

**ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA MEIWEB VERSIÓN
3.0, COMO SOPORTE DE MATERIAL EDUCATIVO INFORMÁTICO Y ESPACIO
VIRTUAL DE APRENDIZAJE ENFOCADO A LA ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA Y A
LA COMUNICACIÓN ENTRE USUARIOS**

**ANDREA JOHANA DURAN GÓMEZ
OSCAR JAVIER ACELAS PEÑALOZA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2006**

**ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA MEIWEB VERSIÓN
3.0, COMO SOPORTE DE MATERIAL EDUCATIVO INFORMÁTICO Y ESPACIO
VIRTUAL DE APRENDIZAJE ENFOCADO A LA ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA Y A
LA COMUNICACIÓN ENTRE USUARIOS**

**ANDREA JOHANA DURAN GÓMEZ
OSCAR JAVIER ACELAS PEÑALOZA**

**Proyecto de grado para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

**Director
Ing. MANUEL GUILLERMO FLOREZ BECERRA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2006**

**A quienes han hecho posible cumplir
nuestro sueño...**

Nuestras Familias

AGRADECIMIENTOS

A Dios por iluminarme el camino.

A mis Padres por darme la vida y ser dignos ejemplos de amor, superación y entrega.

A mis Hermanitas por acompañarme día a día con su ternura y amor.

A mi Abuela Teresa Acevedo por su apoyo y comprensión.

A Deivis Pérez por su amor y confianza.

A mi compañero y Amigo Oscar Javier por su esfuerzo y dedicación.

A mis compañeros y amigos por su colaboración.

Al Profesor Manuel Guillermo Florez Becerra por su confianza y colaboración.

A mi Universidad.

Andrea Johana

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
1 ASPECTOS GENERALES	2
1.1 OBJETIVOS	2
1.1.1 Objetivo General	2
1.1.2 Objetivos Específicos	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.2.1 Definición del Problema	4
1.3 IMPACTO	6
1.3.1 Técnico	6
1.3.2 Económico	6
1.3.3 Social	6
1.4 VIABILIDAD	6
1.4.1 Técnica	6
1.4.2 Económica	7
1.4.3 Social	7
2 MARCO TEÓRICO	8
2.1 ESPACIOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	8
2.2 ESPACIOS VIRTUALES Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR	9
2.3 ANTECEDENTES	12
2.4 HERRAMIENTAS USADAS EN LA APLICACIÓN	13

2.4.1	Servidor Apache	13
2.4.2	Lenguaje de Scripts PHP	14
2.4.3	Base de Datos MYSQL	17
3	MARCO METODOLÓGICO	19
3.1	MODELO DE DESARROLLO	20
3.1.1	Fase 1: Concepto Inicial	20
3.1.2	Fase 2: Diseño e Implementación del Prototipo	21
3.1.3	Fase 3: Probar y refinar el Prototipo hasta que sea Aceptable	21
3.1.3	Fase 4: Completar y Entregar el Prototipo	23
4	DESCRIPCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	24
4.1	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	24
4.2	PERFILES DE USUARIO	25
4.2.1	Perfil Estudiante	25
4.2.2	Perfil Profesor	26
4.2.3	Perfil Administrador	26
4.3	MÓDULOS MEIWEB	26
4.3.1	Módulo de Configuración	27
4.3.2	Modulo de Comunicaciones	27
5	MANUAL DE USUARIO	30
5.1	INGRESO A MEIWEB	30
5.1.1	Ingreso Perfil Estudiante	31
5.1.2	Ingreso Perfil Profesor	38
5.1.3	Ingreso Perfil Administrador	54
6	FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTÁNDARES	58
6.1	ESTÁNDARES EN E-LEARNING	58

6.2	SCORM	60
7	CONCLUSIONES	63
8	RECOMENDACIONES	64
9	BIBLIOGRAFÍA	65

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1 Modelo de Prototipado Evolutivo	20
Figura 2 Diagrama de Caso de Uso de Ingreso Estudiante	32
Figura 3 Diagrama de Caso de Uso de Ver Calendario (Alumno)	32
Figura 4 Diagrama de Caso de Uso de Ver Foro (Alumno)	34
Figura 5 Diagrama de Caso de Uso de Ver Chat (Alumno)	36
Figura 6 Diagrama de Caso de Uso de Ver Lanzadores (Alumno)	37
Figura 7 Diagrama de Caso de Uso de Ingreso Profesor	39
Figura 8 Diagrama de Caso de Uso de Ver Calendario (Profesor)	40
Figura 9 Diagrama de Caso de Uso de Ver Cartelera (Profesor)	41
Figura 10 Diagrama de Caso de Uso de Ver Foro (Profesor)	43
Figura 11 Diagrama de Caso de Uso de Ver Correo (Profesor)	46
Figura 12 Diagrama de Caso de Uso de Ver Chat (Profesor)	48
Figura 13 Diagrama de Caso de Uso de Ver Lanzadores (Profesor)	50
Figura 14 Diagrama de Caso de Uso de Ver Listas (Profesor)	51

RESUMEN

TITULO:

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA MEIWEB VERSIÓN 3.0, COMO SOPORTE DE MATERIAL EDUCATIVO INFORMÁTICO Y ESPACIO VIRTUAL DE APRENDIZAJE ENFOCADO A LA ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA Y A LA COMUNICACIÓN ENTRE USUARIOS*.

AUTORES:

DURAN GÓMEZ, Andrea Johana

ACELAS PEÑALOZA, Oscar Javier **

PALABRAS CLAVES:

Tecnologías de la información, Internet, espacio de enseñanza y aprendizaje, aprendizaje colaborativo.

DESCRIPCIÓN:

El surgimiento de las tecnologías de la información y comunicación está transformando el proceso de enseñanza y aprendizaje. El uso de estas tecnologías permite la creación de espacios virtuales, bajo enfoques metodológicos no tradicionales, transitando desde un aprendizaje individual a un aprendizaje colaborativo, desde la transmisión a la construcción de conocimiento. En estos entornos, el rol del profesorado cambia

* Proyecto de grado en la modalidad investigación

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, FLOREZ BECERRA, Manuel Guillermo.

notablemente y es determinante para el éxito de una actividad formativa centrada más en la colaboración y construcción de conocimiento en red.

Meiweb 3.0 integra diferentes herramientas de comunicación síncronas y asíncronas en un espacio virtual de aprendizaje, que permite fortalecer y optimizar la comunicación entre profesores y alumnos durante el proceso educativo.

El contenido de este texto expone el diseño de la plataforma MeiWeb Versión 3.0. El primer capítulo, describe la importancia y el impacto del uso de los espacios virtuales, así como la necesidad de realizar una nueva versión del MEI, planteando los objetivos para dar solución a la necesidad encontrada. El segundo capítulo, hace referencia a la teoría de los espacios virtuales, así como de las herramientas usadas en el diseño de la plataforma. El tercer capítulo, expone el marco metodológico empleado en el diseño del sistema. El cuarto capítulo, detalla la descripción de la plataforma, así como su instalación y configuración. El quinto capítulo presenta el manual de usuario. El sexto capítulo presenta un estudio sobre estándares e-learning para la aplicación en espacios virtuales. El séptimo y octavo capítulo, analizan las conclusiones y las recomendaciones respectivamente. Por último se presenta la bibliografía consultada para el desarrollo de la plataforma y los anexos correspondientes.

SUMMARY

TITLE:

ANALYSIS, DESIGN AND IMPLEMENTATION OF PLATFORM MEIWEB VERSION 3.0, LIKE SUPPORT OF COMPUTER SCIENCE EDUCATIVE MATERIAL AND VIRTUAL SPACE OF LEARNING FOCUSED TO THE SYSTEM MANAGEMENT AND THE COMMUNICATION BETWEEN USERS.

AUTORS:

DURAN GÓMEZ, Andrea Johana
ACELAS PEÑALOZA, Oscar Javier **

KEY WORDS:

Technologies of the information, Internet, space of education and learning, colaborativo learning.

DESCRIPTION:

The sprouting of the technologies of the information and communication is transforming the process of education and learning. The use of these technologies allows the creation of virtual spaces, under nontraditional methodologic approaches, journeying from an individual learning to a colaborativo learning, from the transmission to the construction of knowledge. In these surroundings, the roll of the teaching staff changes remarkably and is

* Project of degree in the modality investigation

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering, Systems Engineering School and Informatic, FLOREZ BECERRA, Manuel Guillermo.

determining for the success of a formative activity centered more in the collaboration and construction of knowledge in network.

Meiweb 3,0 Integra different synchronous and asynchronous tools of communication in a virtual space from learning, that allows to fortify and to optimize the communication between professors and

The content of this text exposes the design of the MeiWeb platform Version 3.0. The first one I capitulate, describes to the importance and the impact of the use of the virtual spaces, as well as the necessity to make a new version of the MEI, being raised the objectives to give solution to the found necessity. The second I capitulate, makes reference to the theory of the virtual spaces, as well as of the tools used in the design of the platform. The third chapter, exposes the used methodologic frame in the design of the system. The quarter I capitulate, details the description of the platform, as well as its installation and configuration. Fifth I capitulate presents/displays the manual of user. Sixth I capitulate presents/displays a study on standards e-learning for the application in virtual spaces. The seventh and eighth I capitulate, analyze the conclusions and the recommendations respectively. Finally the bibliography consulted for the annexed development of the platform and the corresponding ones appears.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas la educación virtual ha evolucionando intensamente, debido a que promueve la educación continua y el aprendizaje de por vida, además de que la proliferación de tecnologías de información ha facilitado el surgimiento de diversas aplicaciones que la hacen cada vez más accesible. El uso de los espacios virtuales de aprendizaje convierte la enseñanza en un proceso activo y no en una simple forma de recepción y memorización pasiva de datos; el aprender implica un proceso de reconstrucción de la información, donde la información nueva es integrada y relacionada con la que alguno ya posee. El docente adquiere un papel de facilitador del aprendizaje y desarrollo académico y personal, apoyando el proceso constructivo del conocimiento; sin embargo, es el estudiante el responsable de su proceso de aprendizaje. Las actividades teóricas y prácticas propuestas deben fomentar la práctica reflexiva y el aprender haciendo; es decir, el aprender a aprender. Un medio que facilita este aprendizaje es el trabajo y colaboración entre el grupo de estudiantes, que permite explorar diferentes perspectivas, ideas y experiencias.

En síntesis, la enseñanza debe ser entendida como un esfuerzo organizativo y cognitivo, donde el estudiante no se limite a reproducir literalmente del original, sino que comprenda y reflexione sobre el material de estudio.

El objetivo primordial de este proyecto es integrar diferentes herramientas de comunicación en un espacio virtual de aprendizaje, que permitirá involucrar en forma mas activa a los estudiantes en su proceso educativo.

1 ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo General

Mejorar, diseñar e implementar la plataforma MeiWeb versión 3.0, para administrar y configurar recursos que facilite al profesor la construcción de material educativo y al estudiante fortalecer su conocimiento de forma compartida, en un ambiente virtual de aprendizaje a través de interacción telemática.

1.1.2 Objetivos Específicos

Diseñar el Modulo de Configuración que permita administrar las características del sistema, a través de los siguientes componentes.

- Administración: A través de este componente se configurará la instalación de la plataforma. Permitiendo:
 - Modificación de las variables de configuración de de la plataforma MeiWeb.
 - Activación y desactivación de los módulos de la plataforma MeiWeb.
 - Modificación de los parámetros de nombre y contraseña de la base de datos de la plataforma MeiWeb.

- Usuarios: A través de este componente se realizara la inclusión, modificación y eliminación de usuarios al sistema. Permitiendo:
 - La carga masiva de datos de los nuevos estudiantes a la plataforma MeiWeb por medio de una conexión externa a una base de datos.
 - La carga masiva de datos de los nuevos estudiantes a la plataforma MeiWeb a través de un archivo de texto plano.

- Copias de Seguridad: Permitirá generar copias de seguridad de la información existente en la base de datos de la plataforma MeiWeb versión 3.0, en un archivo

cifrado que se generara mediante una opción de generación de copia de seguridad existente en el sistema y/o en forma automática cada cierto periodo de tiempo.

Diseñar el Modulo de Comunicaciones que permita compartir información y optimizar la comunicación entre los usuarios del sistema, por medio de los siguientes componentes.

- Diseño de Calendario, este componente permitirá la creación, modificación y visualización programada de actividades constituyendo una herramienta que permita la fácil recordación de eventos.
- Diseño de Foro, este componente permitirá la creación, modificación y eliminación de temas académicos constituyendo un espacio para discutir y compartir información.
- Rediseño Chat, este componente se complementará con la inclusión de un editor de texto enriquecido, soporte a imágenes, la creación de múltiples salas de charla, envío de mensajes privados entre los usuarios, optimizando un medio de comunicación en tiempo real.
- Rediseño Correo, este componente se complementará con la inclusión de un editor de texto enriquecido, la opción de envío de archivos adjuntos, envío masivo por grupos, lista de contactos y libreta de favoritos, permitiendo el intercambio de información entre los usuarios del sistema.
- Rediseño Cartelera, este componente se complementará con la inclusión de un editor de texto enriquecido, botones de navegación que permitirán visualizar fácilmente los mensajes creados desde Cartelera, Calendario y Chat, con enlaces directos a cada uno de estos componentes.

Incluir en la plataforma MeiWeb versión 3.0 el contenido de la materia Sistemas Operacionales I existente en la versión anterior del MEI, con objeto de realizar pruebas de verificación y validación del sistema.

1.2 JUSTIFICACIÓN

1.2.1 Definición del Problema

La educación superior, hace más de un siglo, se ha apoyado en un modelo de enseñanza basado en las clases magistrales del docente, en la toma de apuntes y en la lectura y memorización de una serie de textos bibliográficos por parte de los estudiantes antes de ser evaluados a través de un examen. Esta visión de la enseñanza superior conduce a una concepción del conocimiento científico como algo elaborado y definitivo que el docente transmite al estudiante que se debe asumir sin demasiados reparos. La experiencia adquirida por el profesor y el material bibliográfico de la asignatura se convierten en la verdad suprema que debe aprenderse mediante la lectura repetitiva de dichos texto, con algunas modificaciones este modelo de enseñanza ha sobrevivido hasta nuestros días.

