

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MANEJO DE INVENTARIO Y
ACTIVIDADES DE LOS CENTROS DE ESTUDIO DE INGENIERÍA
MECÁNICA E INGENIERÍA ELÉCTRICA

JORGE RAFAEL ESTRADA DURÁN

JAIME YESITH VALENCIA GALVÁN

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA

2009

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MANEJO DE INVENTARIO Y
ACTIVIDADES DE LOS CENTROS DE ESTUDIO DE INGENIERÍA
MECÁNICA E INGENIERÍA ELÉCTRICA

JORGE RAFAEL ESTRADA DURÁN

JAIME YESITH VALENCIA GALVÁN

Proyecto para optar el título de:

Ingenieros de Sistemas

Director:

Ing. EMIRO MUÑOZ JEREZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA

2009

AGRADECIMIENTOS

Queremos dar nuestros más sinceros agradecimientos a:

Dios, quien ha estado con nosotros en todos los momentos de nuestra vida, guiándonos, ayudándonos, mostrándonos el camino a seguir; además, nos ha dado la oportunidad de estudiar Ingeniería de Sistemas en una gran universidad; por lo cual nos sentimos muy afortunados.

A nuestros padres, que a pesar de nuestra terquedad y deseo de hacer las cosas a nuestra manera, nos han tenido paciencia para mostrarnos la forma correcta y apropiada de hacer las cosas. Por el apoyo económico que nos brindaron, que aunque no lo es todo en la vida, nos sirvió mucho para solventar los gastos inevitables que surgieron durante este proceso. Por el apoyo moral y anímico que nos ofrecieron, ya que sin éste hubiese sido muy difícil alcanzar este triunfo.

Al profesor Emiro Muñoz, nuestro director de proyecto, por ayudarnos a sortear los diversos obstáculos que se nos presentaron durante el desarrollo del proyecto.

A todas y a cada una de las personas que de una u otra manera aportaron para que pudiéramos alcanzar ésta anhelada meta.

DEDICATORIA

*Este logro tan importante en vida, se lo quiero dedicar a todas las
personas que estuvieron a mi lado:*

*A mis padres, Carmen y Jaime, por sus enseñanzas, por la
paciencia
y el apoyo que tuvieron para conmigo.*

*A Liseth, mi hermanita menor, por acompañarme en ésta etapa
de mi vida, y por ser más que mi hermana, mi amiga.*

Yesith

DEDICATORIA

*Dedico este gran logro en mi vida, a la mujer más espectacular
entre todas, a la que en compañía de Dios hizo que todo fuera
posible.*

Alba Durán, madre linda.

*Al viejo Rafa que con su alegría y paciencia hizo parecer todo
este camino más fácil y rápido.*

*A mis amigos de buenas y malas: Juancho, José Vega, Mairon,
Betty.*

A quien es mi gran AMIGA: Niña André.

Jorge R. Estrada Durán.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....	2
1.2 OBJETIVOS.....	2
1.2.1 Objetivo general.....	2
1.2.2 Objetivos específicos.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.3.1 Descripción del problema	5
1.3.2 Justificación del proyecto.....	6
1.4 IMPACTO.....	7
1.4.1 Social.....	7
1.4.2 Económico	8
1.4.3 Técnico	9
1.5 VIABILIDAD	9
2 MARCO INSTITUCIONAL	12
2.1 MISIÓN	12
2.2 CLASES DE SOCIOS	12
2.2.1 Socios activos.....	13
2.2.2 Socios miembros de la junta	13
2.2.3 Socios honorarios	13
2.3 DERECHOS DE LOS SOCIOS.....	13
2.4 DEBERES DE LOS SOCIOS.....	15
2.5 INCUMPLIMIENTO DE LOS DEBERES	16

2.6	PÉRDIDA DE LA CALIDAD ASOCIADO.....	16
3	MARCO TEÓRICO.....	18
3.1	APLICACIONES WEB.....	18
3.1.1	Usos comunes de las aplicaciones web	18
3.1.2	Funcionamiento de una aplicación web	19
3.1.3	Procesamiento de páginas web estáticas.....	19
3.1.4	Procesamiento de páginas web dinámicas	20
3.1.5	Procesamiento de páginas web con acceso a una base de datos	21
3.1.6	Diseño de sitios web	22
3.2	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	24
3.2.1	HTML.....	24
3.2.2	JAVASCRIPT.....	25
3.2.3	CLIENTE / SERVIDOR	25
3.2.4	PHP	27
3.2.5	MYSQL	29
3.3	FUNDAMENTOS DE SEGURIDAD	29
3.3.1	Términos relacionados con la seguridad informática	31
3.3.2	Análisis de riesgo.....	31
3.3.3	Puesta en marcha de una política de seguridad.....	33
3.3.4	Las amenazas.....	34
3.3.5	Técnicas de aseguramiento del sistema.....	35
3.3.6	Consideraciones de software.....	35
3.3.7	Consideraciones de una red	36
3.3.8	Afirmaciones erróneas acerca de la seguridad.....	36
4	PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE	38
4.1	INTRODUCCIÓN	38
4.2	EL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE	42

4.3	MODELOS DEL PROCESO DE SOFTWARE	47
4.3.1	Codificar y corregir	48
4.3.2	Modelo en cascada	49
4.3.3	Desarrollo evolutivo	51
4.3.4	Desarrollo formal de sistemas.....	54
4.3.5	Desarrollo basado en reutilización	55
4.3.6	Desarrollo incremental	57
4.3.7	Desarrollo en espiral	59
4.4	¿CUÁL ES EL MODELO MÁS ADECUADO?.....	61
4.5	METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE	62
4.5.1	Metodologías estructuradas.....	63
4.5.2	Metodologías orientadas a objetos	64
4.5.3	Metodologías tradicionales (no ágiles).....	65
4.5.4	Metodologías ágiles	65
5	METODOLOGÍA DE DESARROLLO	67
5.1	ANÁLISIS.....	67
5.1.1	Requisitos específicos	67
5.1.2	Diagramas de casos de uso.....	72
5.1.3	Actores del sistema.....	74
5.1.4	Relación de los actores del sistema.....	76
5.1.5	Descripción de los casos de uso.....	77
5.1.6	Casos de uso detallados del visitante	80
5.1.7	Casos de uso detallados del estudiante	81
5.1.8	Casos de uso detallados del administrador	82
5.2	DISEÑO	86
5.2.1	Diagrama entidad relación	86
5.2.2	Modelo de datos	87

5.2.3	Diagrama de módulos del sistema.....	95
5.2.4	Diagrama de actividades	96
5.2.5	Diagramas de estados	98
5.3	DESARROLLO.....	99
5.3.1	Pruebas	99
5.3.2	De tiempo de desarrollo.....	99
5.3.3	De aceptación.....	100
5.3.4	De validación	100
6	CONCLUSIONES.....	102
7	RECOMENDACIONES	104
	BIBLIOGRAFÍA	106

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Figura 1: Procesamiento de una página web estática.....	20
Figura 2: Procesamiento de una página web dinámica.....	21
Figura 3: Procesamiento de una página web dinámica.....	22
Figura 4: Capas de la ingeniería del software.....	41
Figura 5: Proceso de desarrollo de software.....	43
Figura 6: Elementos del proceso del software.....	45
Figura 7: Relación entre elementos del proceso del software.....	46
Figura 8: Modelo de desarrollo en cascada.....	50
Figura 9: Modelo de desarrollo evolutivo.....	52
Figura 10: Paradigma de programación automática.....	54
Figura 11: Desarrollo basado en reutilización de componentes.....	56
Figura 12: Modelo de desarrollo iterativo incremental.....	58
Figura 13: Modelo de desarrollo en Espiral.....	61
Figura 14: Casos de uso del visitante.....	73
Figura 15: Casos de uso del estudiante.....	73
Figura 16: Casos de uso del administrador.....	74
Figura 17: Diagrama Entidad-Relación.....	87
Figura 18: Tabla de Administrador.....	87
Figura 19: Tabla de artículos.....	88
Figura 20: Tabla de caja.....	88
Figura 21: Tabla de conceptos.....	89
Figura 22: Tabla de configuraciones.....	89
Figura 23: Tabla de documentos.....	90
Figura 24: Tabla de historial.....	90
Figura 25: Tabla de materias.....	90
Figura 26: Tabla de noticias.....	91
Figura 27: Tabla PorCobrar.....	91
Figura 28: Tabla de Préstamos.....	92
Figura 29: Tabla de proveedores.....	92

Figura 30: Tabla de relaciónmatlib	93
Figura 31: Tabla de rifas.....	93
Figura 32: Tabla de socios	94
Figura 33: Tabla TipoObjeto.....	94
Figura 34: Diagrama de módulos del sistema	95
Figura 35: Diagrama de actividades para la validación de un usuario	96
Figura 36: Diagrama de actividades para la reserva de libros.....	96
Figura 37: Diagrama de actividades para la actualización de los datos del perfil	97
Figura 38: Diagrama de actividades para el ingreso de un usuario.....	97
Figura 39: Diagrama de actividades para la entrega de un artículo	98
Figura 40: Diagrama de estados para el cambio de contraseña	98
Figura 41: Diagrama de estados para pagar una deuda	99

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Cuadro comparativo de los diferentes modelos.....	62
Tabla 2: Actores del sistema.....	74
Tabla 3: Actores del sistema Vs. Casos de uso.....	76
Tabla 4: Descripción de los casos de uso.....	77
Tabla 7: Casos de uso detallados del visitante.....	80
Tabla 5: Casos de uso detallados del estudiante.....	81
Tabla 6: Casos de uso detallados del administrador.....	82

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A: MANUAL DEL USUARIO.....	109
ANEXO B: MANUAL TÉCNICO.....	121

GLOSARIO

WEB: Acrónimo de World Wide Web. Es un sistema mundial de documentos y/o medios enlazados mediante hiperenlaces accesibles a través de internet por medio de navegadores.

BROWSER / NAVEGADOR: El Browser o Navegador es una aplicación cliente que se ejecuta para navegar en internet. Existen diferentes opciones, sin embargo, el mercado está dividido principalmente entre Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Zafari (de Apple), y uno más reciente: Google Chrome.

HTTP: Acrónimo de Hyper text Transfer Protocol. Método mediante el cual son transferidos recursos informáticos a través de la web.

APACHE: El programa servidor web más difundido a través de internet, de código abierto, implementado y realizado de forma colaborativa, con prestaciones, características y funcionalidades equivalentes a las de cualquier servidor comercial.

PHP: Acrónimo de Personal Hypertext Processor. Lenguaje de scripts del lado del servidor, creado en 1994; inicialmente concebido para el servidor apache. Ha tenido gran aceptación entre los desarrolladores debido a su potencia y sencillez. PHP permite incluir piezas de código dentro de una página web, y realizar determinadas acciones de forma fácil y eficaz.

DBMS: Acrónimo de data Base Management System. Sistema encargado de manejar todas las solicitudes formuladas por los usuarios a las base de datos.

MYSQL: Sistema manejador de base de datos de libre distribución y código abierto, creado inicialmente para entornos web, pero ha tenido una gran aceptación en otros ámbitos debido a su portabilidad, velocidad y facilidad de uso.

