IP de los usuarios conectados. Ver Tabla.	

Para la asignatura de redes II se realizó el mismo procedimiento, pero con la diferencia que los estudiantes matriculados en redes II podrán ingresar al software CISCO I y II, como se observa en la figura siguiente.

Figura 42. Visualización de redes II.



The screenshot shows a web interface for the course 'Redes De Computadores II'. At the top right, there are two buttons labeled 'Cisco I' and 'Cisco II', both highlighted with a blue box. Below the header is a table with the following data:

Descripción de la Materia	
Nombre de la Materia:	REDES DE COMPUTADORES II
Código	22970
Créditos:	4
Fecha Creación:	9 de Mayo de 2013
 Direcciones IPs	
En este componente , se muestra la lista de Direcciones IP de los usuarios conectados. Ver Tabla.	

NUEVAS FUNCIONALIDADES

8.15 MODULO DE EVALUACIONES

Se puedan generar quices y previos en forma automática y aleatoria a partir del banco de preguntas según temas o subtemas y grado de dificultad.

Se generó un nuevo módulo para realizar en forma automática las evaluaciones. Se generan la evaluación o el quiz tomando del banco de preguntas, la cantidad de preguntas, tema y subtema.

Figura 43. Preguntas Aleatorias.

Preguntas Aleatoria			
Tema :	<input type="text"/>	Subtema :	<input type="text"/>
Grado :	<input type="text"/>	Cantidad :	<input type="text"/> Máximo
Nota: Si excede la cantidad máxima de preguntas se seleccionarán el máximo de estas.			
<input type="button" value="Agregar Preguntas"/>			
<input type="button" value="Generar Evaluación Manual"/>		<input type="button" value="Generar Evaluación Automática"/>	
<input type="button" value="Cancelar"/>			

Implementar un mecanismo que facilite la realización de co-evaluaciones.

Se implementó la coevaluación, como una nueva herramienta para el perfil de profesor la cual nos permite interactuar más con los estudiantes a través de la plataforma.

Podremos crear una actividad, que los estudiantes respondan un taller o preguntas, y después con el nuevo módulo, nos permite asignar de calificadores aleatoriamente entre los mismos estudiantes, sirviendo esto como herramienta de retroalimentación. Todo esto con el respectivo control por parte del profesor y las herramientas del sistema para evitar fraude a la hora de asignar la nota.

Implementar un mecanismo contra fallos en el sistema por pérdida con desconexión en el servidor durante el quiz o la evaluación.

Se implementó un nuevo mecanismo a la hora de presentar quices o evaluaciones en el sistema, para lo cual cuando existe una pérdida de conexión con el servidor en estos casos, la evaluación o el quiz queda en estado congelado para el estudiante.

Lo cual le permite al perfil del profesor que el estudiante pueda continuar más adelante sin perder los datos que llevaba registrados y las preguntas.

Igualmente con esto se estable una nueva herramienta, con lo que le permite al profesor organizar una evaluación por sesiones, dando la oportunidad a los estudiantes de investigar y profundizar más en un temas específico e igual motivando e incentivando a la investigación y el estudio del tema respectivo.

Ver el listado de preguntas en quices y evaluaciones según el grado de dificultad.

Esto le permite al profesor tener un control de la evaluación, teniendo conocimiento del nivel de dificultad con el cual va a realizar el tipo de previo, y también le da una pauta de saber que tan preparados se encuentran los estudiantes en el respectivo tema.

8.16MÓDULO BIBLIOTECA

Subir y bajar archivos utilizando tecnología AJAX, también que se puedan subir directorios sin necesidad de comprimir en .Zip.

Implementamos un mecanismo a través de Ajax, para poder subir múltiples archivos a la biblioteca.

Gracias a esto los archivos suben de forma rápida y eficiente. Dándole la

capacidad al profesor de subir varios archivos al mismo tiempo y con la capacidad de arrastrar y soltar en una sección de la ventana.

8.17MÓDULO AUTOEVALUACIÓN

El estudiante puede generar autoevaluaciones por tema y grado de dificultad. Estas preguntas son tomadas del módulo de banco de preguntas y son asignadas por el profesor para ser parte de autoevaluación.