Sin embargo en las últimas décadas, el nacimiento de la informática como ciencia, el desarrollo de la telemática y de la Internet supone una metamorfosis total en la educación. Las redes telemáticas se han convertido en un medio práctico de distribución masiva de información, con la capacidad de llegar virtualmente a cualquier rincón del mundo en el que se cuente con un ordenador, dándole a la educación la capacidad de romper las barreras de tiempo y espacio permitiendo el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje de manera global.

El paradigma pedagógico deja de limitarse a la transmisión del conocimiento, y se expande al desarrollo de estrategias informáticas que permitan clasificar y seleccionar inmensas cantidades de información relevante a cualquier disciplina científica, pasando de ser un simple transmisor de información a transformarse en un tutor que guía el proceso de aprendizaje del estudiante.

Este nuevo modelo de aprendizaje, sugiere la creación de espacios virtuales que faciliten la comunicación para la construcción de conocimiento, creando la necesidad de diseñar y adaptar herramientas informáticas que generen espacios de enseñanza permitiendo al

profesor interactuar adecuadamente con sus estudiantes a través de canales de comunicación adecuados.

Actualmente, en la Universidad Industrial de Santander, se desarrollan algunos proyectos encaminados a la construcción de espacios virtuales que promueven el uso de la Internet como canal de difusión de las nuevas tendencias de la educación, a pesar de estos esfuerzos no existe una política institucional que a corto plazo genere este tipo de espacios de aprendizaje a nivel institucional. Uno de estos proyectos, diseñado con el fin de aprovechar la Internet como medio de difusión es Material Educativo Informático (MEI). Herramienta construida con el objetivo de alojar material educativo informático de Sistemas Operacionales I y crear líneas fuertes de comunicación entre el profesor y sus estudiantes por medio de sistemas de charla y correo electrónico. Esta herramienta implementada en pregrado de la EISI ha tenido gran éxito en la enseñanza de Sistemas Operativos I, éxito que impulsa la transformación de esta herramienta en un espacio virtual de aprendizaje colaborativo, que conjuga un conjunto mucho más amplio de estrategias de comunicación y administración.

Por otra parte, la herramienta MEI a pesar de su éxito, no cuenta con la flexibilidad necesaria para constituir por si misma una plataforma eficiente de administración y construcción de canales virtuales de comunicación, se plantea entonces la construcción de una plataforma parametrizable que permita la creación de un espacio virtual de aprendizaje que cuente con las herramientas necesarias, para la administración de la plataforma y la creación de canales flexibles de comunicación como espacios de discusión, charlas, reservorios de información, foros y sistemas de envío de información como correo electrónico.

El desarrollo de este proyecto, busca dar continuidad a la plataforma MEI implementada en nuestra Escuela, adicionándole recursos que fortalezcan la comunicación profesor-estudiante, la actualización de la plataforma la convertirá, de un sistema rígido a un sistema flexible y configurable que dinamizara el proceso de construcción de conocimiento por medio del fortalecimiento de la comunicación.

A pesar que actualmente existen entornos virtuales de aprendizaje implementados en diferentes instituciones educativas, se ha decidido la actualización de la plataforma MeiWeb, porque es un software creado con base en estudios y análisis de requerimientos educativos de estudiantes y profesores en nuestra Institución, lo cual implica una opción de espacio virtual de aprendizaje que se ajusta y se adapta de manera sencilla y flexible a nuestra Escuela, además promueve la investigación y el desarrollo de plataformas educativas, y el uso de tecnologías de desarrollo en la web en nuestra Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

1.3 IMPACTO

1.3.1 Técnico

Con la aplicación de nuevas versiones de tecnologías Web y de multimedia para desarrollar ambientes virtuales de aprendizaje, se creará una novedosa alternativa en el modelo de enseñanza-aprendizaje, facilitando el acceso a recursos y servicios, así como intercambios y colaboración.

1.3.2 Económico

El diseño e implementación de un ambiente virtual, ahorrará tiempo y recursos a las escuelas interesadas en implantar el material educativo para las diferentes asignaturas del respectivo programa académico.

1.3.3 Social

Los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje serán beneficiados con el uso de la herramienta, ya que ofrece un entorno virtual flexible que permite adaptarse a las necesidades de los estudiantes y profesores, maximizando su comunicación por medio de una funcionalidad fácilmente reconocible, amigable y fácil de utilizar.

1.4 VIABILIDAD

1.4.1 Técnica

Actualmente se cuenta el conocimiento para aplicar los conceptos de tecnológicos, así como las herramientas de software y hardware necesarias para el desarrollo del proyecto.

MeiWeb hará uso del espacio y los recursos que el MEI ocupa actualmente en el servidor de la Escuela.

1.4.2 Económica

La construcción del proyecto estará soportada en el sistema operativo Linux Red Hat y herramientas de software libre, por lo que no serán necesarios costos de inversión en licencias. Para el desarrollo del mismo, se utilizarán los recursos computacionales existentes en la escuela, además de los equipos con los que cuenta cada uno de los integrantes del proyecto.

1.4.3 Social

El desarrollo del proyecto es una respuesta a la necesidad de construir un espacio educativo flexible, que permita adaptarse a los requerimientos de los estudiantes y profesores, aprovechando las ventajas que el Internet ofrece como medio masivo de comunicación para compartir experiencias y conocimientos con el resto de la comunidad virtual.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 ESPACIOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

En las últimas décadas se han creado múltiples herramientas para la educación virtual que se pueden clasificar en varios grupos según los distintos tipos de interacción.

El primer grupo de estas tecnologías se enfocan en la interacción estudiante-contenido. El uso más común de estas herramientas es para una auto-enseñanza, la cual el estudiante prepara la teoría de manera individual con la ayuda de estas herramientas computacionales.

El segundo grupo de herramientas de educación a distancia hacen énfasis en la comunicación estudiante-profesor y/o estudiante-estudiante. Este intercambio de información se puede hacer en tiempo real o síncrono, logrando una comunicación simultánea y en el momento preciso, o por comunicación asíncrona dónde las personas se pueden comunicar a diversas horas, enviando o recibiendo sus mensajes en cualquier momento. Las herramientas de comunicación en la educación virtual abarcan desde las aplicaciones asíncronas, como correo electrónico y foros de discusión, hasta las aplicaciones síncronas, como mensajerías instantáneas y charlas en línea.

Los espacios virtuales son posibles gracias a la integración de estas herramientas. Este tipo de interacciones se utilizarán dependiendo del objetivo de cada sesión ya que, como se sabe, en la comunicación síncrona las contribuciones entre profesor y estudiante son espontáneas, logrando motivación, sentimiento de comunidad, cohesión de grupo, retroalimentación inmediata, además de estar al tanto del curso. Las herramientas de interacción síncronas son muy útiles ya que le permiten a los participantes reducir la falta de interacción persona a persona dentro de la educación a distancia.

Mientras que en la interacción asíncrona el estudiante cuenta con más tiempo para pensar lo que dirá sin tener la presión del tiempo. Esto tiene como ventajas una mayor flexibilidad respecto a lugar y tiempo para el aprendizaje, permitiendo la reflexión para que el estudiante pueda preparar adecuadamente una respuesta.

La comunicación informal se realiza sin tomar en cuenta horarios, lugares, sin planearse, de manera espontánea dónde los temas son libres, de tal manera que pueden cambiar conforme se vaya dando la interacción. Se ha comprobado que la comunicación informal mejora la efectividad y el desempeño de los estudiantes. Las herramientas de comunicación son comúnmente creadas con el fin de integrarlas con las herramientas autodidácticas, obteniendo como resultado ambientes que permitan comunicación y colaboración entre los integrantes de una clase.

Los espacios virtuales constituyen la herramienta perfecta para el aprendizaje a distancia ya que fortalecen y motivan el autoaprendizaje además de la construcción social del conocimiento. Al utilizarlos, el acceso a los servicios digitales se hace transparente al usuario, al contrario de los servicios de las bibliotecas tradicionales y de los sitios de Internet, en donde el usuario tiene que entrar y salir de los diferentes recursos y servicios que requiere. En un espacio personal, el usuario puede acceder a todos sus servicios y recursos a través de una interfaz que le presente éstos de una manera uniforme y centralizada; así se permite que en un ambiente virtual de aprendizaje colaborativo, los profesores y estudiantes construyan su propio espacio de aprendizaje con base en una estructura didáctica documentada y enriquecida por un desarrollo programado de actividades.

2.2 ESPACIOS VIRTUALES Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR

A continuación, brevemente se explican algunos de los cambios pedagógicos más sustantivos que provocan la utilización de los espacios virtuales en el ámbito de la educación superior:

- Los espacios virtuales permiten extender los estudios universitarios a colectivos sociales que por distintos motivos no pueden acceder a las aulas.

Este es uno de los efectos más llamativos e interesantes de la telemática al servicio de la educación: se rompen las barreras del tiempo y el espacio para desarrollar las actividades de enseñanza y aprendizaje.

- Los espacios virtuales acaba con el monopolio del profesor como fuente principal del conocimiento.

Hasta la fecha el docente era la única referencia que ha tenido el alumnado para el acceso al saber. El profesor posee el monopolio del conocimiento especializado de la asignatura: domina los conceptos, las teorías, los procedimientos, los métodos, la bibliografía, las escuelas o tendencias. Para cualquier estudiante la única forma alternativa de acceso al conocimiento de una disciplina científica era la búsqueda de textos en una biblioteca. Lo cual representaba una tarea tediosa, larga y limitada. Hoy en día, Internet, permite romper ese monopolio del saber. Cualquier estudiante puede acceder a un espacio virtual, no sólo de su profesor, sino al de profesores de otras universidades de su país, y por extensión del resto del mundo. De este modo un estudiante puede acceder a una enorme variedad de propuestas docentes de una misma disciplina.

- Con los espacios virtuales, el proceso de aprendizaje universitario no puede consistir en la mera recepción y memorización de datos recibidos en la clase, sino la permanente búsqueda, análisis y reelaboración de informaciones obtenidas en las redes.

Desde un punto de vista psicodidáctico, una de las innovaciones más profundas que provoca la incorporación de los espacios virtuales a la metodología de enseñanza universitaria es que el modelo tradicional de transmisión y recepción de la información a través de lecciones expositivas deja de tener sentido y utilidad. Todo el conocimiento o saber que un docente necesita comunicar a su alumnado puede ser "colgado" en la red de modo que lo tengan disponible cuando lo deseen. Pero lo más relevante, es que puede utilizarse Internet como una gigantesca biblioteca universal en la que el aula universitaria o el hogar se convierten en puntos de acceso abiertos a todo el entramado mundial de

ordenadores interconectados en el World Wide Web. En consecuencia, el problema pedagógico no es la mera transmisión del saber, sino enseñar al estudiante a hacer frente de modo racional a la cantidad de información disponible en una determinada disciplina científica. La formulación de problemas relevantes, la planificación de estrategias de búsqueda de datos, el análisis y valoración de las informaciones encontradas, la reconstrucción personal del conocimiento deben ser las actividades de aprendizaje habituales en el proceso de enseñanza universitario, en detrimento, de la mera recepción del conocimiento a través de apuntes de clase. Por lo que el profesor debe dejar de ser un transmisor de información para convertirse en un tutor que guía y supervisa el proceso de aprendizaje del alumnado.

- La utilización de los espacios virtuales requiere un aumento de la autonomía del alumnado.

Las tecnologías de la información y comunicación en el contexto de la educación superior exigen un modelo educativo caracterizado, entre otros rasgos, por el incremento de la capacidad de decisión del estudiante sobre su proceso de aprendizaje, así como por una mayor capacidad para seleccionar y organizar su curriculum formativo. Es una idea valiosa desde un punto de vista pedagógico y que tiene que ver con el concepto de aprendizaje abierto y flexible entendido éste como la capacidad que se le ofrece al alumnado para que establezca su propio ritmo e intensidad de aprendizaje adecuándolo a sus intereses y necesidades.

- Los espacios virtuales transforman sustantivamente los modos, formas y tiempos de interacción entre docentes y alumnado.

Las nuevas tecnologías permiten incrementar considerablemente la cantidad de comunicación entre el profesor y sus estudiantes independientemente del tiempo y el espacio. En la enseñanza convencional, la comunicación se produce cara a cara en horarios establecidos al efecto. Con los espacios virtuales es posible que esta interacción se produzca de forma sincrónica (mediante el chat) o bien asincrónica (mediante el correo electrónico o el foro de discusión). Esto significa que cualquier estudiante puede plantear una duda, enviar un trabajo y/o realizar una consulta a su docente desde cualquier lugar y

en cualquier momento. Lo cual implicará una reformulación del papel docente del profesor. Como se ha dicho antes, el modelo de enseñanza a través de los espacios virtuales hace primar más el rol del profesor como un tutor del trabajo académico del estudiante, que como un expositor de contenidos.

2.3 ANTECEDENTES

En la escuela de ingeniería de sistemas desde hace algunos años se han buscado diferentes opciones para modernizar el ambiente educativo y actualizarlo a través de elementos informáticos y tecnológicos que permitan hacer más dinámico el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es así como surge la idea de incursionar en la utilización de material educativo informático que sirva de soporte a la educación. En el año 2000 se realiza la primera versión del Material Educativo Informático (MEI), en el que se crea un software que facilita la comprensión, orientación y visualización de los conceptos tratados en la asignatura sistemas operativos, permitiendo además el fortalecimiento de conceptos relacionados con los sistemas operativos monousuarios y multiusuarios que trabajan con una CPU. Un año más tarde se realiza una nueva versión del MEI en la que se mejoran funcionalidades y componentes del material educativo informático, agregando otras opciones prácticas para el proceso de enseñanza.

Con la incorporación y las posibilidades de utilización de las tecnologías de información se favorece el ambiente de aprendizaje, a través de herramientas o medios tecnológicos que generan otra manera de concebir las interacciones de los agentes educativos y que permita influir en los métodos educativos sin necesidad de hacerlo de manera presencial, sino que por el contrario promueva la utilización de elementos complementarios que fortalezcan las actividades del aula de clase.