INTERFAZ: Es el conjunto de elementos y acciones que hacen de puente de comunicación entre dos sistemas. Debido a que usualmente los sistemas se comunican en lenguajes distintos, la interfaz debe traducir lo que cada una de las partes dice, para hacerlo comprensible a la otra.

APPSERV: Paquete de libre distribución para Windows y Linux que contiene el servidor web Apache, el lenguaje de scripts PHP, la base de datos MySQL, el administrador de base de datos phpMyAdmin DataBase Manager y PERL.

ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR: Consiste básicamente en que un programa – el cliente- realiza peticiones a otro programa – el servidor- que le da la respuesta, el servidor desarrolla tareas en beneficio del cliente.

UML: Acrónimo de Unified Modeling Language. Lenguaje unificado de modelado que permite analizar y diseñar sistemas de una manera muy completa debido a su capacidad de representar la perspectiva de cada una de las personas involucradas en el mismo, por medio de los diagramas que lo componen.

TÍTULO: SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MANEJO DE INVENTARIO Y ACTIVIDADES DE LOS CENTROS DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA E INGENIERÍA ELÉCTRICA*

AUTORES: ESTRADA DURÁN, Jorge Rafael. VALENCIA GALVÁN, Jaime Yesith **

Palabras Claves: Centros de estudios, UML, Desarrollo en cascada, Software Libre, Apache, PHP, MySQL, AppServ.

RESUMEN

Los centros de estudios son organizaciones creadas por los estudiantes para el servicio de los mismos, se encargan del préstamo de libros, implementos deportivos, computadores, video beam y todo lo necesario para el desarrollo integral del estudiante. Desde su creación hasta el día de hoy, todos los procesos que se llevaban se hacían de forma escrita lo que inevitablemente generaba errores, además cada vez que se incrementaba el número de socios, el servicio hacia ellos se hacía más lento, por éste motivo surgió la idea de sistematizar los procesos que se llevaban, con el fin de mejorar el servicio brindado a los socios.

Tan pronto como surgió la idea y se aprobó el desarrollo de éste sistema de información como proyecto de grado, se empezó a trabajar en él, pues era una necesidad urgente en la comunidad estudiantil. Para el análisis del sistema, el diseño y la documentación se usó UML y para el desarrollo se usó la metodología en cascada.

Para minimizar los costos de desarrollo del proyecto, se usó Software libre; el servidor web fue Apache, para administrar la base de datos se usó MySQL, y como lenguaje de programación se usó PHP. La combinación de Apache, MySQL y PHP es muy usada actualmente, además en el mercado existen paquetes donde vienen incluidos estos tres productos; el paquete que se usó fue AppServ.

* Tesis de pregrado

** Facultad de ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

TITLE: INFORMATION SYSTEM OF AMBIENT WET TO THE MANAGEMENT OF INVENTORY AND ACTIVITIES OF THE CENTER OF STUDIES OF MECHANIC ENGINEERING AND ELECTRIC ENGINEERING*

AUTHORS: ESTRADA DURÁN, Jorge Rafael. VALENCIA GALVÁN, Jaime Yesith **

Keywords: Studies Center, UIS, UML, Cascade development, Free Software, Apache, PHP, MySQL, AppServ.

ABSTRACT

The studies Center are organizations developed by students to serve to students, they are responsible for the loan of books, sport tools, computers, video beams, and everything necessary for the integral develop of the student. Since its establishment until nowadays, every process that had been implemented, were made in written form, what inevitably it generated errors, however each time that it rise the number of members, thee service behind of them becomes slow; that is why the idea of systematizing this processes, in order to improve the service provided to members.

As soon as the idea was approved, was developed this information system like a thesis, was began to work on it, because it was an urgent necessity in the student community. For the system analysis, design and documentation, this work implements the UML model, and for its develop, was use the Waterfall methodology.

For minimize development costs in this project, it was used free software, for instance Apache in the web server, MySQL for date base management, and PHP in the basic programming. The combination between APACHE, MySWL and PHP is the most used in the actually, furthermore in the market there are several package where have *been* included these three products, This package implemented was APPServ

* Undergraduated Thesis

** Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Systems Engineering & computer Science.

Director: Eng. Emiro Muñoz Jeréz

INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al informe del desarrollo del proyecto de grado “SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA EL MANEJO DE INVENTARIO Y ACTIVIDADES DE LOS CENTROS DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA E INGENIERÍA ELÉCTRICA”

Para la administración de los inventarios, implementos deportivos y los socios de los centros de estudios de la Universidad Industrial de Santander, se recopiló información entre los usuarios potenciales del software. Además fue necesaria la lectura de artículos y documentos sobre el desarrollo de aplicaciones en lenguaje PHP, la utilización de un sistema manejador de base de datos MySQL y el uso del servidor web APACHE; también sobre metodologías de análisis y diseño, cómo UML: una vez finalizado el proceso de modelado de la aplicación se procedió a la fase de implementación.

Es importante destacar que el sistema está completamente parametrizado, lo que significa que cualquier centro de estudios que necesite el sistema; sólo tendrá que configurarlo y así poder usarlo. Hay que resaltar también que desde el comienzo del desarrollo del sistema, éste fue puesto en la web, y desde allí se hacían las pruebas y las modificaciones. Otra cualidad importante de éste proyecto es que además del desarrollo del sistema de información como tal, implícitamente se desarrolló el sitio web, en el cuál se puede mostrar los eventos del cada centro de estudios, mostrar noticias, etc.

1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Para dar una mejor idea del alcance del proyecto, es necesario enunciar la problemática que da inicio a su desarrollo: su justificación, así como los objetivos que guiaron el proceso de análisis diseño e implementación del sistema de información

1.1 TÍTULO

Sistema de información web para el manejo de inventario y actividades de los centros de estudio de ingeniería mecánica e ingeniería eléctrica

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar una herramienta software en ambiente web que permita el fácil manejo y administración del inventario y los procesos de préstamo de libros y demás actividades de los centros de estudio de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica.

1.2.2 Objetivos específicos

- El sistema se podrá utilizar desde cualquier computador que tenga acceso a internet y un explorador compatible.

- Diseñar una interfaz gráfica que sea sencilla, cómoda y sobre todo intuitiva y fácil de manejar.

- Llevar una base de datos de todos los miembros de los centro de estudios, en donde se almacene información como nombre, código, teléfono, correo, etc. de forma que se pueda acceder a los datos de cada miembro, de una manera fácil, consistente y confiable.

- Llevar un control estricto del inventario que se tiene en cada centro de estudios (libros originales, libros fotocopiados, cd's, dvd's, implementos deportivos, etc.), y con éstos datos mostrar informes que ayuden a los dirigentes a tomar las decisiones correctas acerca de las compras que se deben hacer, los eventos que se deben realizar, etc.

- El sistema debe ser parametrizable, esto quiere decir que el valor de los datos relevantes podrá ajustarse a las necesidades de cada centro de estudio, esto debido a que muchas variables del sistema pueden cambiar con el tiempo, como por ejemplo el valor de la multa por hora y el número de libros que se puede prestar por socio, etc.

- Debido a que el sistema tendrá distintos privilegios, se deberán implementar algunas políticas de seguridad, como:
 - La creación de diferentes cuentas de usuarios con permisos definidos.
 - Al transcurrir determinado tiempo de inactividad en la sesión el usuario será sacado del sistema.

- El sistema deberá mostrarle a los socios de cada centro de estudio, el estado actual en que se encuentran, es decir:
 - Si se encuentra activo o inactivo.
 - El listado de los libros para los cuales está inscrito para la rifa.
 - El resultado de la rifa (si se ha ganado libros o no).
 - Los libros que tiene prestados, y el plazo que tiene para devolverlos.
 - El número de multas, su cuantía, por qué motivo se generó cada multa, y la fecha límite para cancelarla.

- Cuando un miembro del centro de estudios ingrese al sistema, deberá encontrar un lugar donde esté la información de los eventos que se vayan a realizar, y donde pueda revisar la disponibilidad de los libros que hayan en el centro de estudios.

- Se deberá diseñar y desarrollar un mecanismo para la rifa de los libros, en el cual los libros se distribuyan de manera aleatoria e imparcial, y que luego se le informe a cada estudiante, el resultado de la rifa del libro para el que estaba anotado.

- El sistema debe generar informes esenciales tales como inventario total o parcial de artículos, estado financiero del inventario, lista de multas por cobrar a los socios y lista total o parcial de socios; Esto deberá hacerse de la mejor manera de tal forma que sea fácil su impresión en material físico.

- Inicialmente el sistema contará con un súper-usuario predeterminado para cada centro de estudio, este será quien cree las cuentas de los demás usuarios del sistema y les asigne los privilegios.

1.3 JUSTIFICACIÓN

1.3.1 Descripción del problema

Actualmente, cada vez que un socio del centro de estudios quiere:

- Hacer la reserva de un libro, debe estar presente en las instalaciones del centro de estudio al que pertenezca, buscar el código del libro en un catalogo impreso y preguntarle al administrador del centro de estudio por su disponibilidad, a su vez el administrador se remite a las tarjetas donde están anotados los prestamos del día y éste es quien brinda la respuesta de disponibilidad. De igual manera, se debe hacer para cada artículo que desee prestarse.
- Enterarse de las multas que tiene, debe preguntar personalmente en las oficinas del centro de estudio o buscar en las listas impresas y puestas en carteleras, vale aclarar que estas listas son elaboradas a mano después de haber observado todas las tarjetas de préstamos del día. Esto puede generar errores típicos de digitación tales como alterar el código del socio, la cuantía de la multa, entre otros.

Y cada vez que un miembro de la junta directiva del centro de estudios quiere:

- Renovar la información de un socio: debe esperar la iniciación del semestre académico siguiente y entregarle un formato para que el socio lo llene al momento de hacer su respectiva matrícula en la universidad. Luego de recopilar todos estos formatos se procede a buscar uno a uno en la lista interna del centro de estudios que generalmente está hecha en Microsoft Excel y en la cual se tiene un promedio de 800 registros por centro de estudio.
- Hacer el sorteo de los libros: debe inscribirse en la lista habilitada en las oficinas del Centro de Estudio a una hora específica, pero generalmente momentos previos antes de sortear se acumulan demasiadas personas intentando inscribirse, lo cual retrasa la hora del sorteo. Junto a esto, se presenta el problema de no poder controlar con exactitud el número de inscripciones por socio para los libros disponibles y muchas veces los socios no quedan conformes con los resultados del sorteo alegando una mala manera de realizar el sorteo.
- Comprar nuevos libros o nuevos instrumentos: se debe registrar la compra en el “libro de cuentas”, e informar por cartelera la adquisición a los socios, lo cual no siempre es óptimo porque a veces la información no fluye entre todos los estudiantes debido a que hay muchos que no visitan las oficinas frecuentemente.

1.3.2 Justificación del proyecto

Los centros de estudio de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en su deseo de agilizar, optimizar y asegurar el cumplimiento y el correcto funcionamiento de su respectivo ente, deciden elaborar un sistema de información con disposición en la web que solucione los problemas que actualmente se presentan, de forma que se gestione de manera adecuada la información, controlando los tiempos de cada uno de los procesos, ya que éstos se tardan demasiado.