Esto permite que el estudiante tenga una herramienta muy práctica para estudiar y aprender. Y que tenga las herramientas para enfrentarse a una evaluación real.

8.18MÓDULO ADMINISTRATIVO

En los procesos de inicio de semestre elaborar un módulo que permita de forma automática la carga de un profesor acorde al archivo de matriculados y guiándose por un indicador de profesores activos en Meiweb; debe cancelar asignaturas asignadas a un profesor, modificar los grupos de una asignatura e incluir asignaturas y grupos nuevos para el profesor.

Creamos un nuevo módulo que funcionará cada inicio de semestre en donde se realizará la carga del sistema automática. Y realizará una limpieza del sistema, inhabilitando a los usuarios que no pertenecen a este nuevo semestre y además manteniendo el historial de antiguos usuarios para su respectivo backup de la información.

9. CONCLUSIONES

- La actual versión de MeiWeb posee la capacidad de llevar a cabo preguntas clonadas, co-evaluación, carga automatizada al inicio de semestre, seguridad y copias en evaluaciones para continuar aun en casos de pérdida de conexión con el servidor por causas externas.
- La seguridad informática en la web es un aspecto importante, la versión 6.0 pretendió reducir posibles fraudes para dar a sus usuarios mayor comodidad y confiabilidad enfocándose a bloquear usuarios malintencionados que intentan llevar a cabo consultas no autorizadas de datos.
- El producto final es un sistema sólido, estable y funcional en el cual se tienen varias funcionalidades que permiten a los estudiantes aumentar la eficiencia de su proceso de aprendizaje, expandiéndolo y complementándolo con la interacción en línea con sus compañeros.
- La reingeniería e implementación aplicada a la versión 5.0 para obtener la versión 6.0 de la plataforma MeiWeb estuvo enfocada en el desarrollo de un módulo de coevaluaciones que es de gran importancia pedagógica a nivel de la actividad docente.

10. RECOMENDACIONES

- Realizar una adecuación al sistema para el uso de dispositivos móviles, ya que la herramienta tiene una visión amplia como herramienta educativa. Y así poder brindar facilidad al usuario ya sea profesor o estudiante.
- La plataforma MeiWeb se ha preocupado cada vez por ampliar las herramientas y su actualización durante el paso del tiempo, y siempre estar al margen de las tecnologías informáticas. Por esto se recomienda realizar una actualización del código. Y así brindarle al sistema una capacidad evolutiva mayor, y ofrecer herramientas más actualizadas, llevándolo a la par con las nuevas tecnologías de la información.
- Implementar botones Ajax para mejorar el rendimiento y eficiencia en toda la plataforma.

BIBLIOGRAFIA

ALVARADO LOPEZ Alba Yadira, SUAREZ VARGAS Mónica Andrea: Rediseño de la plataforma MeiWeb versión 3.0 para generar la nueva versión 4.0 como soporte de material educativo informático y ambiente virtual de aprendizaje enfocado a los procesos: evaluaciones, auto evaluaciones, banco de preguntas, notas y seguridad. Trabajo de grado Universidad Industrial de Santander, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Disponible en catálogo bibliográfico de la biblioteca de Universidad Industrial de Santander.

MYSQL. MySQL 5.0.Reference Manual. [online]. Oracle and/or its affiliates.MySQL, 2011[Citado: 23 de abril 2014]. Disponible en internet: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/index.html>.

PEREIRA FLOREZ, Luis Fernando, RODRIGUEZ GOMEZ José Julián: Análisis, diseño, desarrollo e implementación de la versión MeiWeb 5.0 aplicando reingeniería a la versión 4.1 con énfasis en el lanzamiento de cursos virtuales. Trabajo de grado Universidad Industrial de Santander, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Disponible en catálogo bibliográfico de la biblioteca de Universidad Industrial de Santander.

PRESSMAN Roger S. Ingeniería del Software, Un enfoque práctico. 5 edición. Madrid. Mc Graw Hill, 2002.ISBN 0-07-709677-0.

VILLAVARDE Santiago Alonso, RUBIO, Javier, TEJEDOR Jorge A, PANADERO Agustín. Creación de sitios web con PHP 5. 2 edición. Madrid. Mc Graw Hill, 2006. ISBN 84-481-9814-X.