Debido a esto, a nivel de la educación se incursiona en la utilización de espacios virtuales de aprendizaje, siendo estos elementos prácticos y complementarios para el proceso educativo.

2.4 HERRAMIENTAS USADAS EN LA APLICACIÓN

2.4.1 Servidor Apache

El servidor Apache es el servicio que se encarga de resolver las peticiones de páginas de Internet de los clientes utilizando el protocolo de Internet http. El nombre Apache es "A PAtCHy server", desde su origen a evolucionado hasta convertirse en uno de los mejores servidores en términos de eficiencia, funcionalidad y velocidad.

La historia de Apache se remonta a febrero de 1995, donde empieza el proyecto del grupo Apache, el cual esta basado en el servidor Apache httpd 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 .

A continuación se describen las principales características del servidor apache:

- Corre en una multitud de Sistemas Operativos, lo que lo hace prácticamente universal.
- Apache es una tecnología gratuita de código fuente abierto. El hecho de ser gratuita es importante pero no tanto como que se trate de código fuente abierto.

- 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 instalarlos cuando se necesiten.
- 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 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.

2.4.2 Lenguaje de Scripts PHP

PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje de "código abierto" interpretado, es un lenguaje de script incrustado dentro del HTML. 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

PHP es un lenguaje creado por una gran comunidad de personas. El sistema fue desarrollado originalmente en el año 1994 por Rasmus Lerdorf como un CGI escrito en C que permitía la interpretación de un número limitado de comandos. El sistema fue denominado Personal Home Page Tools y adquirió relativo éxito gracias a que otras personas pidieron a Rasmus que les permitiese utilizar sus programas en sus propias páginas. Dada la aceptación del primer PHP y de manera adicional, su creador diseñó un sistema para procesar formularios al que le atribuyó el nombre de FI (Form Interpreter) y el conjunto de estas dos herramientas, sería la primera versión compacta del lenguaje: PHP/FI.

La siguiente gran contribución al lenguaje se realizó a mediados del 97 cuando se volvió a programar el analizador sintáctico, se incluyeron nuevas funcionalidades como el soporte a nuevos protocolos de Internet y el soporte a la gran mayoría de las bases de

datos comerciales. Actualmente PHP se utiliza el motor Zend, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades actuales y solucionar algunos inconvenientes de la anterior versión. Algunas mejoras de esta nueva versión son su rapidez, gracias a que primero se compila y luego se ejecuta, mientras que antes se ejecutaba mientras se interpretaba el código, su mayor independencia del servidor web, creando versiones de PHP nativas para más plataformas y un API más elaborado y con más funciones.

En el último año, el número de servidores que utilizan PHP se ha disparado, logrando situarse cerca de los 5 millones de sitios y 800.000 direcciones IP, lo que le ha convertido a PHP en una tecnología popular. Esto es debido, entre otras razones, a que PHP es el complemento ideal para que el tándem Linux-Apache sea compatible con la programación del lado del servidor de sitios web. Gracias a la aceptación que ha logrado, y los grandes esfuerzos realizados por una creciente comunidad de colaboradores para implementarlo de la manera más óptima, podemos asegurar que el lenguaje se convertirá en un estándar que compartirá los éxitos augurados al conjunto de sistemas desarrollados en código abierto.

Con PHP se puede hacer cualquier cosa que podemos realizar con un script CGI, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas. Un sitio con páginas dinámicas es el que permite interactuar con el visitante, de modo que cada usuario que visita la página vea la información modificada para requisitos particulares. Las aplicaciones dinámicas para el Web son frecuentes en los sitios comerciales (e-commerce), donde el contenido visualizado se genera de la información alcanzada en una base de datos u otra fuente externa.

Una de sus características más potentes es su soporte para gran cantidad de bases de datos. Entre su soporte pueden mencionarse InterBase, mSQL, MySQL, Oracle, Informix, PostgreSQL, entre otras. PHP también ofrece la integración con las varias bibliotecas externas, que permiten que el desarrollador haga casi cualquier cosa desde generar documentos en pdf hasta analizar código XML.

PHP ofrece una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas del Web de fácil programación. Su diseño elegante lo hace perceptiblemente más fácil de mantener y ponerse al día que el código comparables en otros lenguajes.

Debido a su amplia distribución PHP esta perfectamente soportado por una gran comunidad de desarrolladores. Como producto de código abierto, PHP goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y se reparan rápidamente. El código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones de lenguaje para ampliar las capacidades de PHP.

PHP es utilizado en aplicaciones Web-relacionadas por algunas de las organizaciones más prominentes tales como Mitsubishi, Redhat, Der Spiegel, MP3-Lycos, Ericsson y NASA.

PHP es la opción natural para los programadores en máquinas con Linux que ejecutan servidores web con Apache, pero funciona igualmente bien en cualquier otra plataforma de UNIX o de Windows, con el software de Netscape o del web server de Microsoft. **PHP** también utiliza las sesiones de HTTP, conectividad de Java, expresiones regulares, LDAP, SNMP, IMAP, protocolos de COM (bajo Windows).

A continuación se resumen las principales ventajas de PHP:

- La principal ventaja se basa en ser un lenguaje multiplataforma.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad.
- Leer y manipular datos desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una muy buena documentación en su página oficial.
- Es Libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.

2.4.3 Base de Datos MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

MySQL surgió como un intento de conectar el gestor mSQL a las tablas propias de MySQL AB, usando sus propias rutinas a bajo nivel. Tras unas primeras pruebas, vieron que mSQL no era lo bastante flexible para lo que necesitaban, por lo que tuvieron que desarrollar nuevas funciones. Esto resultó en una interfaz SQL a su base de datos, con una interfaz totalmente compatible a mSQL.

No se sabe con certeza de donde proviene su nombre. Por un lado dicen que sus librerías han llevado el prefijo 'my' durante los diez últimos años. Por otro lado, la hija de uno de los desarrolladores se llama My. No saben cuál de estas dos causas (aunque bien podrían tratarse de la misma), han dado lugar al nombre de este conocido gestor de bases de datos.

Aunque MySQL es software libre, MySQL AB distribuye una versión comercial de MySQL, que no se diferencia de la versión libre más que en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de no ser así, se vulneraría la licencia GPL.

Este gestor de bases de datos es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso. Esta gran aceptación es debida, en parte, a que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración.

Existen cuatro versiones de MySQL:

- Estándar. Incluye el motor estándar y la posibilidad de usar bases de datos

- InnoDB. Todo el potencial de MySQL, pero sin soporte completo para utilizar transacciones.
- Max. Para usuarios que quieran MySQL con herramientas de prueba para realizar opciones avanzadas de base de datos
- Pro. Versión comercial del MySQL estándar
- Classic. Igual que la estándar pero no dispone de soporte para InnoDB

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.
- Diferentes opciones de almacenamiento según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.

3 MARCO METODOLÓGICO

En la realización de todo proyecto es fundamental seguir una metodología que se encuentre de acuerdo con las características del mismo, para obtener un sistema que cumpla con los objetivos propuestos. En un sentido amplio se puede entender un proceso como aquel conjunto de actividades, que tomadas en su totalidad, producen un resultado de valor para un cliente.

El análisis del ciclo de vida constituye el orden del proceso del desarrollo del producto software que se va a construir, proporcionando un entendimiento y comprensión del mismo, esta fase es fundamental para obtener el éxito del producto final.

De acuerdo al a las características y los requerimientos de la plataforma MeiWeb, se realizó un análisis de los ciclos de vida más frecuentemente utilizados en el marco de las metodologías de ingeniería de software, y teniendo en cuenta aspectos de desarrollo y viabilidad, se eligió como modelo a seguir el prototipado evolutivo, como una primera aproximación a la solución por encajar en aspectos como:

- Desear obtener un primer esbozo de lo que será el programa tan pronto como fuera posible a fin de satisfacer la necesidad y curiosidad de los usuarios, y conocer realmente qué es lo que éstos quieren e incorporar sus sugerencias de cambio, si las hubiera, lo antes posible, es decir en etapas tempranas de la construcción.
- Por otra parte, es necesario saber si los desarrolladores han interpretado correctamente las especificaciones y las necesidades de los usuarios.
- En muchos casos los usuarios no tienen una idea acabada de lo que desean, por lo tanto los desarrolladores deben tomar decisiones y suponer qué es lo que el usuario quiere. Por este motivo, la emisión de los prototipos brinda la posibilidad

de efectuar refinamientos de los requerimientos en forma sucesiva a fin de acercarse al producto deseado.

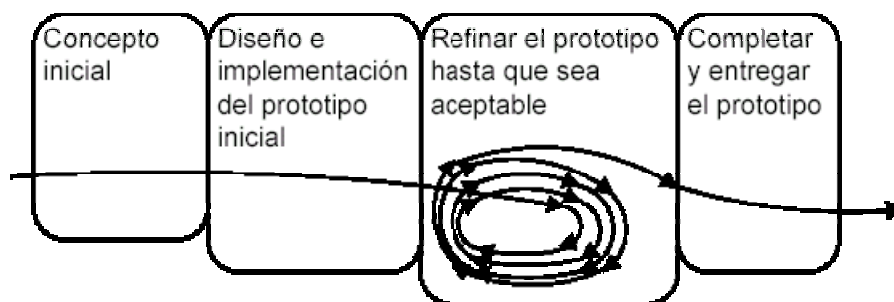


Figura 1 Modelo de Prototipado Evolutivo

La consideración de esta metodología se fundamenta en la ventaja de la realización de los cambios en etapas tempranas y la posibilidad de emisión de prototipos evaluables durante el desarrollo.

Cabe resaltar que el mayor problema de esta metodología es que al principio del proyecto no se conoce cuánto se tardará en crear un producto aceptable, por lo tanto no se conoce cuántas iteraciones serán necesarias. Estos inconvenientes se cubrirán realizando un diseño y prototipo inicial robusto, para poder establecer un periodo de tiempo aceptable en la entrega del producto, el cual deberá cumplir con los objetivos específicos del proyecto.

3.1 MODELO DE DESARROLLO

Siguiendo la metodología definida anteriormente se procede a la identificación de las fases y actividades a desarrollar en la elaboración del sistema.

3.1.1 Fase 1: Concepto Inicial

Esta primera fase, se iniciará con un contacto entre los desarrolladores y los usuarios principales del sistema, profesores y estudiantes, para conocer y analizar la necesidad educativa y elaborar los requerimientos iniciales del sistema.

Este proceso de estudio de la necesidad educativa, será a través de encuestas y entrevistas realizadas a los usuarios, al igual que recopilación de material bibliográfico referentes al tema académico y técnico. Esta actividad inicialmente hace referencia a la identificación de las necesidades del proceso educativo, con el fin de tener conocimiento acerca de las inquietudes de la comunidad referente a la construcción de un ambiente educativo virtual.

Partiendo de la información recopilada, se realizará el estudio de los diferentes requerimientos necesarios para satisfacer las expectativas del sistema, analizando aspectos de diseño y funcionalidad del software.

3.1.2 Fase 2: Diseño e Implementación del Prototipo

En el inicio de esta fase se presentará un diseño global de las funcionalidades del sistema de acuerdo a la definición de los requerimientos presentados. A partir de esto se realizará desarrollo de un primer prototipo del programa, el cual deberá cubrir los requerimientos establecidos al iniciar el proyecto.

3.1.3 Fase 3: Probar y refinar el Prototipo hasta que sea Aceptable

Al ser finalizado el primer prototipo, será revisado y evaluado por las partes interesadas, y en base a las pruebas hechas se arrojarán los resultados, que identifiquen los cambios y ajustes a realizar en el mismo.

En esta fase se trabajará partiendo del primer prototipo, a fin de realizar las modificaciones de funcionalidad pertinentes al diseño inicial, hasta cumplir con las especificaciones presentadas hasta el momento. Durante este proceso se pueden dar productos intermedios que sirven de base para realizar nuevos productos durante el desarrollo de productos finales, que constituyen el sistema deseado generando recomendaciones para versiones posteriores de la aplicación.

Para garantizar la fidelidad del software es necesario hacer pruebas en tiempo de ejecución y así controlar todos los eventos o acciones del usuario que perturben el comportamiento esperado de la aplicación. Con este objetivo se realizarán pruebas de verificación en las que se corrobora que la plataforma cumple con los objetivos

estipulados al inicio del proyecto y pruebas de validación para comprobar requisitos de diseño y garantizar la robustez del sistema en el proceso de datos e información.

- Pruebas de Verificación: Las pruebas e verificación se realizaran comprobando el cumplimiento de los requisitos de diseño de la plataforma.
- Pruebas de Validación: Las pruebas de validación se realizaran comprobando el funcionamiento correcto de la aplicación a través de la siguiente estrategia:
 - Pruebas de condiciones: Estas pruebas garantizaran el funcionamiento adecuado de los bloques de decisión, operadores simples y operadores lógicos y de comparación en las rutinas de la aplicación.
 - Pruebas de valores y valores límite: Estas pruebas garantizan el funcionamiento de la aplicación al evaluar datos adecuados y aquellos que se encuentren por fuera de los límites correctos.
 - Pruebas de bucles: Estas pruebas garantizaran el funcionamiento de las rutinas de bucles de la aplicación al poner a prueba los bucles simples y anidados con cero iteraciones, bucles con un número de iteraciones medio y bucles con un valor de iteración máximo menos uno, iteraciones máximas y máximas más una iteración.

Las pruebas de validación y verificación que se realizaran en el proceso de desarrollo de la plataforma MeiWeb versión 3.0 se cumplirán en dos etapas:

- Etapa 1, Pruebas modulares: Estas pruebas se realizaran en el proceso de construcción de cada uno de los módulos que constituyen la aplicación, Su objetivo es poner a prueba el funcionamiento de los componentes del sistema de manera independiente con la aplicación de pruebas de validación.
- Etapa 2, Pruebas de integración: Estas pruebas se realizaran en el proceso de unificación de la plataforma luego de enlazar todos los módulos que la componen. Su objetivo es poner a prueba la compatibilidad y funcionamiento de los

componentes de la aplicación al trabajar en forma conjunta con la aplicación de pruebas de interfase, pruebas de verificación y validación.