Los socios y los administradores obtendrán un mejor rendimiento del centro de estudios, porque con el sistema, el socio no tendrá que reservar el libro de manera presencial, y se enterará de su estado actual, además de esto, se agilizarán otras transacciones.

Con la implementación del sistema se evitará el retraso, olvido o pérdida de la información teniendo un control permanente de ésta.

1.4 IMPACTO

1.4.1 Social

Los integrantes del comité del centro de estudios se verán beneficiados con el uso de la herramienta, ya que se agilizarán los procesos que actualmente son tediosos, además por parte de ellos, se tendrá un control estricto en el inventario de implementos y la base de datos de socios.

Los administradores del centro de estudios tendrán beneficios, como lo es acelerar el proceso de préstamo de libros; además no tendrá que informarle a cada socio el estado de sus deudas, debido a que cada uno de ellos las tendrá a su disposición desde cualquier computador con acceso a internet visitando el sitio web,

así la junta administradora dispondrá de más tiempo para cumplir con otras labores.

Los socios del centro de estudios podrán enterarse de eventos, informes y noticias que el centro de estudios publique en el sitio web.

Se convertirá en una herramienta útil, de tal forma que gestione de manera adecuada la información, que presente un informe de los datos relevantes de cada una de las actividades que se realizan en el centro de estudios.

En general, el usuario que tenga acceso al sistema, gozará de un entorno amigable y sencillo que le permitirá su desenvolvimiento óptimo.

El centro de estudios se verá afectado positivamente con la implantación de ésta herramienta, debido a que esto ayudará para la aprobación de las normas ISO, y finalmente cabe destacar que un sistema de información es una herramienta vital en la actualización tecnológica, ayudando a explorar nuevas soluciones para la organización.

1.4.2 Económico

Con la implantación del sistema, se disminuirán gastos de papelería, ya que las transacciones y los registros de las mismas se harán de manera electrónica y no habrá necesidad (a menos que el usuario lo desee) de llevar un respaldo escrito.

No habrá necesidad de comprar licencias de uso y tampoco licencias de desarrollo, porque se va a usar herramientas de

software libre tales como MySQL para las bases de datos y PHP para el código fuente.

Se disminuirá el tiempo necesario para la búsqueda de la información, también se disminuirá espacio de trabajo con el cambio de volumen de información física y tangible a información digital almacenada en medios magnéticos lo que se puede traducir en un ahorro.

1.4.3 Técnico

El resultado del desarrollo de este proyecto se verá reflejado en un aumento del uso de la tecnología por parte de los usuarios, que podrán disponer de herramientas que faciliten la organización en los procesos que se realizan en el centro de estudios, trayendo como consecuencia la optimización, agilidad y la contribución en la mejora de la prestación del servicio.

Al terminar éste proyecto, se dispondrá de una herramienta acorde con la tendencia actual del desarrollo de software: parametrizable y orientado a web.

Muchos sistemas se quedan estancados, debido a que es muy difícil realizarle actualizaciones, pero en éste caso, las puertas quedarán abiertas para las actualizaciones que se realicen en el futuro.

1.5 VIABILIDAD

La Universidad industrial de Santander y en especial la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, apoyan el desarrollo de

herramientas de software para la web, ya que éstas representan grandes beneficios a sus usuarios, al brindar independencia de tiempo y espacio.

El análisis, diseño y montaje del sistema se llevará a cabo con la supervisión y apoyo por parte de los integrantes del comité de los centros de estudio de ingeniería mecánica y eléctrica.

El sistema podrá usarse con o sin la pistola de código de barras, la cual tiene un precio muy cómodo. Cabe destacar que para usar todas las características del sistema, se recomienda que sea usado con la pistola de código de barras.

Ya que el sistema estará en un servidor externo y distinto de los equipos a usar para el funcionamiento del sistema, a dichos equipos se les podrá instalar cualquier sistema operativo debido a que este es independiente de la plataforma en que se encuentre el cliente, esto brinda flexibilidad en cuanto a la escogencia del sistema operativo dependiendo de los recursos de cada centro de estudio.

Actualmente se cuenta con los recursos tecnológicos y de personal necesarios para la ejecución del proyecto. Por tal motivo no habrá necesidad de llevar a cabo ningún tipo de subcontratación.

En la actualidad existen las herramientas como MySQL y PHP que son tecnologías de desarrollo para la creación de sistemas de información aplicados a múltiples campos, permitiendo el desarrollo de software cada vez más robusto y escalable.

El desarrollo de la herramienta software es viable, ya que se cuenta con la infraestructura física necesaria para llevarla a cabo, al igual que el conocimiento adquirido en la universidad para asimilar y profundizar los temas de tecnologías que harán posible la construcción del proyecto.

Por ser una herramienta Web se puede acceder fácilmente a la información desde cualquier café Internet, biblioteca pública o desde cualquier computador con conexión a Internet.

2 MARCO INSTITUCIONAL

El centro de estudios se regula gracias a unos estatutos propios.

La condición de socio inicialmente se alcanza al realizar el pago correspondiente a la cuota estipulada para un periodo de un (1) semestre académico.

2.1 MISIÓN

El CEIM (Centro de Estudio de Ingeniería Mecánica) y CEIEE (Centro de Estudio de Ingeniería Eléctrica y Electrónica) son asociaciones que representan a los estudiantes de pre-grado de la escuela de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Industrial de Santander, cuya función es propiciar espacios adecuados, que permitan a sus asociados complementar su formación académica, cultural, ideológica, ética; para su desarrollo íntegro como profesionales.

2.2 CLASES DE SOCIOS

Artículo 11

Serán socios del CEIM y del CEIEE todos los estudiantes del departamento de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica y Electrónica respectivamente que se rijan por los estatutos.

2.2.1 Socios activos

Son socios activos, aquellos que se encuentren matriculados en la carrera del respectivo Centro de Estudio perteneciente a la Universidad Industrial de Santander y que no estén en suspensión académica temporal o definitiva y hayan gestionado el pago de la cuota estipulada por su respectivo Centro de Estudio.

2.2.2 Socios miembros de la junta

Los socios miembros de la junta directiva, son aquellos miembros del CEIM ó del CEIEE que hayan sido elegidos de acuerdo a lo estipulado en los presentes estatutos.

2.2.3 Socios honorarios

Socios honorarios, son aquellas personas ajenas al CEIM y/o del CEIEE que por sus méritos o acciones benefactoras para con el CEIM y/o del CEIEE se decida nombrarlos miembros honorarios, el tiempo que la junta directiva lo estipule.

2.3 DERECHOS DE LOS SOCIOS

Artículo 12

Los miembros de la asociación tienen los siguientes derechos:

- Elegir y ser elegidos para ser miembros de los diferentes comités que conforman la asociación, o vincularse a éstos con la debida aprobación de la junta directiva.
- Participar en las discusiones y debates relacionados con la toma de decisiones, cuando la junta directiva cite a asamblea.
- Participar y beneficiarse de las actividades culturales, sociales, deportivas y académicas que organice la asociación.
- Fiscalizar la gestión administrativa, económica y financiera del CEIM y/o del CEIEE.
- Tener la oportunidad de ser oído personalmente ante la junta directiva y/o asamblea general si así lo decidiera la junta directiva.
- Integrar los comités de carácter permanente o transitorio que requiera el Centro de Estudio, la participación activa de cada socio es voluntaria.
- Los demás que resulta de la ley, el estatuto y los reglamentos.

2.4 DEBERES DE LOS SOCIOS

Artículo 13

Los miembros de la asociación deberán cumplir los siguientes deberes:

- Regirse por los presentes estatutos.
- Aceptar las decisiones, las reglamentaciones y las resoluciones que expidan la asamblea general y la junta directiva.
- Abstenerse de ejecutar hechos o incurrir en omisiones que afecten la estabilidad económica y financiera o el prestigio de la asociación.
- Comportarse siempre con espíritu de colaboración tanto en las actividades, como con todos los socios de esta.
- Concurrir a las asambleas directamente y desempeñar los cargos para los cuales sea nombrado.
- Representar a la asociación en certámenes culturales, deportivos, académicos, sociales y técnicos con la responsabilidad de defender los principios de la asociación.
- Someterse a la sanción que le imponga la junta directiva en caso de incumplimiento a los estatutos o compromisos adquiridos con su respectivo Centro de Estudio.
- Las demás normas que se establezcan en el reglamento interno.

Parágrafo

El ejercicio de los derechos de los asociados consagrados en la ley y el estatuto, serán ejercidos por los asociados que estén al día en el cumplimiento de los deberes.

2.5 INCUMPLIMIENTO DE LOS DEBERES

Artículo 14

El incumplimiento de los deberes y las obligaciones dará lugar a sanciones que van desde la amonestación, hasta la suspensión de la afiliación de la asociación, según lo establecido en el reglamento interno. Las sanciones serán impuestas por la junta directiva previo cumplimiento del debido proceso.

Parágrafo 1

Cada capítulo es autónomo de definir las faltas e imponer sanciones, notificando a la junta directiva de las decisiones tomadas.

2.6 PÉRDIDA DE LA CALIDAD ASOCIADO

Artículo 15

La calidad de asociado se pierde por:

- Retiro voluntario

- Por pérdida de alguna de las condiciones para serlo.
- Por fallecimiento
- Por expulsión

Parágrafo

No se considera el retiro que proceda de confabulaciones e indisciplina o cuando el asociado que lo solicite se encuentre en cualquiera de los casos que dan lugar a la expulsión.

3 MARCO TEÓRICO

En éste capítulo se plasman los aspectos relevantes de los conocimientos técnicos necesarios para la realización de éste proyecto. Con el fin de evitar ser tediosos en el desarrollo de este capítulo, y por alejarse del objetivo del documento no se expondrá de forma excesiva la teoría de los sistemas de información ni de las tecnologías de internet, se describirá sólo lo que el lector debe tener claro antes de empezar a descubrir el desarrollo general de este proyecto.

3.1 APLICACIONES WEB

Una aplicación Web es un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor navegando a través de internet o de intranet, Una de las razones más relevantes de la popularidad de las aplicaciones web es su capacidad de actualizarse y mantenerse sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes.

3.1.1 Usos comunes de las aplicaciones web

Las aplicaciones Web pueden tener diversidad de usos, tanto para los usuarios que acceden a las aplicaciones finales como para los programadores que las desarrollan. Entre estos se tiene:

- Permitir a los usuarios localizar información de manera rápida y sencilla.
- Tomar, guardar y analizar datos suministrados por los visitantes de los sitios
- Actualización de sitios cuyo contenido cambia constantemente

3.1.2 Funcionamiento de una aplicación web

Una aplicación web es un conjunto de páginas estáticas y dinámicas. Una página estática es aquella que no cambia cuando un usuario la solicita: el servidor envía la página al navegador solicitante sin modificarla. Por el contrario el servidor modifica las páginas dinámicas antes de enviarlas al navegador solicitante.

3.1.3 Procesamiento de páginas web estáticas

Un sitio web estático consta de un conjunto de páginas y de archivos HTML relacionados y alojados en un equipo que ejecuta un servidor web, definido como un software que suministra páginas en respuesta a las peticiones de los navegadores. El contenido final de una página estática lo determina el diseñador de la página, y no cambia cuando se solicita la página.