3.1.3 Fase 4: Completar y Entregar el Prototipo

Cuando el software haya cubierto los requisitos de funcionalidad y diseño deseado, se entregará el producto final, que cumplirá a cabalidad con los requisitos planteados inicialmente y los diferentes ajustes presentados durante el proceso de construcción de cada uno de los prototipos.

En esta fase se realizarán todas las pruebas de validación necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de la plataforma, igualmente se realizará la entrega de la documentación referente al sistema, detallando las características del software, así mismo se efectuará la respectiva capacitación a los usuarios del producto, garantizando la evolución de la plataforma a través de nuevas versiones, el buen entendimiento de su uso, funcionalidad y diseño.

4 DESCRIPCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4.1 INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Para iniciar la instalación de MeiWeb Versión 3.0, se ingresa a <http://cormoran.uis.edu.co/meiweb>.

Análisis de los Recursos del Servidor: Iniciada la instalación se procede a realizar el análisis de los recursos del servidor a partir de la siguiente información:

- Información sobre Directorios de Instalación: Ubicación del directorio raíz en el servidor y la ubicación de la instalación.
- Información Host: Versión del CGI y el puerto de comunicaciones del servidor.
- Comprobación de Recursos del Sistema: Comprobación de la versión de PHP y del servidor, así como del protocolo y activación de sesiones.

Creación de la Base de Datos y de la Conexión al Servidor MySQL: Finalizado el análisis de los recursos del servidor, se procede a crear y conectar la base de datos de la plataforma MeiWeb Versión 3.0. Aquí se presenta un formulario donde se debe llenar los siguientes campos:

- Ubicación de la Base de Datos: Lugar en donde esta ubicada la base de datos.
- Usuario MySQL: Usuario con privilegios sobre la base de datos.
- Contraseña: Contraseña del usuario con privilegios sobre la base de datos.
- Base de Datos: Nombre de la base de datos de la plataforma.

Se presenta la opción de cargar la base de datos desde una copia de seguridad.

Creación de los Datos del Administrador: Después de haber creado y conectado la base de datos, se procede a crear los datos del usuario administrador de la plataforma. Aquí se presenta un formulario donde se debe llenar los siguientes campos:

- Nombre: Nombre con el que el usuario administrador accederá al sistema.
- Contraseña: Clave con la que el usuario administrador accederá al sistema.
- Pregunta Secreta: Información adicional para permitir reestablecer la contraseña.
- Respuesta Secreta: Información adicional para permitir reestablecer la contraseña.

Configuración de los Módulos del Sistema: Por último se procede a realizar la configuración de los parámetros de los diferentes módulos del sistema. Aquí se lista cada uno de los módulos de la plataforma, cada uno con los respectivos valores por defecto de las variables de sistema. Se tiene la opción de desactivar o activar el módulo deseado y de cambiar los valores de las variables respectivas.

Una vez configurado los módulos de sistema, se finaliza la instalación de la plataforma.

4.2 PERFILES DE USUARIO

La plataforma MeiWeb Versión 3.0 define tres (3) perfiles de usuario, cada uno con permisos diferentes de acceso y navegación.

4.2.1 Perfil Estudiante

Los usuarios que ingresen a la plataforma bajo este perfil tendrán acceso a:

- Calendario
- Cartelera
- Foro
- Correo
- Chat
- Lanzadores
- Mi Perfil

- Ayuda

4.2.2 Perfil Profesor

Los usuarios que ingresen a la plataforma bajo este perfil tendrán acceso a:

- Calendario
- Cartelera
- Foro
- Correo
- Chat
- Lanzadores
- Listas
- Mi Perfil
- Estadística
- Ayuda

4.2.3 Perfil Administrador

Los usuarios que ingresen a la plataforma bajo este perfil tendrán acceso a:

- Configuración Módulos
- Configuración Usuarios
- Configuración Materias
- Copias de Seguridad

4.3 MÓDULOS MEIWEB

La plataforma MeiWeb esta conformado por dos (2) módulos básicos: Módulo de Configuración y Módulo de Comunicaciones, donde cada uno de ellos esta compuesto por diversas opciones y/o componentes.

4.3.1 Módulo de Configuración

El módulo de configuración permita administrar las características del sistema, esta constituido por los siguientes componentes.

Administración: A través de este componente se configurará la instalación de la plataforma. Permitiendo la modificación de las variables de configuración de MeiWeb; la activación y desactivación de los módulos; y la modificación de los parámetros de nombre y contraseña de la base de datos de la plataforma.

Usuarios: A través de este componente se realizara la inclusión, modificación y eliminación de usuarios al sistema. Permitiendo la carga masiva de datos de los nuevos estudiantes a la plataforma MeiWeb por medio de una conexión externa a un base de datos o a través de un archivo de texto plano.

Materias: A través de este componente se realizara la inclusión, modificación y eliminación de materias y grupos al sistema.

Copias de Seguridad: Permitirá generar copias de seguridad de la información existente en la base de datos de la plataforma MeiWeb, en un archivo cifrado que se generara mediante una opción de generación de copia de seguridad existente en el sistema y/o en forma automática cada cierto periodo de tiempo.

4.3.2 Modulo de Comunicaciones

El módulo de comunicaciones permite compartir información y optimizar la comunicación entre los usuarios del sistema, generando espacios para discutir y medios para compartir información, esta constituido por los siguientes componentes.

Calendario: Este componente permitirá a los usuarios ver las actividades programadas, resaltando los días en que se han registrado actividades, constituyendo una herramienta que facilita la organización y aprovechamiento del tiempo.

El calendario permite la visualización de las actividades de todo el semestre.

Cartelera: Este componente permite el proceso de comunicación asincrónico. Permite ver los mensajes y eventos registrados en el sistema, como actividades creadas en calendario, nuevas salas de chat creadas, mensajes y notas de interés del profesor hacia los estudiantes.

Foro: Este componente permite el proceso de comunicación asincrónico que logra un autoaprendizaje por parte del estudiante, ya que puede participar de forma libre y espontánea sin tener presión de tiempo por lo cual puede documentarse sobre el tema, para luego participar de manera activa.

El foro presenta un listado de los mensajes activos, en los cuales los usuarios del sistema pueden participar proporcionando su comentario o realizando una votación del mismo según su criterio.

Correo: Este componente permite el proceso de comunicación asincrónico. Permite el intercambio de información y archivos entre los usuarios del sistema.

El correo del sistema es local, permite el envío a múltiples usuarios, envío de archivos adjuntos. También visualiza lista de contactos, en los que se encuentran todos los usuarios del sistema, y la libreta de favoritos.

Chat: Este componente permite el proceso de comunicación sincrónico, logrando motivación, sentimiento de comunidad y retroalimentación inmediata.

El chat permite interactuar directamente entre los usuarios, en diferentes salas de discusión según el tema de interés, así se logra fortalecer el conocimiento y compartirlo.

El chat tiene la opción de envío de mensajes privados, permitiendo una comunicación personal, evitando la intervención de otros usuarios.

Lanzadores: Este componente permite el proceso de comunicación asincrónico. Permite al profesor fortalecer el autoaprendizaje de los estudiantes otorgándoles recursos de

aprendizaje. Estos recursos pueden ser archivos o páginas en Internet, que contienen diversos temas de interés.

5 MANUAL DE USUARIO

5.1 INGRESO A MEIWEB

El acceso a la plataforma MeiWeb se debe realizar ingresando la dirección http://cormoran.uis.edu.co/meiweb_ en esta página se encuentra el formulario de registro, en el se proporcionar la información correspondiente al código y la contraseña del usuario en el sistema; en caso que la información diligenciada este incompleta o no corresponda con los datos que se encuentra en la base de datos, se mostrara un mensaje de datos incorrectos. Si ha diligenciado correctamente todos los datos, el usuario inicia sesión e ingresa al sistema donde se encontrará con la página principal de MeiWeb.

Si no recuerda la contraseña o desea cambiarla, puede seleccionar la opción de recordar contraseña, donde se debe registrar el código y el alias del usuario, luego se despliega un nuevo formulario donde se debe responder a la pregunta secreta y seguidamente digitar una nueva contraseña y confirmarla, en caso que la información diligenciada este incompleta o no corresponda con los datos que se encuentra en la base de datos, se mostrara un mensaje de datos incorrectos y le permitirá intentarlo nuevamente.

En caso que un usuario intente ingresar al sistema sin tener éxito en mas de un número determinado oportunidades, el sistema lo bloqueara y mostrara el mensaje que el usuario se encuentra bloqueado. Para desbloquear, el usuario debe seleccionar la opción desbloquear usuario, donde se debe registrar el código y el alias del usuario, luego se despliega un nuevo formulario donde se debe responder a la pregunta secreta y digitar la clave, en caso que la información diligenciada este incompleta o no corresponda con los datos que se encuentra en la base de datos, se mostrara un mensaje de datos incorrectos y le permitirá intentarlo nuevamente.

5.1.1 Ingreso Perfil Estudiante

Una vez registrado en el sistema, el alumno visualiza la página principal de MeiWeb que esta dividida en tres bloques explicados a continuación.

- **Bloque Superior**

Es el bloque que se encuentra en la parte superior de la pantalla, en donde se presenta: en la parte izquierda el logo de la plataforma MeiWeb; en la parte central las opciones de inicio, la cual me lleva a la página principal de MeiWeb, ayuda, abre una nueva ventana donde se encuentra toda la información referente al uso de la plataforma, y salir, que cierra la sesión del usuario en el sistema; por ultimo, en la parte derecha se encuentra el nombre de la institución, el día y la fecha actual, y la identificación del usuario que se encuentra en sesión.

- **Bloque Izquierdo**

Es el bloque que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla, en donde se presenta el menú de navegación de MeiWeb, con los enlaces a los componentes y opciones habilitados para el usuario.

- **Bloque Central**

Es el bloque que se encuentra en la parte central de la pantalla, en donde se encuentra la Cartelera, la bandeja de foro que indica los nuevos foros creados y la bandeja de correo que muestra los nuevos correos del estudiante en sesión.

- **Bloque Derecho**

Es el bloque que se encuentra en la parte derecha de la pantalla, en donde se encuentra el calendario que indica las actividades programadas.

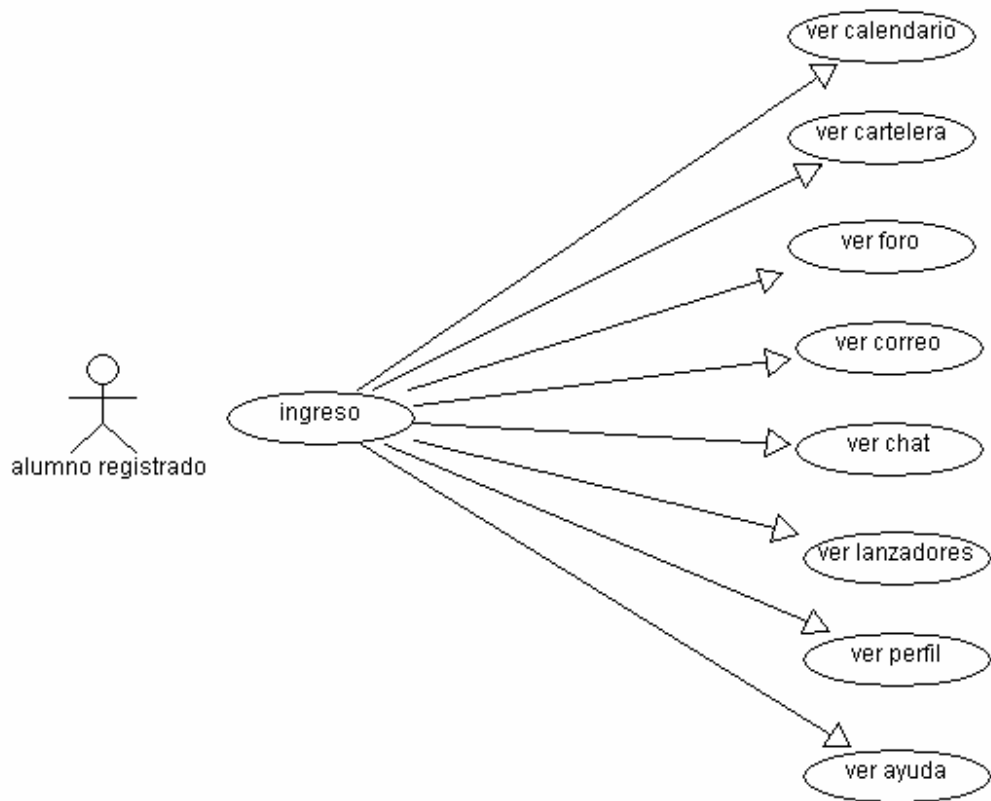


Figura 2 Diagrama de Caso de Uso de Ingreso Estudiante

A continuación se presenta los componentes y opciones habilitados para el alumno.

Calendario: En este componente, el profesor tiene la opción de ver calendario y cronograma general.

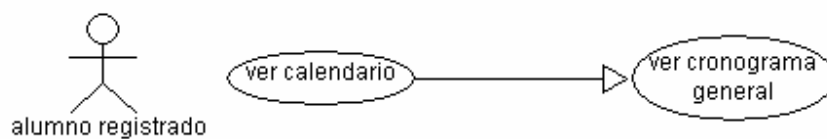


Figura 3 Diagrama de Caso de Uso de Ver Calendario (Alumno)

Ver Calendario

En esta opción el alumno puede visualizar el calendario, el cual indica las diferentes citas que le han sido programadas por el profesor.

Al seleccionar una cita en particular, se visualiza la ventana de citas, donde se muestra:

- Autor Cita: Nombre del Profesor que agrego la cita.
- Título Cita: Breve explicación de la cita.
- Fecha de Publicación: Fecha asignada para la cita.
- Descripción: Descripción completa de la cita.

Cronograma General

En esta opción se visualiza la información correspondiente a cada una de las citas del alumno.

Cartelera: En este componente el alumno tiene la opción de ver mensajes. Los mensajes de cartelera, muestran el título del mensaje, una breve descripción y el autor del mismo. Los mensajes provenientes de calendario, muestran el título de la cita, la fecha de publicación, y el autor de la misma. Los mensajes provenientes de chat, muestran el tema de la sala de chat, los usuarios activos y el autor del mismo.

Ver Mensajes

En esta opción se visualiza la información correspondiente a cada uno de los mensajes agregados por el profesor. Cada mensaje presenta la siguiente información:

- Autor Mensaje: Nombre del Profesor que creo el mensaje.
- Título Mensaje: Breve explicación del mensaje.
- Fecha de Publicación: Fecha de publicación del mensaje.
- Descripción: Descripción completa del Mensaje.

Foro: En este componente el alumno tiene la opción de ver foros.

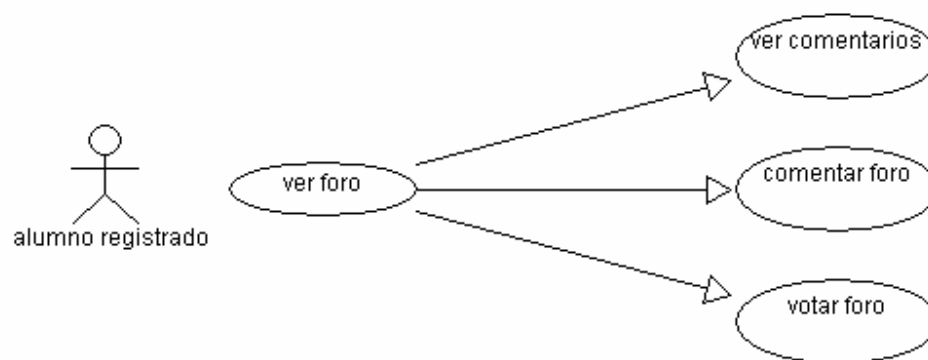


Figura 4 Diagrama de Caso de Uso de Ver Foro (Alumno)

Ver Foros

En la página principal de foro, se encuentra los foros activos en el sistema separados por materia, mostrando el número de comentarios y visitas de cada foro.

En esta pagina se encuentra un buscador de foros, en donde al digitar una palabra o una frase en la casilla, se hará la búsqueda del foro que contenga el texto digitado.

Al seleccionar un Foro, se visualiza el foro con los comentarios respectivos, cada foro muestra la siguiente información:

- Fecha y hora de creación: Fecha y hora en que el mensaje fue creado.
- Autor: Nombre del profesor que creo el mensaje.
- Comentarios: Numero de comentarios del mensaje.
- Visitas: Numero de visitas realizadas al mensaje.

Así mismo, cada comentario muestra:

- Fecha y hora de creación: Fecha y hora en que el comentario fue realizado.
- Autor: Nombre del usuario que realizo el comentario.

- Comentar Foro

Al seleccionar la opción comentar, se muestra el formulario con la siguiente información:

- Autor Comentario: Nombre del usuario que realiza el comentario.

- **Materia:** Nombre de la materia a la cual pertenece el mensaje.
- **Mensaje:** Descripción del mensaje.
- **Fecha del Comentario:** Fecha en que se esta realizando el comentario.
- **Comentario:** Campo en donde el usuario debe digitar la opinión acerca del mensaje respectivo.

- Votar Foro

Al seleccionar la opción votar, se abre una ventana en donde se debe elegir el valor de votación a asignarse al mensaje, la votación se da en escala del cero (0) al cinco (5).

Correo: En este componente el alumno tiene la opción de visualizar la bandeja de entrada, de redactar y eliminar correos

Bandeja de Entrada

La bandeja de entrada indica el número de mensajes nuevos y el listado total de mensajes que tiene el alumno, con la siguiente información:

- **Remitente:** Nombre de la persona que envía el correo.
- **Asunto:** Breve explicación del correo.
- **Fecha:** Fecha en la que fue enviado el correo.

Para leer un mensaje se debe seleccionar el mensaje correspondiente, seguidamente se abre la ventana que muestra el contenido del correo. Esta ventana presenta las opciones de: responder, reenviar y de eliminar el mensaje.

La bandeja de entrada presenta las opciones de: redactar, de eliminar y de marcar como no leído uno o varios correos.

Redactar Correo

Se visualiza un formulario donde hay que digitar los siguientes campos:

- **Para:** Usuario(s) a quien(es) va dirigido el correo.
- **Asunto:** Breve descripción del correo.
- **Mensaje:** Contenido del correo

Se presenta la opción de adjuntar archivos, al seleccionar esta opción se abre la ventana para adjuntar los archivos, luego de adjuntar los respectivos archivos se pulsa el botón adjuntar para volver al mensaje.

El correo puede ser enviado a un usuario, a múltiples usuarios, a todos los grupos o a algún grupo en particular.

El campo para del mensaje, se puede digitar manualmente o se pueden seleccionar los correos desde una lista de contactos o una libreta de favoritos, seleccionando los nombres correspondientes. La lista de contactos muestra los nombres de los usuarios del sistema, aquí se puede agregar o eliminar usuarios de la libreta de favoritos.

En la lista de contactos se encuentra un buscador de usuarios, en donde al digitar un código o un nombre, se hará la búsqueda de o de los usuarios que correspondan con el texto digitado.

Eliminar Correo

Para eliminar uno o varios correos se deben seleccionar la(s) caja(s) correspondiente(s) en la bandeja de entrada y luego seleccionar la opción eliminar.

Chat: En este componente el alumno tiene la opción de ver salas de chat.

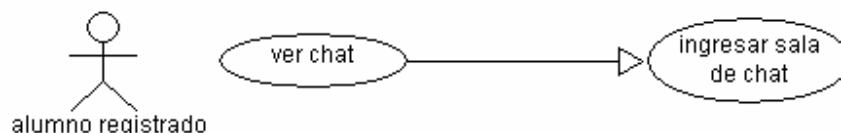


Figura 5 Diagrama de Caso de Uso de Ver Chat (Alumno)

Ver Salas de Chat

La pagina principal del chat, presenta el listado de las salas de chat existentes en el sistema. Cada sala presenta la siguiente información:

- Sala de Chat: Nombre de la Sala.
- Usuarios Activos: Numero de usuarios activos en la sala.
- Autor: Autor que agrego la sala
- Fecha de Creación: Fecha en que se creo la sala.
- Descripción: Descripción de la sala.

Para ingresar a una sala se debe seleccionar la opción ingresar.

La sala de chat presenta la ventana de conversación, la cual indica los usuarios que van entrando a la sala y los mensajes de cada uno, en la parte derecha lista los nombres de los usuarios activos en la sala, y en la parte inferior se encuentra el editor de los mensajes.

Para enviar mensajes privados, se debe seleccionar el nombre de usuario al que se le quiere enviar el mensaje y seguidamente se abre la ventana de conversación privada.

Lanzadores: En este componente el alumno tiene la opción de ver lanzadores. Los lanzadores corresponden a recursos adicionales disponible para los usuarios, estos pueden ser archivos o direcciones url.

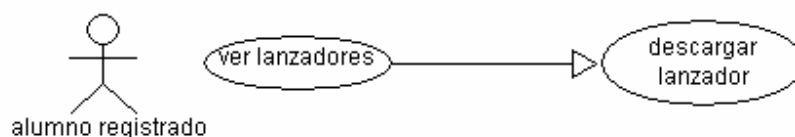


Figura 6 Diagrama de Caso de Uso de Ver Lanzadores (Alumno)

Ver Lanzador

La pagina principal de lanzadores lista los recursos agregados por el profesor, cada lanzador presenta la siguiente información:

- Título: Breve explicación del lanzador.
- Tamaño: Tamaño del lanzador en KB.
- Lanzador: Archivo o URL correspondiente al lanzador, al dar clic sobre el mismo, se realiza la carga respectiva.
- Descripción: Descripción del lanzador.

Mi Perfil: En este componente el profesor tiene la opción de modificar sus datos personales en el sistema

Ayuda: En este componente se despliega este manual.

5.1.2 Ingreso Perfil Profesor

Una vez registrado en el sistema, el profesor visualiza la página principal de MeiWeb que esta dividida en tres bloques explicados a continuación.

- **Bloque Superior**

Es el bloque que se encuentra en la parte superior de la pantalla, en donde se presenta: en la parte izquierda el logo de la plataforma MeiWeb; en la parte central las opciones de, inicio, la cual me lleva a la página principal de MeiWeb, ayuda, abre una nueva ventana donde se encuentra toda la información referente al uso de la plataforma, y salir, que cierra la sesión del usuario en el sistema; por ultimo, en la parte derecha se encuentra el nombre de la institución, el día y la fecha actual, y la identificación del usuario que se encuentra en sesión.

- **Bloque Izquierdo**

Es el bloque que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla, en donde se presenta el menú de navegación de MeiWeb, con los enlaces a los componentes y opciones habilitados para el usuario.

- **Bloque Central**

Es el bloque que se encuentra en la parte central de la pantalla, en donde se encuentra la Cartelera, una bandeja de foro que indica los nuevos foros creados y la bandeja de correo que muestra los nuevos correos del estudiante en sesión.

- **Bloque Derecho**

Es el bloque que se encuentra en la parte derecha de la pantalla, en donde se encuentra el calendario que indica las actividades programadas.

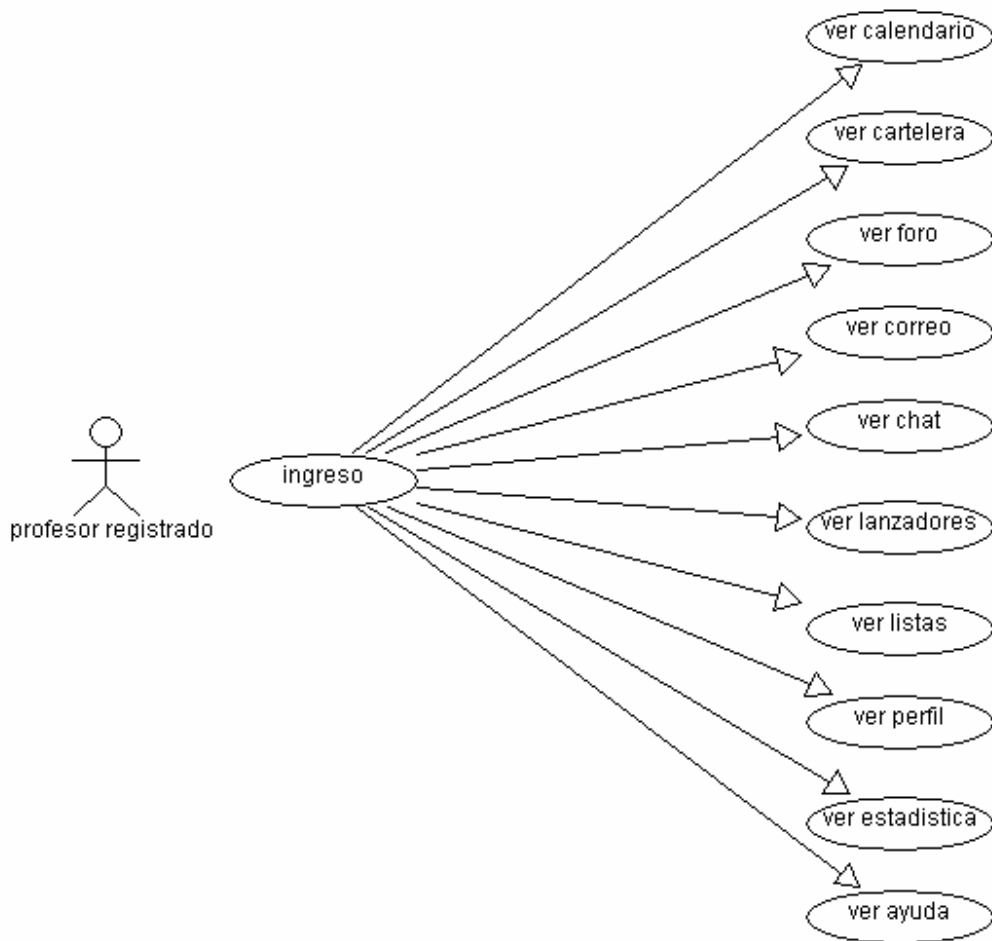


Figura 7 Diagrama de Caso de Uso de Ingreso Profesor

A continuación se presenta los componentes y opciones habilitados para el profesor.

Calendario: En este componente, el profesor tiene la opción de ver calendario, cronograma general y crear cita.

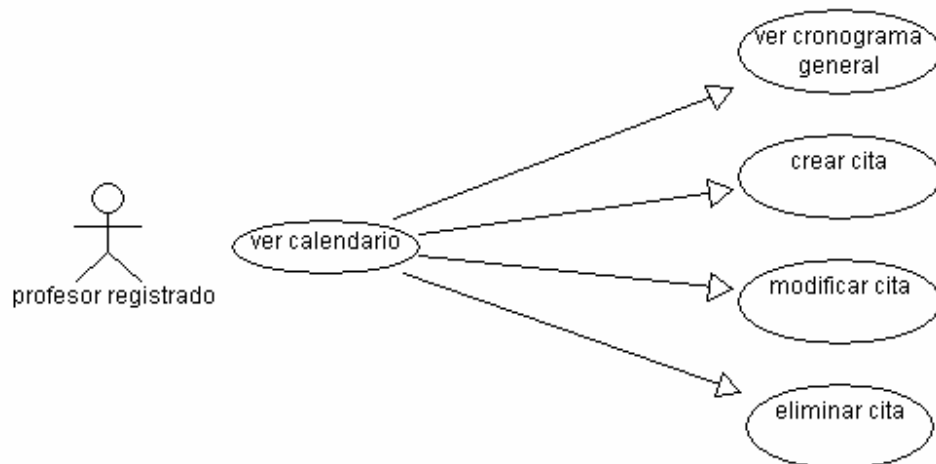


Figura 8 Diagrama de Caso de Uso de Ver Calendario (Profesor)

Ver Calendario

En esta opción el profesor puede visualizar el calendario, el cual indica las diferentes citas programadas en él.