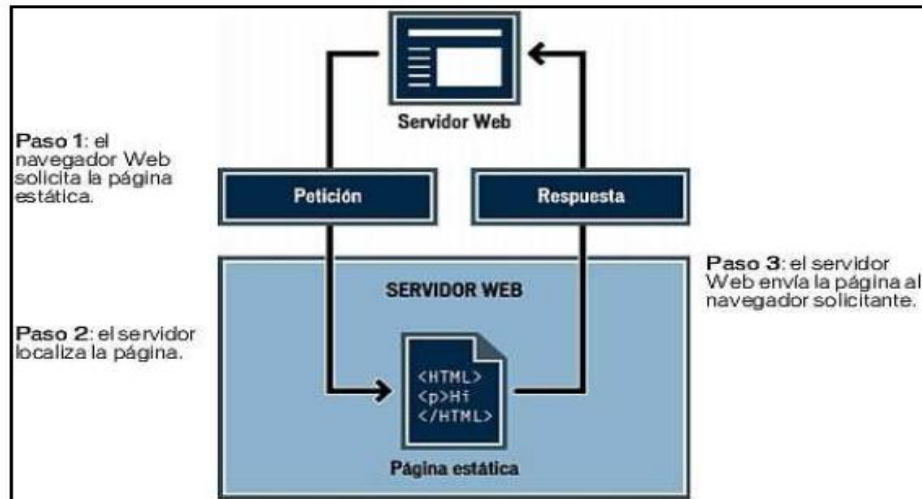


Figura 1: Procesamiento de una página web estática

3.1.4 Procesamiento de páginas web dinámicas

Cuando el servidor web recibe una petición para mostrar una página dinámica, la transfiere a un software encargado de finalizar la página con los datos que se obtienen de la solicitud denominado servidor de aplicaciones, que lee el código de la página, finaliza la página en función de las instrucciones del código y elimina el código de la página, el resultado es una página estática que el servidor de aplicaciones devuelve al servidor web, que a su vez la envía al navegador solicitante. Lo único que el navegador recibe cuando llega la página es el código HTML puro.

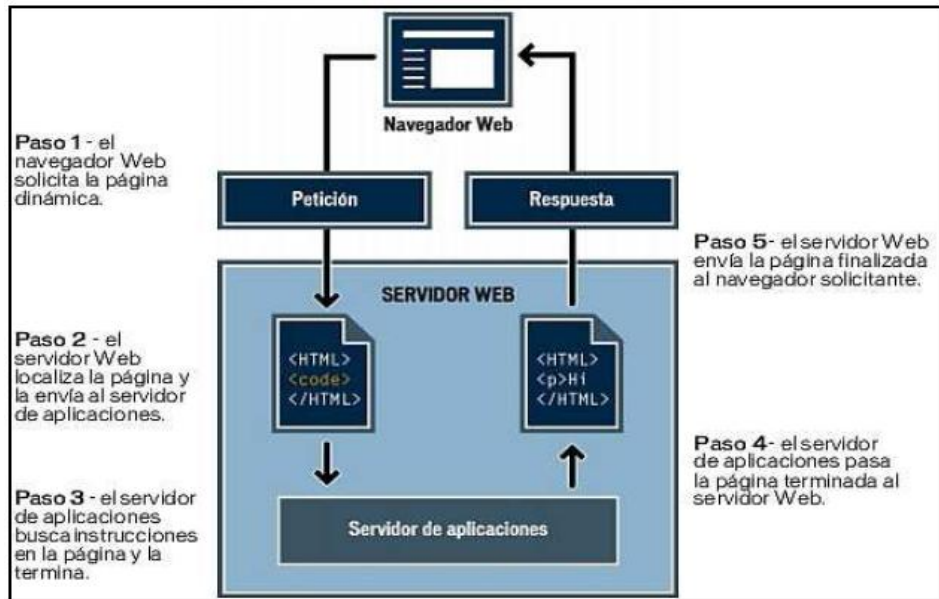


Figura 2: Procesamiento de una página web dinámica

3.1.5 Procesamiento de páginas web con acceso a una base de datos

Un servidor de aplicaciones permite trabajar con recursos de lado del servidor como las bases de datos. Por ejemplo, una página dinámica puede indicarle que extraiga datos de una base de datos y los inserte en el código de la página.

Una consulta SQL (Structured Query Language) de una base de datos se escribe del lado del servidor de la página. El servidor de aplicaciones no puede ejecutar directamente una consulta en la base de datos. Para poder obtener los datos de la consulta, se comunica con un controlador que actúa de inmediato. Una vez que el controlador establece la comunicación, la consulta se ejecuta en la base de datos y se extraen un conjunto de registros, el conjunto de registros se devuelve al servidor de aplicaciones, que emplea los datos para completar la página con consulta a BD.

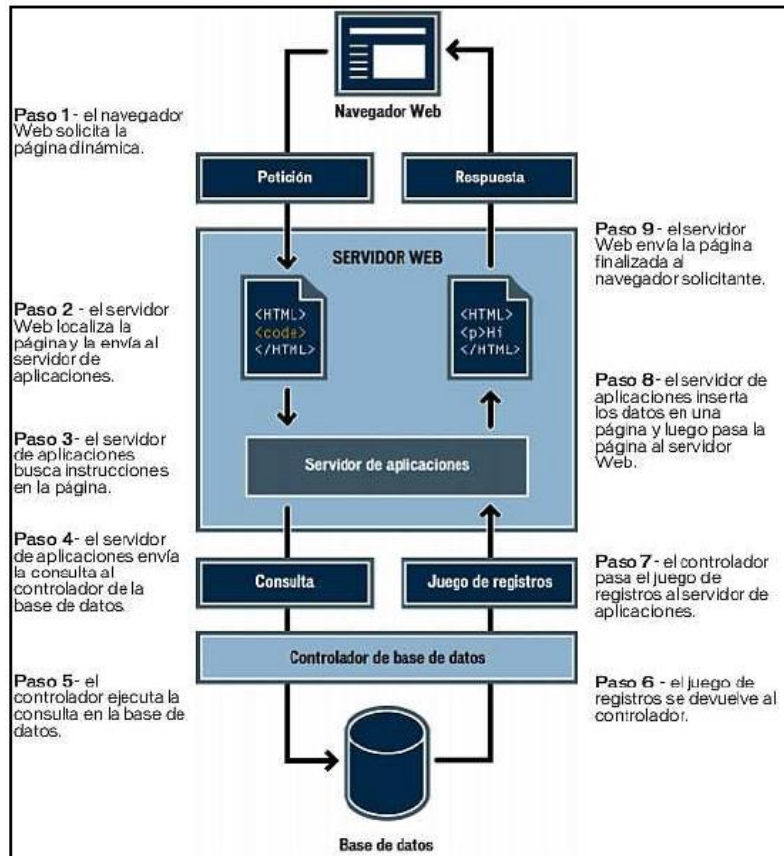


Figura 3: Procesamiento de una página web dinámica

Se puede utilizar prácticamente cualquier base de datos en una aplicación web siempre y cuando se haya instalado el controlador adecuado en el servidor.

3.1.6 Diseño de sitios web

Los sitios web se clasifican en generaciones de acuerdo a las características visuales predominantes en ellos.

Primera generación

En 1993 se realiza el primer diseño de un sitio web, tenía por nombre Mosaic y en menos de un año ya tenía 2'000.000 de visitantes. El explorador tenía capacidad de mostrar imágenes y textos, aunque a la hora de diagramar información era muy limitado. El diseño de sitios web era lineal. Y la tecnología de los navegadores limitaba la capacidad de proveer información gráfica para la comunicación visual. En 1994, se estableció un consorcio llamado w3c para poner metas y normas para el desarrollo futuro, comenzando a diseñar estándares de código de HTML para el diseño Web.

Segunda generación

Esta generación está basada en los conceptos de la primera, pero con algunas diferencias, como íconos que reemplazan las palabras, imágenes para los fondos de página, botones con bordes en relieve, el uso de navegación de arriba hacia abajo con menús para presentar una información jerárquica; muchas de estas características las trajo el avance del diseño web con HTML. El diseño web estaba limitado por la tecnología en constante cambio, por ejemplo, el diseñador necesitaba saber si los monitores eran de 8 o 24 bits. Existía otro problema, internet Explorer y Netscape Navigator tenían sus propias reglas y la visualización de estos sitios era distinta en cada uno, lo que representaba un reto a los diseñadores.

Tercera generación

El contenido dinámico en las aplicaciones web marcó ésta etapa, así como la incorporación del plugin de Macromedia flash en los navegadores; lo cual revolucionó la presentación de los contenidos. La filosofía del diseño web cambió hacia la utilización de contenidos para estrategias de mercadeo y publicidad.

Cuarta generación

Los diseños web de los sitios están basados en la multimedia. Las nuevas versiones de los navegadores de HTML poseen el control que los diseñadores han estado buscando, ahora pueden utilizar elementos con mayor libertad que las versiones anteriores de los navegadores.

3.2 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

3.2.1 HTML

HTML, siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcas de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<...>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un script (por ejemplo

JavaScript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

3.2.2 JAVASCRIPT

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

3.2.3 CLIENTE / SERVIDOR

Esta arquitectura consiste básicamente en que un programa -el cliente- realiza peticiones a otro programa -el servidor- que le da respuesta. Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina ni es necesariamente un sólo programa. Los tipos específicos de servidores incluyen los servidores web, los servidores de archivo, los servidores del correo, etc. Mientras que sus propósitos varían de unos servicios a otros, la arquitectura básica seguirá siendo la misma.

Características de un cliente

En la arquitectura C/S el remitente de una solicitud es conocido como cliente. Sus características son:

- Es quien inicia solicitudes o peticiones, tienen por tanto un papel activo en la comunicación (dispositivo maestro o amo).
- Espera y recibe las respuestas del servidor.
- Por lo general, puede conectarse a varios servidores a la vez.
- Normalmente interactúa directamente con los usuarios finales mediante una interfaz gráfica de usuario.

Características de un servidor

En los sistemas C/S el receptor de la solicitud enviada por cliente se conoce como servidor. Sus características son:

- Al iniciarse esperan a que lleguen las solicitudes de los clientes, desempeñan entonces un papel pasivo en la comunicación (dispositivo esclavo).
- Tras la recepción de una solicitud, la procesan y luego envían la respuesta al cliente.
- Por lo general, aceptan conexiones desde un gran número de clientes (en ciertos casos el número máximo de peticiones puede estar limitado).
- No es frecuente que interactúen directamente con los usuarios finales.

3.2.4 PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting).

PHP es un acrónimo recursivo que significa Hypertext Pre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Fue creado originalmente por Rasmus Lerdof en 1994; sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por *The PHP Group* y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la *PHP License*, la *Free Software Foundation* considera esta licencia como software libre.

PHP es un lenguaje que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser embebido dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, aunque el número de sitios en PHP ha declinado desde agosto de 2005. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web. La más reciente versión principal del PHP fue la versión 5.2.6 de 1 de mayo de 2008.

Ventajas

- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- No requiere definición de tipos de variables.
- Tiene manejo de excepciones (desde php5).
- Tiene funciones de encriptación de un solo sentido predefinidas.

Desventajas

- No posee adecuado manejo de internacionalización, unicode, etc.
- Por sus características favorece la creación de código desordenado y complejo de mantener.

Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aún estando dirigido a alguna en particular, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de

programación y/o desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable.

3.2.5 MYSQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero las empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario que proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el copyright del código está en poder del autor individual, MySQL es propiedad y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

3.3 FUNDAMENTOS DE SEGURIDAD

La seguridad informática consiste en asegurar que los recursos del sistema de información (material informático o programas) de una organización, sean utilizados de la manera que se decidió y, que el acceso a la información allí contenida así como su modificación, sólo sea posible a las personas que se encuentren acreditadas y dentro de los límites de su autorización.

Se puede entender como seguridad, un estado de cualquier sistema (informático o no) que nos indica que ese sistema está libre de peligro, daño o riesgo. Se entiende como peligro o daño todo aquello que pueda afectar su funcionamiento directo o los resultados que se obtienen del mismo. Para la mayoría de los expertos el concepto de seguridad en la informática es utópico porque no existe un sistema 100% seguro. Para que un sistema se pueda definir como seguro debe tener estas cuatro características:

Integridad: La información sólo puede ser modificada por quien está autorizado.

Confidencialidad: La información sólo debe ser legible para los autorizados.

Disponibilidad: Debe estar disponible cuando se necesita.

Irrefutabilidad: (No-Rechazo o No Repudio) Que no se pueda negar la autoría.

Dependiendo de las fuentes de amenaza, la seguridad puede dividirse en seguridad lógica y seguridad física.

En estos momentos la seguridad informática es un tema de dominio obligado por cualquier usuario de Internet, para no permitir que su información sea robada.

3.3.1 Términos relacionados con la seguridad informática

Activo: Recurso del sistema de información o relacionado con éste, necesario para que la organización funcione correctamente y alcance los objetivos propuestos.

Amenaza: Es un evento que pueden desencadenar un incidente en la organización, produciendo daños materiales o pérdidas inmateriales en sus activos.

Impacto: Medir la consecuencia al materializarse una amenaza.

Riesgo: Posibilidad de que se produzca un impacto determinado en un Activo, en un Dominio o en toda la Organización.

Vulnerabilidad: Posibilidad de ocurrencia de la materialización de una amenaza sobre un Activo.

Ataque: Evento, exitoso o no, que atenta sobre el buen funcionamiento del sistema.

Desastre o Contingencia: Interrupción de la capacidad de acceso a información y procesamiento de la misma a través de computadoras necesarias para la operación normal de un negocio.

3.3.2 Análisis de riesgo

El activo más importante que se posee es la información y, por lo tanto, deben existir técnicas que la aseguren, más allá de la seguridad física que se establezca sobre los equipos en los cuales se almacena. Estas técnicas las brinda la seguridad lógica que consiste en la aplicación de barreras y procedimientos que resguardan el acceso a los datos y sólo permiten acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo.

Existe un viejo dicho en la seguridad informática que dice: "lo que no está permitido debe estar prohibido" y ésta debe ser la meta perseguida.

Los medios para conseguirlo son:

- Restringir el acceso (de personas de la organización y de las que no lo son) a los programas y archivos.
- Asegurar que los operadores puedan trabajar pero que no puedan modificar los programas ni los archivos que no correspondan (sin una supervisión minuciosa).
- Asegurar que se utilicen los datos, archivos y programas correctos en / y /por el procedimiento elegido.
- Asegurar que la información transmitida sea la misma que reciba el destinatario al cual se ha enviado y que no le llegue a otro.
- Asegurar que existan sistemas y pasos de emergencia alternativos de transmisión entre diferentes puntos.
- Organizar a cada uno de los empleados por jerarquía informática, con claves distintas y permisos bien establecidos, en todos y cada uno de los sistemas o aplicaciones empleadas.
- Actualizar constantemente las contraseñas de accesos a los sistemas de cómputo.

3.3.3 Puesta en marcha de una política de seguridad

La seguridad informática debe ser estudiada para que no impida el trabajo de los operadores en lo que les es necesario y que puedan utilizar el sistema informático con toda confianza. Por eso en lo referente a elaborar una política de seguridad, conviene:

- Elaborar reglas y procedimientos para cada servicio de la organización.
- Definir las acciones a emprender y elegir las personas a contactar en caso de detectar una posible intrusión
- Sensibilizar a los operadores con los problemas ligados con la seguridad de los sistemas informáticos.

Los derechos de acceso de los operadores deben ser definidos por los responsables jerárquicos y no por los administradores informáticos, los cuales tienen que conseguir que los recursos y derechos de acceso sean coherentes con la política de seguridad definida. Además, como el administrador suele ser el único en conocer perfectamente el sistema, tiene que derivar a la directiva cualquier problema e información relevante sobre la seguridad, y eventualmente aconsejar estrategias a poner en marcha, así como ser el punto de entrada de la comunicación a los trabajadores sobre problemas y recomendaciones en término de seguridad

3.3.4 Las amenazas

Una vez que la programación y el funcionamiento de un dispositivo de almacenamiento (o transmisión) de la información se consideran seguras, todavía deben ser tenidos en cuenta las circunstancias "no informáticas" que pueden afectar a los datos, las cuales son a menudo imprevisibles o inevitables, de modo que la única protección posible es la redundancia (en el caso de los datos) y la descentralización -por ejemplo mediante estructura de redes- (en el caso de las comunicaciones).

Estos fenómenos pueden ser causados por:

- **El usuario:** Causa del mayor problema ligado a la seguridad de un sistema informático (porque no le importa, no se da cuenta o a propósito).
- **Programas maliciosos:** Programas destinados a perjudicar o a hacer un uso ilícito de los recursos del sistema. Es instalado (por inatención o maldad) en el ordenador abriendo una puerta a intrusos o bien modificando los datos. Estos programas pueden ser un virus informático, un gusano informático, un troyano, una bomba lógica o un programa espía o Spyware.
- **Un intruso:** Persona que consigue acceder a los datos o programas de los cuales no tiene acceso permitido (cracker, defacer, script kiddie o Script boy, viruxer, etc.).
- **Un siniestro** (robo, incendio, inundación): una mala manipulación o una malintención derivan a la pérdida del material o de los archivos.

- **El personal interno de Sistemas:** Las pujas de poder que llevan a disociaciones entre los sectores y soluciones incompatibles para la seguridad informática.

3.3.5 Técnicas de aseguramiento del sistema

- Codificar la información: Criptología, Criptografía y Criptociencia, contraseñas difíciles de averiguar a partir de datos personales del individuo.
- Vigilancia de red.
- Tecnologías repelentes o protectoras: cortafuegos, sistema de detección de intrusos - antispymware, antivirus, llaves para protección de software, etc. Mantener los sistemas de información con las actualizaciones que más impacten en la seguridad.

3.3.6 Consideraciones de software

Tener instalado en la máquina únicamente el software necesario reduce riesgos. Así mismo tener controlado el software asegura la calidad de la procedencia del mismo (el software pirata o sin garantías aumenta los riesgos). En todo caso un inventario de software proporciona un método correcto de asegurar la reinstalación en caso de desastre. El software con métodos de instalación rápidos facilita también la reinstalación en caso de contingencia.

Existe software que es conocido por la cantidad de agujeros de seguridad que introduce. Se pueden buscar alternativas que proporcionen iguales funcionalidades pero permitiendo una seguridad extra

3.3.7 Consideraciones de una red

Los puntos de entrada en la red son generalmente el correo, las páginas web y la entrada de ficheros desde discos, o de ordenadores ajenos, como portátiles.

Mantener al máximo el número de recursos de red sólo en modo lectura, impide que ordenadores infectados propaguen virus. En el mismo sentido se pueden reducir los permisos de los usuarios al mínimo.

Se pueden centralizar los datos de forma que detectores de virus en modo batch puedan trabajar durante el tiempo inactivo de las máquinas.

Controlar y monitorizar el acceso a Internet puede detectar, en fases de recuperación, cómo se ha introducido el virus.

3.3.8 Afirmaciones erróneas acerca de la seguridad

- *Mi sistema no es importante para un cracker.* Esta afirmación se basa en la idea de que no introducir contraseñas seguras en una empresa no entraña riesgos pues ¿quién va a querer obtener información mía? Sin embargo, dado que los métodos de contagio se realizan por medio de programas automáticos, desde unas máquinas a otras, estos no distinguen buenos de malos,

interesantes de no interesantes, etc. Por tanto abrir sistemas y dejarlos sin claves es facilitar la vida a los virus.

- *Estoy protegido pues no abro archivos que no conozco.* Esto es falso, pues existen múltiples formas de contagio, además los programas realizan acciones sin la supervisión del usuario poniendo en riesgo los sistemas.
- *Como tengo antivirus estoy protegido.* En general los programas antivirus no son capaces de detectar todas las posibles formas de contagio existentes, ni las nuevas que pudieran aparecer conforme los ordenadores aumenten las capacidades de comunicación, además los antivirus son vulnerables a desbordamientos de búfer que hacen que la seguridad del sistema operativo se vea más afectada aún.
- *Como dispongo de un firewall no me contagio.* Esto únicamente proporciona una limitada capacidad de respuesta. Las formas de infectarse en una red son múltiples. Unas provienen directamente de accesos al sistema (de lo que protege un firewall) y otras de conexiones que se realizan (de las que no me protege). Emplear usuarios con altos privilegios para realizar conexiones puede entrañar riesgos, además los firewalls de aplicación (los más usados) no brindan protección suficiente contra el spoofing.
- *Tengo un servidor web cuyo sistema operativo es un unix actualizado a la fecha.* Puede que este protegido contra ataques directamente hacia el núcleo, pero si alguna de las aplicaciones web (PHP, Perl, Cpanel, etc.) está desactualizada, un ataque sobre algún script de dicha aplicación puede permitir que el atacante abra una *shell* y por ende ejecutar comandos en el unix.

4 PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

4.1 INTRODUCCIÓN

Un sistema informático está compuesto por hardware y software. En cuanto al hardware, su producción se realiza sistemáticamente y la base de conocimiento para el desarrollo de dicha actividad está claramente definida. La fiabilidad del hardware es, en principio, equiparable a la de cualquier otra máquina construida por el hombre. Sin embargo, respecto del software, su construcción y resultados han sido históricamente cuestionados debido a los problemas asociados, entre ellos se pueden destacar los siguientes:

- Los sistemas no responden a las expectativas de los usuarios.
- Los programas “fallan” con cierta frecuencia.
- Los costos del software son difíciles de prever y normalmente superan las estimaciones.
- La modificación del software es una tarea difícil y costosa.
- El software se suele presentar fuera del plazo establecido y con menos prestaciones de las consideradas inicialmente.

- Normalmente, es difícil cambiar de entorno hardware usando el mismo software.
- El aprovechamiento óptimo de los recursos (personas, tiempo, dinero, herramientas, etc.) no suele cumplirse.

Según el Centro Experimental de Ingeniería de Software (CEIS), el estudio de mercado *The Chaos Report* realizado por *Standish Group Internacional* en 1996, concluyó que sólo un 16% de los proyectos de software son exitosos (terminan dentro de plazos y costos y cumplen los requerimientos acordados). Otro 53% sobrepasa costos y plazos y cumple parcialmente los requerimientos. El resto ni siquiera llega al término. Algunas deficiencias comunes en el desarrollo de software son:

- Escasa o tardía validación con el cliente.
- Inadecuada gestión de los requisitos.
- No existe medición del proceso ni registro de datos históricos.
- Estimaciones imprevistas de plazos y costos.
- Excesiva e irracional presión en los plazos.
- Escaso o deficiente control en el progreso del proceso de desarrollo.
- No se hace gestión de riesgos formalmente.