Al seleccionar una cita en particular, se visualiza la ventana de citas, donde se muestra:

- Autor Cita: Nombre del Profesor que agrego la cita.
- Titulo Cita: Breve explicación de la cita.
- Fecha de Publicación: Fecha asignada para la cita.
- Descripción: Descripción completa de la cita.

Cronograma General

En esta opción se visualiza la información correspondiente a cada una de las citas del profesor. Cada cita presenta la opción de modificar y eliminar la respectiva cita. Al seleccionar la opción modificar, se visualiza el formulario con la información correspondiente a la cita, para realizar las modificaciones respectivas.

Crear Cita

Al ingresar a esta opción se visualiza un formulario donde el profesor debe diligenciar los siguientes campos:

- Título Cita: Breve explicación de la cita.
- Fecha de Publicación: Fecha asignada para la cita.
- Descripción: Descripción completa de la cita.
- Publicar en Cartelera: Si esta seleccionada indica que la cita se publicara en cartelera.
- Destino: Grupo(s) a quien va dirigida la cita

Cartelera: En este componente el profesor tiene la opción de ver mensajes y crear mensajes.

Los mensajes de cartelera, muestran el titulo del mensaje, una breve descripción y el autor del mismo. Los mensajes provenientes de calendario, muestran el titulo de la cita, la fecha de publicación, y el autor de la misma. Los mensajes provenientes de chat, muestran el tema de la sala de chat, los usuarios activos y el autor del mismo.

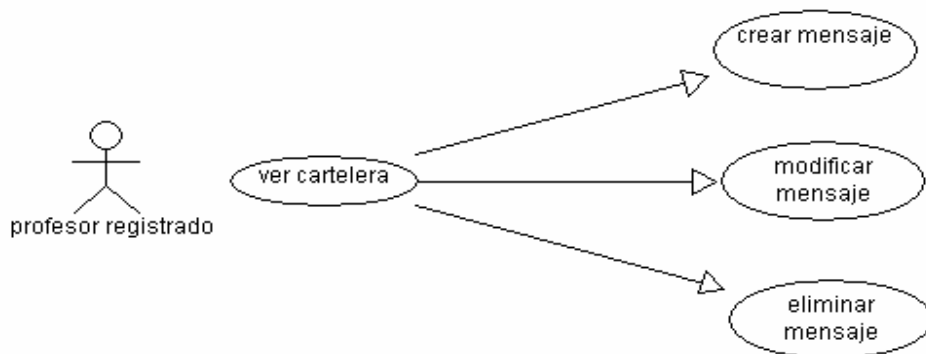


Figura 9 Diagrama de Caso de Uso de Ver Cartelera (Profesor)

Ver Mensajes

En esta opción se visualiza la información correspondiente a cada uno de los mensajes del profesor. Cada mensaje presenta la siguiente información:

- Autor Mensaje: Nombre del Profesor que creo el mensaje.
- Titulo Mensaje: Breve explicación del mensaje.
- Fecha de Publicación: Fecha de publicación del mensaje.
- Descripción: Descripción completa del Mensaje.

Cada mensaje presenta la opción de modificar y eliminar el respectivo mensaje. Al seleccionar la opción modificar, se visualiza el formulario con la información correspondiente al mensaje, para realizar las modificaciones respectivas.

Crear Mensaje

Al ingresar a esta opción se visualiza un formulario donde debe diligenciar los siguientes campos:

- Titulo Mensaje: Breve explicación del mensaje.
- Descripción: Descripción completa del mensaje.
- Opciones de Publicación: Se presentan tres(3) opciones; ocultar después de una fecha establecida, ocultar después de ser leído o después de ser leído.
- Destino: Grupo(s) a quien va dirigido el mensaje.

Foro: En este componente el profesor tiene la opción de ver foros y de crear foro.

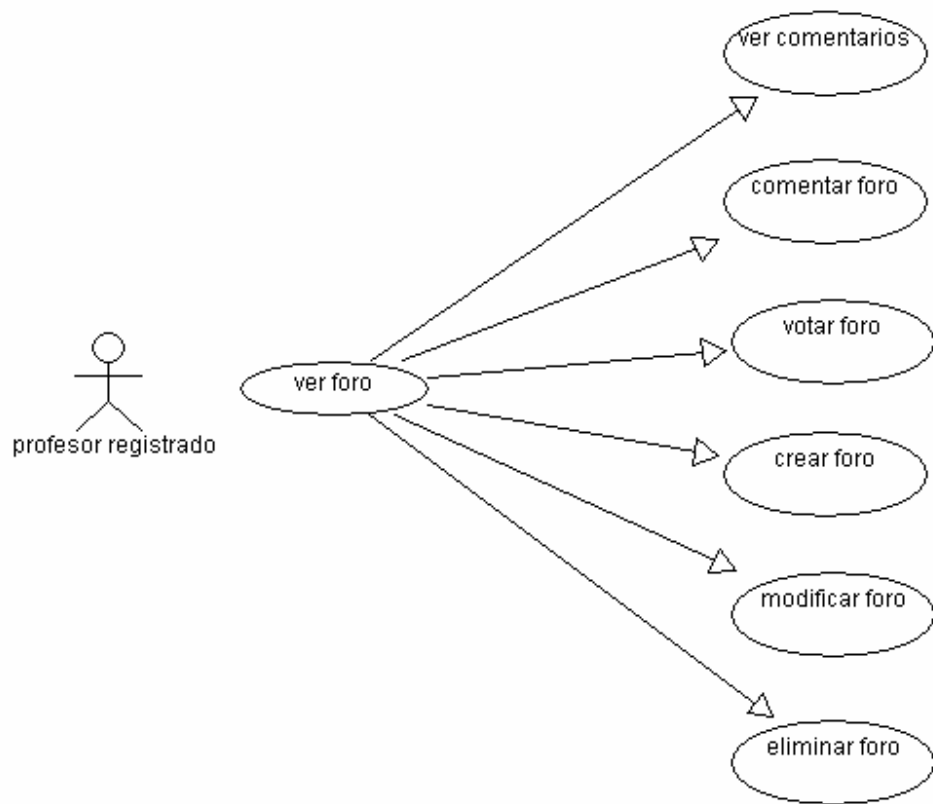


Figura 10 Diagrama de Caso de Uso de Ver Foro (Profesor)

Ver Foros

En la página principal de foro, se encuentra los foros registrados en el sistema separados por materia, mostrando el número de comentarios, visitas, estado (activo o inactivo) y un indicador de foros calificables.

En esta pagina se encuentra un buscador de foros, en donde al digitar una palabra o una frase en la casilla, se hará la búsqueda del foro que contenga el texto digitado.

Al seleccionar un Foro, se visualiza el foro con los comentarios respectivos, cada foro muestra la siguiente información:

- Fecha y hora de creación: Fecha y hora en que el mensaje fue creado.
- Autor: Nombre del profesor que creo el mensaje.

- Comentarios: Numero de comentarios del mensaje.
- Visitas: Numero de visitas realizadas al mensaje.

Así mismo, cada comentario muestra:

- Fecha y hora de creación: Fecha y hora en que el comentario fue realizado.
- Autor: Nombre del usuario que realizo el comentario.

- Comentar Foro

Al seleccionar la opción comentar, se muestra el formulario con la siguiente información:

- Autor Comentario: Nombre del usuario que realiza el comentario.
- Materia: Nombre de la materia a la cual pertenece el mensaje.
- Mensaje: Descripción del mensaje.
- Fecha del Comentario: Fecha en que se esta realizando el comentario.
- Comentario: Campo en donde el usuario debe digitar la opinión acerca del mensaje respectivo.

- Votar Foro

Al seleccionar la opción votar, se abre una ventana en donde se debe elegir el valor de votación a asignarse al mensaje, la votación se da en escala del cero (0) al cinco (5).

- Modificar Foro

Se debe seleccionar el mensaje correspondiente y la opción modificar, seguidamente se visualiza el formulario con la información correspondiente al mensaje, para realizar las modificaciones respectivas.

- Eliminar Foro

Se debe seleccionar el mensaje correspondiente y la opción eliminar. El profesor solo puede eliminar foros de los cuales el sea autor.

- Vaciar Foro

Esta opción elimina todos los comentarios del foro seleccionado.

- Calificar Comentario

Al seleccionar la opción calificar, se abre una ventana en donde se debe asignar la calificación al respectivo alumno autor del comentario

- Eliminar Comentario

Se debe seleccionar el comentario correspondiente y la opción eliminar. El profesor solo puede eliminar comentarios de foros de los cuales el sea autor.

Crear Foro

Al ingresar a esta opción se visualiza un primer formulario donde debe seleccionar la materia a la cual pertenece el foro a crear y seleccionar si el foro será calificable.

- Foro no Calificable

Si no se selecciona la casilla de marcar el foro como calificable, se despliega un segundo formulario, donde debe diligenciar los siguientes campos:

- Fecha y hora de Activación del Foro: Fecha y hora en la cual el foro será activado para los usuarios.
- Fecha y hora de Caducidad del Foro: Fecha y hora en la cual el foro será activado para los usuarios.
- Mensaje: Contenido del Foro.

- Foro Calificable

Si se selecciona la casilla de marcar el foro como calificable, se despliega un segundo formulario, donde debe elegir el grupo para el cual se activara el Foro.

Al seleccionar el grupo, se despliega el siguiente formulario, donde debe diligenciar los siguientes campos:

- Fecha y hora de Activación del Foro: Fecha y hora en la cual el foro será activado para los usuarios.
- Fecha y hora de Caducidad del Foro: Fecha y hora en la cual el foro será activado para los usuarios.
- Mensaje: Contenido del Foro.

- Asignar Nota: Tipo de nota a la que corresponderá el foro.

En la creación del foro calificable, aparece la opción de que el foro se califique en forma grupal.

Correo: En este componente el profesor tiene la opción de visualizar la bandeja de entrada, de redactar y eliminar correos.

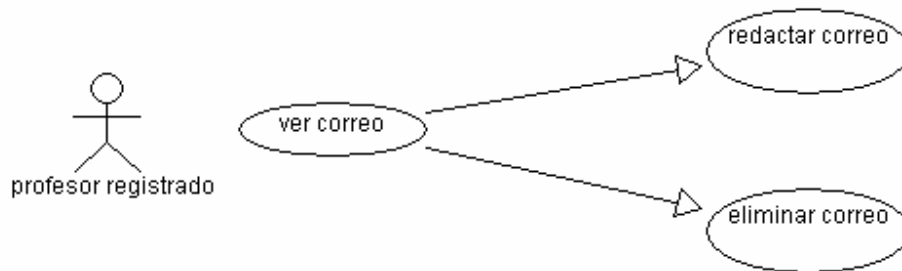


Figura 11 Diagrama de Caso de Uso de Ver Correo (Profesor)

Bandeja de Entrada

La bandeja de entrada indica el número de mensajes nuevos y el listado total de mensajes que tiene el profesor, con la siguiente información:

- Remitente: Nombre de la persona que envía el correo.
- Asunto: Breve explicación del correo.
- Fecha: Fecha en la que fue enviado el correo.

Para leer un mensaje se debe seleccionar el mensaje correspondiente, seguidamente se abre la ventana que muestra el contenido del correo. Esta ventana presenta las opciones de: responder, reenviar y de eliminar el mensaje.

La bandeja de entrada presenta las opciones de: redactar, de eliminar y de marcar como no leído uno o varios correos.

Redactar Correo

Se visualiza un formulario donde hay que digitar los siguientes campos:

- Para: Usuario(s) a quien(es) va dirigido el correo.
- Asunto: Breve descripción del correo.
- Mensaje: Contenido del correo

Se presenta la opción de adjuntar archivos, al seleccionar esta opción se abre la ventana para adjuntar los archivos, luego de adjuntar los respectivos archivos se pulsa el botón adjuntar para volver al mensaje.

El correo puede ser enviado a un usuario, a múltiples usuarios, a todos los grupos o a algún grupo en particular.

El campo para del mensaje, se puede digitar manualmente o se pueden seleccionar los correos desde una lista de contactos o una libreta de favoritos, seleccionando los nombres correspondientes. La lista de contactos muestra los nombres de los usuarios del sistema, aquí se puede agregar o eliminar usuarios de la libreta de favoritos.

En la lista de contactos se encuentra un buscador de usuarios, en donde al digitar un código o un nombre, se hará la búsqueda de o de los usuarios que correspondan con el texto digitado.

Eliminar Correo

Para eliminar uno o varios correos se deben seleccionar la(s) caja(s) correspondiente(s) en la bandeja de entrada y luego seleccionar la opción eliminar.

Chat: En este componente el profesor tiene las opciones de ver salas de chat y crear sala de chat.

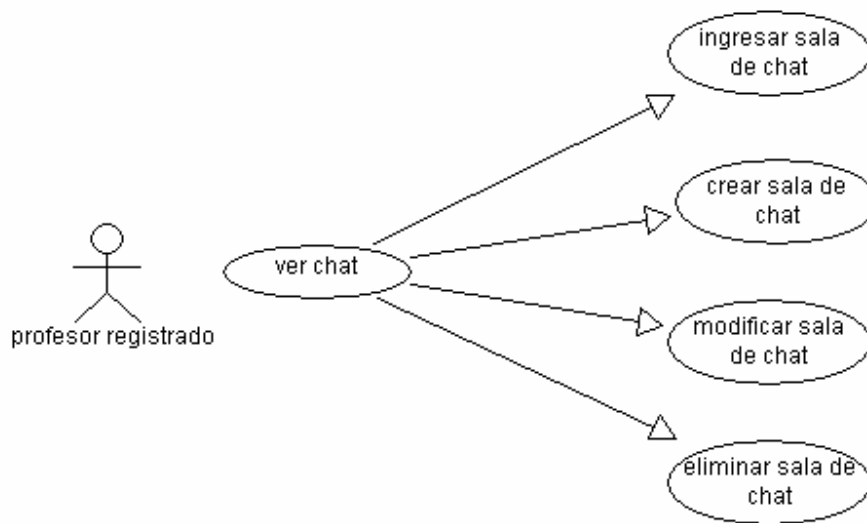


Figura 12 Diagrama de Caso de Uso de Ver Chat (Profesor)

Ver Salas de Chat

La pagina principal del chat, presenta el listado de las salas de chat existentes en el sistema. Cada sala presenta la siguiente información:

- Sala de Chat: Nombre de la Sala.
- Usuarios Activos: Numero de usuarios activos en la sala.
- Autor: Autor que agrego la sala
- Fecha de Creación: Fecha en que se creo la sala.
- Descripción: Descripción de la sala.