- No se realiza un proceso formal de pruebas.
- No se realizan revisiones técnicas formales e inspecciones de código.

El primer reconocimiento público de la existencia de problemas en la producción de software tuvo lugar en la conferencia organizada en 1968 por la Comisión de Ciencias de la OTAN en Garmisch (Alemania), dicha situación problemática se denominó crisis del software. En esta conferencia, así como en la siguiente realizada en Roma en 1969, se estipuló el interés hacia los aspectos técnicos y administrativos en el desarrollo y mantenimiento de productos software. Se pretendía acordar las bases para una ingeniería de construcción de software. Según Fritz Bauer lo que se necesitaba era “establecer y usar principios de ingeniería orientados a obtener software de manera económica, que sea fiable y funcione eficientemente sobre máquinas reales”. Esta definición marcaba posibles cuestiones tales como: ¿Cuáles son los principios robustos de la ingeniería aplicables al desarrollo de software de computadora? ¿Cómo construimos el software económicamente para que sea fiable? ¿Qué se necesita para crear programas de computadora que funcionen eficientemente no en una máquina sino en diferentes máquinas reales? Sin embargo, dicho planteamiento además debía incluir otros aspectos, tales como: mejora de la calidad del software, satisfacción del cliente, mediciones y métricas, etc.

El “IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology” (Std. 610.12-1990) ha desarrollado una definición más completa para ingeniería del software: “(1) La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento del software; es decir, la aplicación de ingeniería al software. (2) El estudio de enfoques en (1)”.

Pressman caracteriza la Ingeniería de Software como “una tecnología

multicapa”, ilustrada en la Figura 4.



Figura 4: Capas de la ingeniería del software

Dichas capas se describen a continuación:

- Cualquier disciplina de ingeniería (incluida la ingeniería del software) debe descansar sobre un esfuerzo de organización de calidad. La gestión total de la calidad y las filosofías similares fomentan una cultura continua de mejoras de procesos que conduce al desarrollo de enfoques cada vez más robustos para la ingeniería del software.
- El fundamento de la ingeniería de software es la capa proceso. El proceso define un marco de trabajo para un conjunto de áreas clave, las cuales forman la base del control de gestión de proyectos de software y establecen el contexto en el cual: se aplican los métodos técnicos, se producen resultados de trabajo, se establecen hitos, se asegura la calidad y el cambio se gestiona adecuadamente.
- Los métodos de la ingeniería de software indican cómo construir técnicamente el software. Los métodos abarcan una gran gama de tareas que incluyen análisis de requisitos, diseño, construcción de programas, pruebas y mantenimiento. Estos métodos dependen de un conjunto de principios básicos que gobiernan cada área de la tecnología e incluyen actividades de modelado y otras técnicas descriptivas.

- Las herramientas de la ingeniería del software proporcionan un soporte automático o semi-automático para el proceso y los métodos, a estas herramientas se les llama herramientas CASE (Computer-Aided Software Engineering).

Dado lo anterior, el objetivo de la ingeniería de software es lograr productos de software de calidad (tanto en su forma final como durante su elaboración), mediante un proceso apoyado por métodos y herramientas.

4.2 EL PROCESO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Un proceso de desarrollo de software tiene como propósito la producción eficaz y eficiente de un producto software que reúna los requisitos del cliente. Dicho proceso, en términos globales se muestra en la Figura 5. Este proceso es intensamente intelectual, afectado por la creatividad y juicio de las personas involucradas. Aunque un proyecto de desarrollo de software es equiparable en muchos aspectos a cualquier otro proyecto de ingeniería, en el desarrollo de software hay una serie de desafíos adicionales, relativos esencialmente a la naturaleza del producto obtenido. A continuación se explican algunas particularidades asociadas al desarrollo de software y que influyen en su proceso de construcción.

Un producto software en sí es complejo, es prácticamente inviable conseguir un 100% de confiabilidad de un programa por pequeño que sea. Existe una inmensa combinación de factores que impiden una verificación exhaustiva de las todas posibles situaciones de ejecución que se puedan presentar (entradas, valores de variables, datos almacenados, software del

sistema, otras aplicaciones que intervienen, el hardware sobre el cual se ejecuta, etc.).

Un producto software es intangible y por lo general muy abstracto, esto dificulta la definición del producto y sus requisitos, sobre todo cuando no se tienen precedentes en productos software similares. Esto hace que los requisitos sean difíciles de consolidar tempranamente. Así, los cambios en los requisitos son inevitables, no sólo después de entregado en producto sino también durante el proceso de desarrollo.

Además, de las dos anteriores, siempre puede señalarse la inmadurez de la ingeniería del software como disciplina, justificada por su corta vida comparada con otras disciplinas de la ingeniería. Sin embargo, esto no es más que un inútil consuelo.

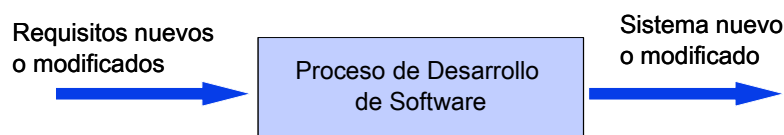


Figura 5: Proceso de desarrollo de software

El proceso de desarrollo de software no es único. No existe un proceso de software universal que sea efectivo para todos los contextos de proyectos de desarrollo. Debido a esta diversidad, es difícil automatizar todo un proceso de desarrollo de software.

A pesar de la variedad de propuestas de proceso de software, existe un conjunto de actividades fundamentales que se encuentran presentes en todos ellos:

1. **Especificación de software:** Se debe definir la

funcionalidad y restricciones operacionales que debe cumplir el software.

2. **Diseño e Implementación:** Se diseña y construye el software de acuerdo a la especificación.

3. **Validación:** El software debe validarse, para asegurar que cumpla con lo que quiere el cliente.

4. **Evolución:** El software debe evolucionar, para adaptarse a las necesidades del cliente.

Además de estas actividades fundamentales, Pressman menciona un conjunto de “actividades protectoras”, que se aplican a lo largo de todo el proceso del software. Ellas se señalan a continuación:

- Seguimiento y control de proyecto de software.

- Revisiones técnicas formales.

- Garantía de calidad del software.

- Gestión de configuración del software.

- Preparación y producción de documentos.

- Gestión de reutilización.

- Mediciones.
- Gestión de riesgos.

Pressman caracteriza un proceso de desarrollo de software como se muestra en la Figura 6. Los elementos involucrados se describen a continuación:

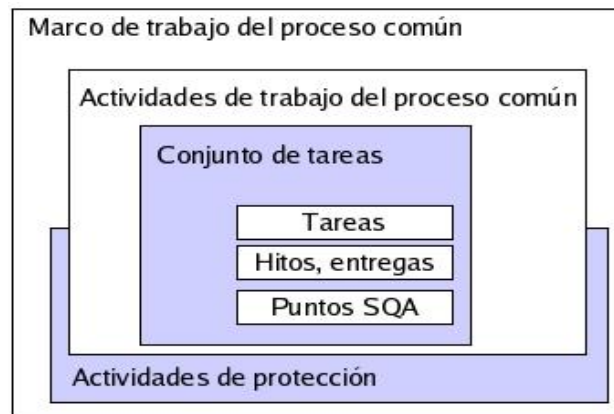


Figura 6: Elementos del proceso del software

- **Un marco común del proceso**, definiendo un pequeño número de actividades del marco de trabajo que son aplicables a todos los proyectos de software, con independencia del tamaño o complejidad.
- **Un conjunto de tareas**, cada uno es una colección de tareas de ingeniería del software, hitos de proyectos, entregas y productos de trabajo del software, y puntos de garantía de calidad, que permiten que las actividades del marco de trabajo se adapten a las características del proyecto de software y los requisitos del equipo del proyecto.

- **Las actividades de protección**, tales como garantía de calidad del software, gestión de configuración del software y medición, abarcan el modelo del proceso. Las actividades de protección son independientes de cualquier actividad del marco de trabajo y aparecen durante todo el proceso.

Otra perspectiva utilizada para determinar los elementos del proceso de desarrollo de software es establecer las relaciones entre elementos que permitan responder Quién debe hacer Qué, Cuándo y Cómo debe hacerlo.

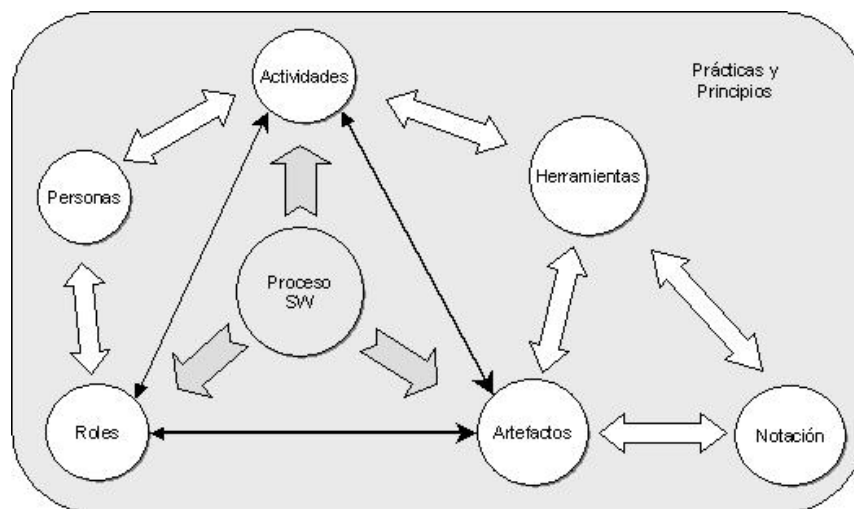


Figura 7: Relación entre elementos del proceso del software

En la Figura 7 se muestran los elementos de un proceso de desarrollo de software y sus relaciones. Así las interrogantes se responden de la siguiente forma:

- **Quién:** Las Personas participantes en el proyecto de desarrollo desempeñando uno o más Roles específicos.
- **Qué:** Un Artefacto es producido por un Rol en una de sus Actividades. Los Artefactos se especifican utilizando Notaciones

específicas. Las Herramientas apoyan la elaboración de Artefactos soportando ciertas Notaciones.

- **Cómo y Cuándo:** Las Actividades son una serie de pasos que lleva a cabo un Rol durante el proceso de desarrollo. El avance del proyecto está controlado mediante hitos que establecen un determinado estado de terminación de ciertos Artefactos.

La composición y sincronía de las actividades está basada en un conjunto de Principios y Prácticas. Las Prácticas y Principios enfatizan ciertas actividades y/o la forma como deben realizarse, por ejemplo: desarrollar iterativamente, gestionar requisitos, desarrollo basado en componentes, modelar visualmente, verificar continuamente la calidad, gestionar los cambios, etc.