Para ingresar a una sala se debe seleccionar la opción ingresar.

La sala de chat presenta la ventana de conversación, la cual indica los usuarios que van entrando a la sala y los mensajes de cada uno, en la parte derecha lista los nombres de los usuarios activos en la sala, y en la parte inferior se encuentra el editor de los mensajes.

Para enviar mensajes privados, se debe seleccionar el nombre de usuario al que se le quiere enviar el mensaje y seguidamente se abre la ventana de conversación privada.

Crear Sala de Chat

Al ingresar a esta opción se visualiza un formulario donde debe diligenciar los siguientes campos:

- Sala: Nombre de la Sala.
- Descripción: Descripción de la sala.
- Publicar en Cartelera: Si esta seleccionada indica que en cartelera se avisara la creación de la sala de chat.
- Destino: Grupo(s) a quienes se activara la sala.

Modificar Sala de Chat

Se debe seleccionar la sala de chat correspondiente y la opción modificar, seguidamente se visualiza el formulario con la información correspondiente a la sala, para realizar las modificaciones respectivas.

Eliminar Sala de Chat

Se debe seleccionar la sala de chat correspondiente y la opción eliminar.

Lanzadores: En este componente el profesor tiene la opción de ver lanzadores y agregar lanzador, así como la posibilidad de crear directorios para almacenar archivos. Los lanzadores corresponden a recursos adicionales disponible para los usuarios, estos pueden ser archivos o direcciones url.

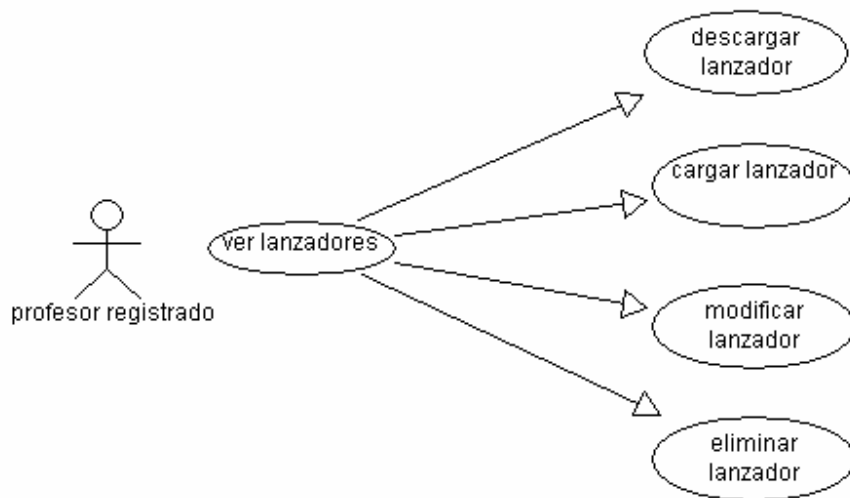


Figura 13 Diagrama de Caso de Uso de Ver Lanzadores (Profesor)

Ver Lanzador

La página principal de lanzadores lista los recursos agregados por el profesor y se presenta la opción de editar cada lanzador. Cada lanzador presenta la siguiente información:

- Título: Breve explicación del lanzador.
- Tamaño: Tamaño del lanzador en KB.
- Lanzador: Archivo o URL correspondiente al lanzador, al dar clic sobre el mismo, se realiza la carga respectiva.
- Descripción: Descripción del lanzador.

- Editar

En esta opción el profesor tiene la posibilidad de modificar la información o eliminar el registro de un lanzador. Al seleccionar la opción modificar, se visualiza el formulario con la información correspondiente del lanzador, para realizar las modificaciones respectivas.

Crear Lanzador

Al ingresar a esta opción se visualiza un formulario donde debe diligenciar los siguientes campos:

- Título: Breve explicación del lanzador.
- Agregar Lanzador: Archivo o URL correspondiente al lanzador.
- Descripción: Descripción del lanzador
- Destino: Grupo(s) a quien va dirigida el lanzador.

Se presenta la opción de crear directorio en el menú, si se activa dicha opción, se debe dar un nombre al nuevo directorio y el lanzador que se esta agregando se almacena en el directorio creado, el cual se visualizara en el menú.

Listas: En este componente el profesor tiene tres (3) opciones: listar materias, listar alumnos y listar perfil de alumnos.

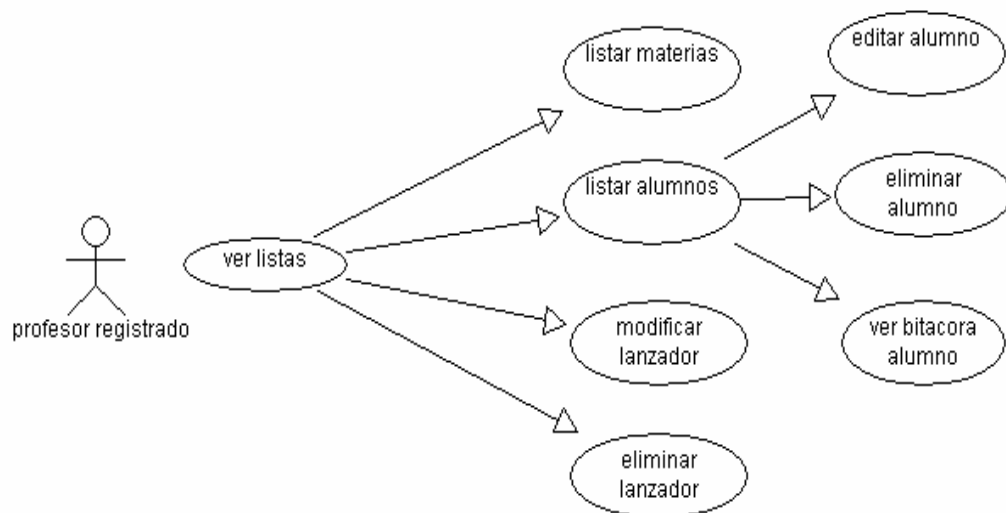


Figura 14 Diagrama de Caso de Uso de Ver Listas (Profesor)

Listar Materias

En esta opción se despliega la lista de las materias de las cuales esta asignado como profesor, en esta lista se visualiza la siguiente información:

- Nombre de la Materia
- Código de la Materia

Cada Materia lista los grupos registrados en ella, cada grupo visualiza la siguiente información:

- Grupo: Nombre del Grupo.
- Ubicación: Ubicación del Grupo.
- Número de Alumnos: Cantidad de alumnos registrados en el Grupo.
- Horario: Horario de clases del Grupo.

Cada Grupo presenta la opción de agregar alumnos.

- Agregar Alumno

En esta opción el profesor tiene la opción de agregar alumno en dos (2) formas diferentes.

- Manual: Digitar manualmente los datos correspondientes al nuevo alumno.
- Carga Masiva: Cargar de forma masiva varios alumnos. Esta carga puede ser a través de un archivo de texto plano y/o a través de una conexión a una base de datos.

Listar Alumnos

En esta opción se despliega la lista de los alumnos separados por grupo, y la opción de editar y ver bitácora de cada uno de los alumnos, la lista se puede ordenar por grupo, nombre o apellido, en esta lista se visualiza la siguiente información:

- Código: Código del Alumno.
- Nombre del Alumno: Nombre completo del Alumno.

En esta página se encuentra un buscador de alumnos, en donde al digitar un código o un nombre, se hará la búsqueda de o de los alumnos que correspondan con el texto digitado.

También se encuentra las opciones de imprimir la lista de alumnos y ver subgrupos, así como las opciones de agregar alumno y de crear subgrupo.

- Editar

En esta opción el profesor tiene la posibilidad de modificar la información o eliminar el registro de un alumno. Al seleccionar la opción modificar, se visualiza el formulario con la información correspondiente del alumno, para realizar las modificaciones respectivas.

- Bitácora

En esta opción el profesor tiene la opción de ver el registro de bitácora de cada uno de los alumnos.

- Ver Subgrupos

En esta opción se despliega la lista de los alumnos separados por subgrupos, y la opción de editar el subgrupo, en esta lista se visualiza la siguiente información:

- Nombre: Nombre del subgrupo.
- Descripción: Breve Descripción del subgrupo.
- Código: Código del subgrupo.
- Nombre Alumno: Nombre del Alumno

- Crear Subgrupo

En esta opción el profesor puede crear subgrupos de clase dentro de cada uno de sus grupos, aquí se visualiza un formulario donde debe diligenciar los siguientes campos:

- Nombre Subgrupo: Nombre del subgrupo.
- Descripción: Breve Descripción del subgrupo.

Se presenta la lista para seleccionar los nombres de alumnos a agregar al subgrupo, la lista se puede ordenar por grupo, nombre o apellido.

Listar Perfil Alumnos

En esta opción se despliega la lista de los alumnos separados por grupo, en esta lista se visualiza la siguiente información de cada alumno:

- Código
- Nombre del Alumno
- Alias
- Edad
- Correo
- Teléfono

En esta página se encuentra la opción de imprimir la lista de perfil de alumnos.

Mi Perfil: En este componente el profesor tiene la opción de modificar sus datos personales en el sistema

Estadística: En este componente se presenta la grafica y la información respectiva al número de visitas y porcentaje de visitas de cada módulo. Se muestra el valor correspondiente a la media y en base a ella si distinguen dos colores que representan respectivamente los valores inferiores y los valores superiores al valor de la media

Al seleccionar un modulo se despliega una nueva grafica y la información respectiva que representa las visitas de cada uno de los estudiantes al módulo seleccionado.

Al seleccionar un alumno se despliega una nueva gráfica y la información respectiva que representa las visitas del alumno seleccionado a los diferentes módulos de la plataforma. En esta página se presenta la opción de ver la bitácora del alumno seleccionado.

Ayuda: En este componente se despliega este manual.

5.1.3 Ingreso Perfil Administrador

Una vez registrado en el sistema, el administrador visualiza la página principal de MeiWeb que esta dividida en tres bloques explicados a continuación.

- **Bloque Superior**

Es el bloque que se encuentra en la parte superior de la pantalla, en donde se presenta: en la parte izquierda el logo de la plataforma MeiWeb; en la parte central las opciones de, inicio, la cual me lleva a la página principal de MeiWeb, ayuda, abre una nueva ventana donde se encuentra toda la información referente al uso de la plataforma, y salir, que cierra la sesión del usuario en el sistema; por ultimo, en la parte derecha se encuentra el nombre de la institución, el día y la fecha actual, y la identificación del usuario que se encuentra en sesión.

- **Bloque Izquierdo**

Es el bloque que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla, en donde se presenta el menú de navegación de MeiWeb, con los enlaces a los componentes y opciones habilitados para el usuario.

- **Bloque Central**

Es el bloque que se encuentra en la parte central de la pantalla, en donde se visualiza la información de configuración.

Configuración Módulos: En este componente el administrador tiene la opción de activar y/o desactivar los módulos del sistema y a su vez cambiar los parámetros de configuración de la plataforma.

Configuración Usuarios: En este componente el administrador tiene las opciones de ver usuarios o de crear profesor.

Ver Usuarios

En esta opción se despliega la lista de los usuarios registrados en el sistema, y se presentan las opciones de editar y reiniciar cada uno de los usuarios.

- Editar

En esta opción el administrador tiene la posibilidad de modificar la información o eliminar el registro de un usuario. Al seleccionar la opción modificar, se visualiza el formulario con la información correspondiente del usuario, para realizar las modificaciones respectivas.

- Reiniciar

En esta opción el administrador tiene la posibilidad de reiniciar el registro de un usuario en el sistema.

En esta página se encuentra un buscador de usuarios, en donde al digitar un código o un nombre, se hará la búsqueda de o de los usuarios que correspondan con el texto digitado.

Crear Profesor

En esta opción se visualiza un formulario donde debe diligenciar los siguientes campos:

- Código del Profesor
- Primer Nombre
- Segundo Nombre
- Primer Apellido
- Segundo Apellido

Se puede activar un profesor como Administrador, seleccionando la opción correspondiente.

Configuración Materias: En este componente el administrador tiene las opciones de editar materias o de crear materia.

Ver Materias

En esta opción se despliega la información de las materias registradas en el sistema y se presenta la opción de editar la respectiva materia. Cada materia lista la información de los grupos creadas en ella, cada grupo presenta la opción de editar el respectivo grupo.

Cada materia presenta además la opción de agregar grupo(s).

- Editar Materia

En esta opción el administrador tiene la posibilidad de modificar la información o de eliminar el registro de una materia. Al seleccionar la opción modificar, se visualiza el formulario con la información correspondiente a la materia, para realizar las modificaciones respectivas.

- Editar Grupo

En esta opción el administrador tiene la posibilidad de modificar la información o de eliminar el registro de un grupo. Al seleccionar la opción modificar, se visualiza el formulario con la información correspondiente al grupo, para realizar las modificaciones respectivas.

- Agregar Grupo

Al ingresar a esta opción se visualiza un formulario donde el administrador debe diligenciar los siguientes campos:

- Código del Grupo
- Ubicación
- Horario

Seguidamente se le asigna un profesor, el cual puede ser seleccionado de una lista de profesores del sistema o puede agregar un nuevo profesor.

Crear Materias

Al ingresar a esta opción se visualiza un formulario donde debe diligenciar los siguientes campos:

- Nombre de la Materia
- Nombre Corto
- Código
- Créditos

Copias de Seguridad: En este componente el administrador tiene la opción de cambiar la periodicidad de las copias automáticas y de generar copias de seguridad manuales.

En el historial de copias de seguridad se indica la copia de seguridad mas reciente del sistema y se listan las diferentes copias de seguridad creadas, cada una de ellas indicando:

- Fecha Generación: Fecha en la cual se genero la copia de seguridad.
- Tamaño: Tamaño de la copia en KB.
- Tipo: Indica si la copia fue generada de forma manual o en forma automática por el sistema.
- Descargar: Link que produce la descarga de la copia de seguridad

Y por último, presenta la opción de eliminar la copia de seguridad.

6 FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTÁNDARES

6.1 ESTÁNDARES EN E-LEARNING

El e-learning al igual que muchos otros sectores ha avanzado a pasos agigantados en los últimos años. Las tecnologías que constantemente se renuevan hacen que los productos sean cada vez más completos y más complejos en su funcionamiento, se busca que los sistemas cubran cada vez más actividades y con mejor calidad. Esto ha llevado a los proveedores a desarrollar soluciones más sofisticadas que satisfacen las necesidades temporales del usuario pero que en algunas ocasiones olvidan las necesidades futuras.

El e-learning está pasando por un momento de conmoción en que requiere urgentemente de una estandarización para seguir creciendo y cubriendo nuevas necesidades, principalmente la de comunicarse entre plataformas y compartir recursos. Para aquellos que están inmersos en la evolución de la sociedad de la información y el conocimiento parece utópico, pero muy deseable, el acceso a una interfaz única en la que todos los repositorios, sistemas, aplicaciones y plataformas se encuentren intercomunicadas, facilitando así el acceso y uso de diversas fuentes de información, para diversas aplicaciones, entre ellas el e-learning.

Es claro que llegar a una interfaz única es algo muy lejano, sin embargo algo que se ve en el horizonte es que los sistemas de educación en línea se comuniquen y compartan información. A largo plazo esto será más evidente, ya que la incorporación de estándares a los LMS (*Learning Management Systems*) es ya casi obligada por el mercado y su uso es cada vez más popular. Esta adopción la están llevando a cabo desde los sistemas más simples hasta los más complejos. Sin importar si son *freeware* o comerciales, todos están apostando a desarrollar plataformas que tal vez sigan siendo propietarias pero cuentan con las facilidades para la interoperabilidad. Es también un propósito el que acervos o repositorios de información se compartan y se vuelvan ubicuos, es decir, que quien busca información o contenidos educativos no se preocupe por la fuente y mucho menos por su

ubicación física, obteniendo con esto los contenidos reutilizables para diversas aplicaciones.

Usualmente el usuario de un sistema o de una tecnología hace uso de ella mientras le funciona, sin preocuparle si lo que está desarrollando puede serle de utilidad a otras personas o, en un futuro, a él mismo. Tampoco se cuestiona sobre la compatibilidad de los recursos que usa para poder intercomunicarse con otros sistemas, en el presente o en el futuro.

No se ha tenido la cultura de reutilizar lo que hacemos, casi siempre se piensa en hacer las cosas desde el inicio y sin aprovechar lo que los demás han hecho. Integrar estándares en los sistemas e-learning requiere que los diseñadores instruccionales, profesores y estudiantes tengan un cambio de mentalidad, estructurar ideas y conceptos orientados a objetos de aprendizaje.

Utilizando el concepto de desarrollo de contenidos basados en objetos de aprendizaje y apegados a estándares se tendrá una filosofía nueva para hacer las cosas, redituable en mejor aprovechamiento de recursos y tiempos.

El surgimiento de estándares para el aprendizaje basado en Web se remonta a apenas algunos años. El concepto de e-learning apenas comienza a ser familiar para muchos sectores así que es todavía más difícil que se conozca sobre los estándares que están adoptándose.

En el sector educativo, específicamente en el de e-learning, se requiere mayor difusión de los nuevos conceptos que se aplican para el aprendizaje en Web, sobre los estándares que se utilizan y el por qué de la necesidad de usarlos. Conceptualmente no es trivial entender los procesos que se explican en las especificaciones de IMS y SCORM pero las personas de otros ámbitos distintos al tecnológico deben estar informadas sobre estos temas y comprenderlos, a fin de orientar de manera más certera las actividades que realizan.

6.2 SCORM

En noviembre de 1997, el gobierno de Estados Unidos lanzó una iniciativa para proveer educación y capacitación a todas aquellas personas que así lo requirieran, sin importar el lugar o la hora; de dicha iniciativa surgió ADL (Advanced Distributed Learning) y tres años después, SCORM (Sharable Content Object Reference Model), como producto de esta organización; en éste se conjuntaron una serie de requisitos y lineamientos que definen un modelo para agregar contenidos de aprendizaje en sistemas basados en Internet, y transportarlos a distintas plataformas.

Algunos conceptos importantes introducidos en esta filosofía de compartir, son los siguientes:

- **Empaquetamiento:** Especificaciones dirigidas a desarrolladores y proveedores de contenidos, LMS, plataformas y servicios educativos. El empaquetado de contenidos contiene la descripción de la estructura y localización de materiales en línea, así como algunas definiciones específicas de contenido.
- **Repositorios:** Colecciones de recursos accesibles a través de una red digital; pueden incluir los recursos, los metadatos que describan dichos recursos o ambos.
- **Metadatos:** Etiquetas descriptivas usadas para catalogar materiales educativos con objeto de facilitar su localización y uso, debido a que incorporan los requisitos de los materiales y la descripción de la forma en que pueden ser implementados.
- **Diseño de aprendizaje:** Se refiere al desarrollo de un marco de trabajo que permite la diversidad e innovación pedagógica, al tiempo que promueve el intercambio de materiales interoperables. Se apoya fuertemente en el diseño instruccional de los materiales educativos utilizados

El Modelo Referenciado de Objetos de Contenido Compartible (SCORM, por sus siglas en inglés) representa el conjunto de especificaciones que permiten desarrollar, empaquetar y

entregar materiales educativos de alta calidad en el lugar y momento necesarios. Los materiales se elaboran asegurándose del cumplimiento de cuatro principios:

- Reutilización.
- Accesibilidad.
- Interoperabilidad.
- Duración.

Las especificaciones de SCORM, distribuidas por ADL, detallan cómo deben de publicarse los contenidos y usarse los metadatos; también, incluyen las especificaciones para representar la estructura de los cursos por medio de XML y el uso de API (Application Programming Interface).

Se puede decir que SCORM consta de tres componentes:

- Empaquetamiento de contenidos. Se refiere a la manera en que se guardan los contenidos de un curso, el modo en que están ligados entre sí y la forma en la que se entregará la información al usuario. Todos estos datos se concentran en un archivo llamado `manifest.xml`
- Ejecución de comunicaciones. Detalla el ambiente para ejecutar la información y consta de dos partes: los comandos de ejecución y los metadatos del estudiante.
- Metadatos del curso. Son de dos tipos: los que incluyen la información del curso en sí, y los que contienen el material del estudiante.

Los objetos de aprendizaje son recursos digitales que apoyan la educación y pueden reutilizarse constantemente. Si bien L'Allier los define como "la mínima estructura independiente que contiene un objetivo, una actividad de aprendizaje y un mecanismo de evaluación (1997)"; Wiley los explica como "cualquier recurso digital que se puede utilizar como apoyo para el aprendizaje (2002)". Si consideramos ambas definiciones, además del objetivo de SCORM tenemos, entonces, una gama enorme de recursos digitales, con

diferentes niveles de uso que pueden ir, desde apoyar la clase presencial con una imagen, hasta asistir a un curso en línea.

En este sentido, decimos que el diseño de los objetos de aprendizaje involucra fundamentalmente tres disciplinas: diseño instruccional, ciencias computacionales y bibliotecología.

El diseño instruccional permite definir los objetivos educativos por los cuales son creados dichos objetos. La computación, como recurso digital del que hacemos referencia, es imprescindible en la construcción de este tipo de recursos; apoyándose en la filosofía de la programación orientada a objetos, se cuidan aspectos como compartir, heredar y conjuntar recursos para atender diferentes necesidades. Finalmente, la bibliotecología provee la teoría de catalogación indispensable para clasificar, almacenar y buscar dichos recursos.

La idea central de los objetos de aprendizaje recae en la posibilidad de que los estudiantes y profesores puedan adaptar los recursos didácticos de acuerdo con sus propias necesidades, inquietudes y estilos de aprendizaje y enseñanza, proveyendo, de esa manera, una educación flexible y personalizada.

El reto al que se enfrentarán los desarrolladores de los objetos de aprendizaje y de los repositorios que los almacenarán, es no solamente brindar la posibilidad de encontrar contenidos de aprendizaje, sino contextos significativos y relevantes para los estudiantes que sitúen a los contenidos elaborados (Longmire, 2002).

Algunas organizaciones que se han dado a la tarea de hacer una definición de etiquetas que permita especificar a los diferentes recursos son Dublin Core, LOM (de IEEE) y Can Core.

7 CONCLUSIONES

Internet es un medio no sólo de comunicación, sino también instruccional, capaz de brindar una serie de herramientas necesarias para el uso de espacios virtuales, dando la oportunidad de acceder a mayor volumen de información y de datos, los cuales ayudan a fortalecer y ampliar el conocimiento adquirido en el aula de clases.

La educación como herramienta primordial de toda cultura debe llegar a todos los niveles. Con este concepto, cada día se debe buscar nuevas alternativas útiles, que produzcan un efecto positivo en el desarrollo de la sociedad. Así el modelo de espacio virtual propuesto aporta elementos tecnológicos que suplen la necesidad de una educación netamente presencial.

Los diseños de espacios virtuales deben utilizar todos los recursos posibles para establecer la comunicación entre los participantes, que permitan nuevas formas de comunicación e intercambios y derivado de ello, una mayor interconexión y cohesión entre los estudiantes y profesores.

La experiencia obtenida en el diseño y la implementación de espacios virtuales permiten desarrollar nuevas investigaciones, más complejas, que permiten conocer y estudiar los patrones de aprendizaje de los diferentes sectores académicos.

8 RECOMENDACIONES

- Construcción del modulo de adaptación del estándar SCORM a la plataforma

En la práctica, la incorporación de estándares es una complejidad más que se le agrega a la planeación e implementación de cualquier sistema, sin embargo es un requerimiento que redituará en beneficios tanto para desarrolladores como para usuarios.

Utilizando SCORM, en el ámbito de la formación de repositorios de objetos de aprendizaje, se facilitará que los desarrollos que proponga tengan una mayor proyección a futuro, ya que tendrán consistencia en la descripción de los datos, portabilidad, permanencia y migraciones más sencillas.

- Diseño e implementación de un modulo de idiomas a la plataforma

El modulo de idiomas es un ingrediente de internacionalización, que incorpora en la plataforma disponibilidad a los usuarios en diversos lenguajes. Esto traerá consigo un aumento en la implementación y el uso del sistema.

9 BIBLIOGRAFÍA

- COLLINS, Heidi. Enterprise Knowledge Portals: Next Generation Portal Solutions for Dynamic Information Access, Better Decision.
Este libro contiene definiciones, tipos, comunidades de usuarios para portales web de conocimiento, desde su concepción, pasando por su desarrollo hasta su implantación.
- VEGAS, Jesús. Creación de un Portal Web docente. Universidad de Valladolid, Marzo de 2003.
Sitio donde se encuentra información referente al diseño, estructura, herramientas y ejemplos de portales web.
www.infor.uva.es/~jvegas/cursos/buendia/pordocente/pordocente.html
- PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software, Un enfoque práctico. McGraw Hill, 5ª edición. Madrid, 2002. www.pressman5.com.
Información general acerca de los diferentes métodos para el desarrollo e ingeniería del software.
- GRECH, Pablo. Introducción a la Ingeniería. Un enfoque a través del diseño. Pearson Educación de Colombia, 1ª edición. Bogotá, 2001.
Su utilidad se basa en los capítulos 3, 5 y 8. Aclara y suministra conocimiento acerca del proceso de diseño en ingeniería, la búsqueda apropiada de información, y la correcta definición de un problema.
- SOTOMAYOR, Humberto. "Método y técnicas para un desarrollo de software de calidad". Ingeniería en Sistemas Informáticos, Universidad Tecnológica Israel de Quito. Quito. Ecuador, 2004.
<http://www.universidadisrael.edu.ec/metodologias.pdf>.
Presenta definición, ventajas, desventajas y riesgos de cada uno de los diferentes

modelos de Ciclo de Vida del software, lo cual nos ayudó en la determinación del ciclo de vida a utilizar en el proyecto.

- KATZ, Richard. Web Portals and Higher Education: Technologies to Make IT Personal. IT Times. Mayo de 2002.
Artículos que abordan las características principales de los portales web y discusiones sobre sus aplicaciones, su desarrollo presente y futuro.
- LIN, Cathy S y WU, Sheng. Exploring the Impact of Online Service Quality on Portal Site Usage. Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences – 2002. Base de datos de consulta IEEE, biblioteca de la UIS.
EL impacto de la usabilidad y calidad de un portal web como medio para compartir información en la actualidad.
- SALCEDO, Jorge Alexander y Vargas, Juan Camilo. “Material Educativo Informático como Herramienta de Apoyo para el Aprendizaje de los Sistemas Operacionales”. Bucaramanga UIS, 2001.
- DELGADO, Ninfa Esperanza. “Ambiente Virtual de Aprendizaje como Herramienta de Apoyo a la Educación”. Bucaramanga UIS, 2004.
- Tesis de grado, Material Educativo Informático (MEI) Para El Aprendizaje De Sistemas Operativos Monousuarios y Multiusuarios Aplicado a La Memoria y el Sistema de Archivo. Bucaramanga, UIS 2000 / Edson Leonardo Castro Hernández, Jairo Elías Valiente Fernández; director Manuel Guillermo Florez Becerra.
- Tesis de grado, SOS Material Educativo Informática (MEI) Para el Aprendizaje de Sistemas Operativos Monousuario y Multiusuario Aplicado a Procesos, Entrada y Salida y Conceptos Generales. Bucaramanga, UIS 2000 / Yamile Osma Sandoval, Luz Marina Sierra Martínez; director Manuel Guillermo Florez Becerra.

- Tesis de grado, Material Educativo Informático Como Herramienta de Apoyo Para El Aprendizaje de los Sistemas Operacionales (MEI-SOS) Versión 3.0. Bucaramanga, UIS 2001 / Jorge Alexander Salcedo Bautista, Juan Camilo Vargas Soto; director Manuel Guillermo Florez Becerra.