4.3 MODELOS DEL PROCESO DE SOFTWARE

Sommerville define modelo de proceso de software como *“Una representación simplificada de un proceso de software, representada desde una perspectiva específica. Por su naturaleza los modelos son simplificados, por lo tanto un modelo de procesos del software es una abstracción de un proceso real.”*

Los modelos genéricos no son descripciones definitivas de procesos de software; sin embargo, son abstracciones útiles que pueden ser utilizadas para explicar diferentes enfoques del desarrollo de software.

Modelos que se van a discutir a continuación:

- Codificar y corregir

- Modelo en cascada
- Desarrollo evolutivo
- Desarrollo formal de sistemas
- Desarrollo basado en reutilización
- Desarrollo incremental
- Desarrollo en espiral

4.3.1 Codificar y corregir

Este es el modelo básico utilizado en los inicios del desarrollo de software. Contiene dos pasos:

- Escribir código.
- Corregir problemas en el código.

Se trata de primero implementar algo de código y luego pensar acerca de requisitos, diseño, validación, y mantenimiento.

Este modelo tiene tres problemas principales:

- Después de un número de correcciones, el código puede

tener una muy mala estructura, hace que los arreglos sean muy costosos.

- Frecuentemente, aún el software bien diseñado, no se ajusta a las necesidades del usuario, por lo que es rechazado o su reconstrucción es muy cara.
- El código es difícil de reparar por su pobre preparación para probar y modificar.

4.3.2 Modelo en cascada

El primer modelo de desarrollo de software que se publicó se derivó de otros procesos de ingeniería. Éste toma las actividades fundamentales del proceso de especificación, desarrollo, validación y evolución y las representa como fases separadas del proceso.

El modelo en cascada consta de las siguientes fases:

1. **Definición de los requisitos:** Los servicios, restricciones y objetivos son establecidos con los usuarios del sistema. Se busca hacer esta definición en detalle.
2. **Diseño de software:** Se particiona el sistema en sistemas de software o hardware. Se establece la arquitectura total del sistema. Se identifican y describen las abstracciones y relaciones de los componentes del sistema.

3. **Implementación y pruebas unitarias:** Construcción de los módulos y unidades de software. Se realizan pruebas de cada unidad.
4. **Integración y pruebas del sistema:** Se integran todas las unidades. Se prueban en conjunto. Se entrega el conjunto probado al cliente.
5. **Operación y mantenimiento:** Generalmente es la fase más larga. El sistema es puesto en marcha y se realiza la corrección de errores descubiertos. Se realizan mejoras de implementación. Se identifican nuevos requisitos.

La interacción entre fases puede observarse en la Figura 8. Cada fase tiene como resultado documentos que deben ser aprobados por el usuario.

Una fase no comienza hasta que termine la fase anterior y generalmente se incluye la corrección de los problemas encontrados en fases previas.

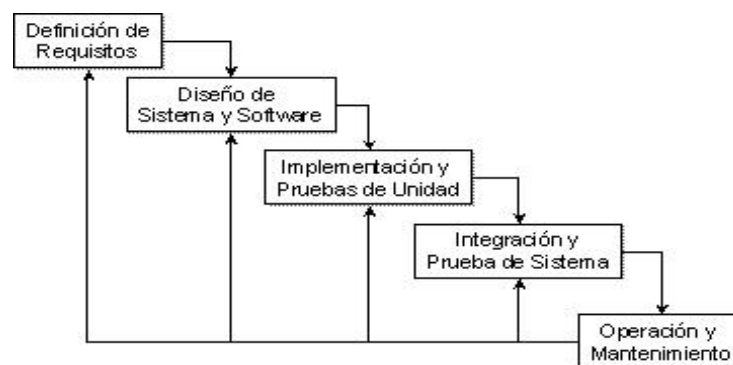


Figura 8: Modelo de desarrollo en cascada

En la práctica, este modelo no es lineal, e involucra varias

iteraciones e interacción entre las distintas fases de desarrollo. Algunos problemas que se observan en el modelo de cascada son:

- Las iteraciones son costosas e implican rehacer trabajo debido a la producción y aprobación de documentos.
- Aunque son pocas iteraciones, es normal congelar parte del desarrollo y continuar con las siguientes fases.
- Los problemas se dejan para su posterior resolución, lo que lleva a que estos sean ignorados o corregidos de una forma poco elegante.
- Existe una alta probabilidad de que el software no cumpla con los requisitos del usuario por el largo tiempo de entrega del producto.
- Es inflexible a la hora de evolucionar para incorporar nuevos requisitos. Es difícil responder a cambios en los requisitos.

Este modelo sólo debe usarse si se entienden a plenitud los requisitos. Aún se utiliza como parte de proyectos grandes.

4.3.3 Desarrollo evolutivo

La idea detrás de este modelo es el desarrollo de una implantación del sistema inicial, exponerla a los comentarios del usuario, refinarla en N versiones hasta que se desarrolle el

sistema adecuado. En la Figura 9 se observa como las actividades concurrentes: especificación, desarrollo y validación, se realizan durante el desarrollo de las versiones hasta llegar al producto final.

Una ventaja de este modelo es que se obtiene una rápida realimentación del usuario, ya que las actividades de especificación, desarrollo y pruebas se ejecutan en cada iteración.

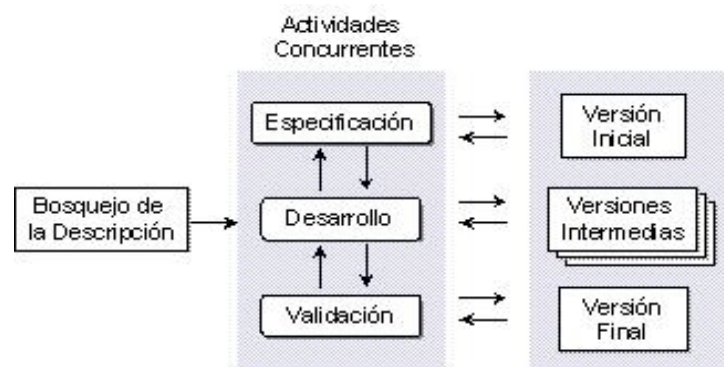


Figura 9: Modelo de desarrollo evolutivo

Existen dos tipos de desarrollo evolutivo:

- **Desarrollo Exploratorio:** El objetivo de este enfoque es explorar con el usuario los requisitos hasta llegar a un sistema final. El desarrollo comienza con las partes que se tiene más claras. El sistema evoluciona conforme se añaden nuevas características propuestas por el usuario.
- **Enfoque utilizando prototipos:** El objetivo es entender los requisitos del usuario y trabajar para mejorar la calidad de los requisitos. A diferencia del desarrollo exploratorio, se comienza por definir los requisitos que no están claros para el usuario y se utiliza un prototipo para experimentar con ellos. El prototipo ayuda a terminar de definir estos

requisitos.

Entre los puntos favorables de este modelo están:

- La especificación puede desarrollarse de forma creciente.
- Los usuarios y desarrolladores logran un mejor entendimiento del sistema. Esto se refleja en una mejora de la calidad del software.
- Es más efectivo que el modelo de cascada, ya que cumple con las necesidades inmediatas del cliente.

Desde una perspectiva de ingeniería y administración se identifican los siguientes problemas:

- **Proceso no visible:** Los administradores necesitan entregas para medir el progreso. Si el sistema se necesita desarrollar rápido, no es efectivo producir documentos que reflejen cada versión del sistema.
- **Sistemas pobremente estructurados:** Los cambios continuos pueden ser perjudiciales para la estructura del software haciendo costoso el mantenimiento.
- **Se requieren técnicas y herramientas:** Para el rápido desarrollo se necesitan herramientas que pueden ser incompatibles con otras o que poca gente sabe utilizar.

Este modelo es efectivo en proyectos pequeños (menos de 100.000 líneas de código) o medianos (hasta 500.000 líneas de código) con poco tiempo para su desarrollo y sin generar documentación para cada versión.

Para proyectos largos es mejor combinar lo mejor del modelo de cascada y evolutivo: se puede hacer un prototipo global del sistema y posteriormente reimplementarlo con un acercamiento más estructurado. Los subsistemas con requisitos bien definidos y estables se pueden programar utilizando cascada y la interfaz de usuario se puede especificar utilizando un enfoque exploratorio.

4.3.4 Desarrollo formal de sistemas

Este modelo se basa en transformaciones formales de los requisitos hasta llegar a un programa ejecutable.

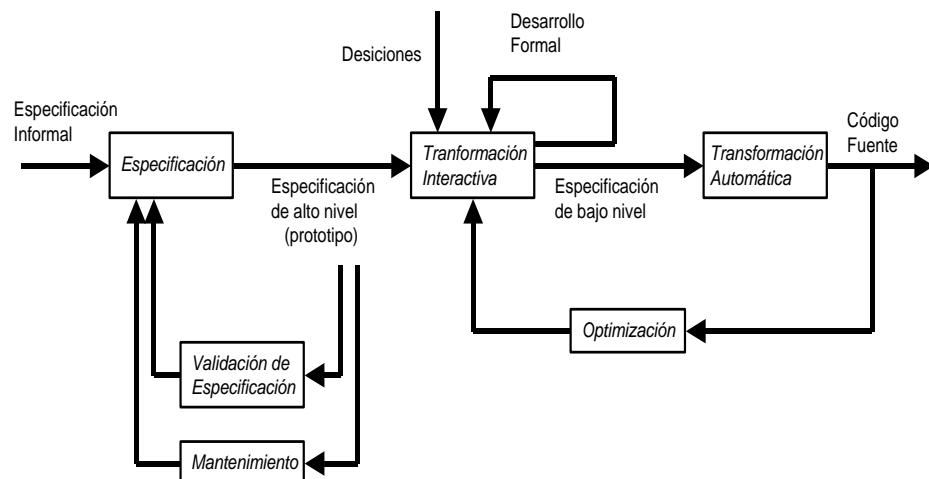


Figura 10: Paradigma de programación automática

La Figura 10 ilustra un paradigma ideal de programación

automática. Se distinguen dos fases globales: especificación (incluyendo validación) y transformación. Las características principales de este paradigma son: la especificación es formal y ejecutable, constituye el primer prototipo del sistema), la especificación es validada mediante prototipos. Posteriormente, a través de transformaciones formales la especificación se convierte en la implementación del sistema, en el último paso de transformación se obtiene una implementación en un lenguaje de programación determinado. , el mantenimiento se realiza sobre la especificación (no sobre el código fuente), la documentación es generada automáticamente y el mantenimiento es realizado por repetición del proceso (no mediante parches sobre la implementación).

Observaciones sobre el desarrollo formal de sistemas:

- Permite demostrar la corrección del sistema durante el proceso de transformación. Así, las pruebas que verifican la correspondencia con la especificación no son necesarias.
- Es atractivo sobre todo para sistemas donde hay requisitos de seguridad y confiabilidad importantes.
- Requiere desarrolladores especializados y experimentados en este proceso para llevarse a cabo.

4.3.5 Desarrollo basado en reutilización

Como su nombre lo indica, es un modelo fuertemente orientado a la reutilización. Este modelo consta de 4 fases ilustradas en la

Figura 11. A continuación se describe cada fase:

1. **Análisis de componentes:** Se determina qué componentes pueden ser utilizados para el sistema en cuestión. Casi siempre hay que hacer ajustes para adecuarlos.
2. **Modificación de requisitos:** Se adaptan (en lo posible) los requisitos para concordar con los componentes de la etapa anterior. Si no se puede realizar modificaciones en los requisitos, hay que seguir buscando componentes más adecuados (fase 1).
3. **Diseño del sistema con reutilización:** Se diseña o reutiliza el marco de trabajo para el sistema. Se debe tener en cuenta los componentes localizados en la fase 2 para diseñar o determinar este marco.
4. **Desarrollo e integración:** El software que no puede comprarse, se desarrolla. Se integran los componentes y subsistemas. La integración es parte del desarrollo en lugar de una actividad separada.

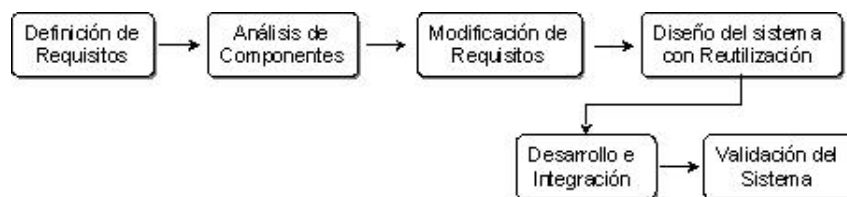


Figura 11: Desarrollo basado en reutilización de componentes

Las ventajas de este modelo son:

- Disminuye el costo y esfuerzo de desarrollo.
- Reduce el tiempo de entrega.
- Disminuye los riesgos durante el desarrollo.

Desventajas de este modelo:

- Los “compromisos” en los requisitos son inevitables, por lo cual puede que el software no cumpla las expectativas del cliente.
- Las actualizaciones de los componentes adquiridos no están en manos de los desarrolladores del sistema.

4.3.6 Desarrollo incremental

Mills sugirió el enfoque incremental de desarrollo como una forma de reducir la repetición del trabajo en el proceso de desarrollo y dar oportunidad de retrasar la toma de decisiones en los requisitos hasta adquirir experiencia con el sistema (ver Figura 12). Es una combinación del Modelo de Cascada y Modelo Evolutivo.

Reduce el rehacer trabajo durante el proceso de desarrollo y da oportunidad para retrasar las decisiones hasta tener experiencia en el sistema.

Durante el desarrollo de cada incremento se puede utilizar el

modelo de cascada o evolutivo, dependiendo del conocimiento que se tenga sobre los requisitos a implementar. Si se tiene un buen conocimiento, se puede optar por cascada, si es dudoso, evolutivo.

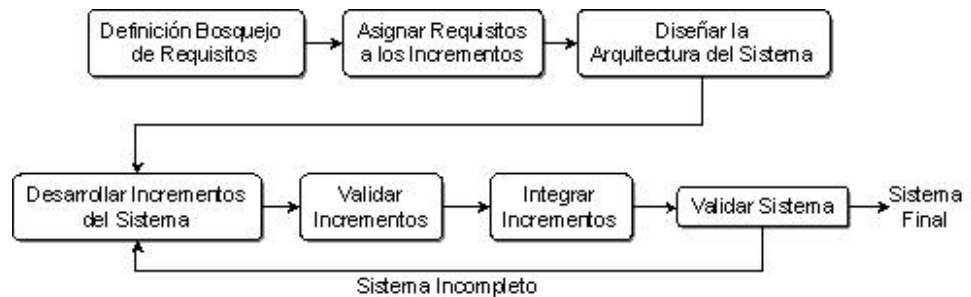


Figura 12: Modelo de desarrollo iterativo incremental

Entre las ventajas del modelo incremental se encuentran:

- Los clientes no esperan hasta el fin del desarrollo para utilizar el sistema. Pueden empezar a usarlo desde el primer incremento.
- Los clientes pueden aclarar los requisitos que no tengan claros conforme ven las entregas del sistema.
- Se disminuye el riesgo de fracaso de todo el proyecto, ya que se puede distribuir en cada incremento
- Las partes más importantes del sistema son entregadas primero, por lo cual se realizan más pruebas en estos módulos y se disminuye el riesgo de fallos.

Algunas de las desventajas identificadas para este modelo son:

- Cada incremento debe ser pequeño para limitar el riesgo (menos de 20.000 líneas).
- Cada incremento debe aumentar la funcionalidad.
- Es difícil establecer las correspondencias de los requisitos contra los incrementos.
- Es difícil detectar las unidades o servicios genéricos para todo el sistema.

4.3.7 Desarrollo en espiral

El modelo de desarrollo en espiral (ver Figura 13) es actualmente uno de los más conocidos y fue propuesto por Boehm. El ciclo de desarrollo se representa como una espiral, en lugar de una serie de actividades sucesivas con retrospectiva de una actividad a otra.

Cada ciclo de desarrollo se divide en cuatro fases:

1. **Definición de objetivos:** Se definen los objetivos. Se definen las restricciones del proceso y del producto. Se realiza un diseño detallado del plan administrativo. Se identifican los riesgos y se elaboran estrategias alternativas dependiendo de estos.
2. **Evaluación y reducción de riesgos:** Se realiza un análisis

detallado de cada riesgo identificado. Pueden desarrollarse prototipos para disminuir el riesgo de requisitos dudosos. Se llevan a cabo los pasos para reducir los riesgos.

3. **Desarrollo y validación:** Se escoge el modelo de desarrollo después de la evaluación del riesgo. El modelo que se utilizará (cascada, sistemas formales, evolutivo, etc.) depende del riesgo identificado para esa fase.

4. **Planificación:** Se determina si continuar con otro ciclo. Se planea la siguiente fase del proyecto.

Este modelo a diferencia de los otros toma en consideración explícitamente el riesgo, esta es una actividad importante en la administración del proyecto.

El ciclo de vida inicia con la definición de los objetivos. De acuerdo a las restricciones se determinan distintas alternativas. Se identifican los riesgos al calcular los objetivos contra las alternativas. Se evalúan los riesgos con actividades como análisis detallado, simulación, prototipos, etc. Se desarrolla un poco el sistema. Se planifica la siguiente fase.

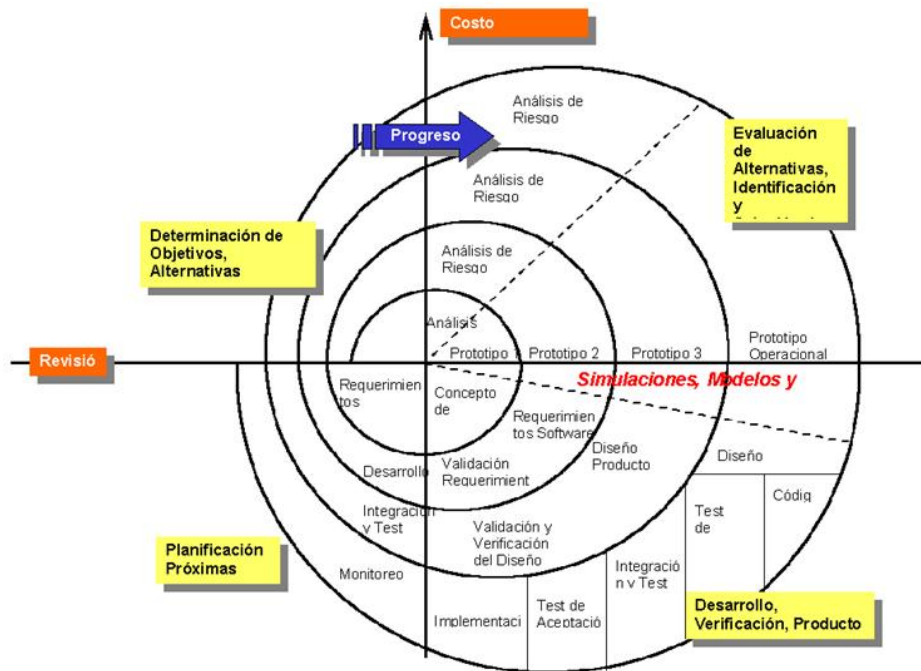


Figura 13: Modelo de desarrollo en Espiral

4.4 ¿CUÁL ES EL MODELO MÁS ADECUADO?

Cada proyecto de software requiere de una forma de particular de abordar el problema. Las propuestas comerciales y académicas actuales promueven procesos iterativos, donde en cada iteración puede utilizarse uno u otro modelo de proceso, considerando un conjunto de criterios (Por ejemplo: grado de definición de requisitos, tamaño del proyecto, riesgos identificados, entre otros).

En la Tabla 1 se expone un cuadro comparativo de acuerdo con algunos criterios básicos para la selección de un modelo de proceso, la medida utilizada indica el nivel de efectividad del modelo de proceso de acuerdo al criterio (Por ejemplo: El modelo Cascada responde con un nivel de efectividad Bajo cuando los Requisitos y arquitectura no están predefinidos):

Tabla 1: Cuadro comparativo de los diferentes modelos

Modelo de proceso / Criterio	Desempeño si no se predefinen requisitos	Produce software fiable	Gestión de riesgos	Permite cambio sobre la marcha	Visibilidad del progreso
Codificar y corregir	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Medio
Desarrollo en cascada	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
Desarrollo Evolutivo	Alto	Medio	Medio	Alto	Alto
Desarrollo formal de sistemas	Bajo	Alto	Bajo a Medio	Bajo	Bajo
Desarrollo basado en reutilización	Medio	Bajo a Alto	Bajo a Medio	Alto	Alto
Desarrollo Incremental	Bajo	Alto	Medio	Medio	Bajo
Desarrollo Espiral	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio

4.5 METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Un proceso de software detallado y completo suele denominarse “Metodología”. Las metodologías se basan en una combinación de los modelos de proceso genéricos (cascada, evolutivo, incremental, etc.).

Adicionalmente una metodología debería definir con precisión los artefactos, roles y actividades involucrados, junto con prácticas y técnicas recomendadas, guías de adaptación de la metodología al proyecto, guías para uso de herramientas de apoyo, etc. Habitualmente se utiliza el término “método” para referirse a técnicas, notaciones y guías asociadas, que son aplicables a una (o algunas) actividades del proceso de desarrollo, por ejemplo, suele hablarse de métodos de análisis y/o diseño.

La comparación y/o clasificación de metodologías no es una tarea sencilla debido a la diversidad de propuestas y diferencias en el grado de detalle, información disponible y alcance de cada una de ellas. A grandes rasgos, si se toma como criterio las notaciones utilizadas para especificar artefactos producidos en actividades de análisis y diseño, se pueden clasificar las metodologías en dos grupos: Metodologías Estructuradas y Metodologías Orientadas a Objetos. Por otra parte, considerando su filosofía de desarrollo, aquellas metodologías con mayor énfasis en la planificación y control del proyecto, en especificación precisa de requisitos y modelado, reciben el apelativo de Metodologías Tradicionales (o peyorativamente denominada Metodologías Pesadas, o Peso Pesado). Otras metodologías, denominadas Metodologías Ágiles, están más orientadas a la generación de código con ciclos muy cortos de desarrollo, se dirigen a equipos de desarrollo pequeños, hacen especial hincapié en aspectos humanos asociados al trabajo en equipo e involucran activamente al cliente en el proceso. A continuación se revisan brevemente cada una de estas categorías de metodologías.

4.5.1 Metodologías estructuradas

Los métodos estructurados comenzaron a desarrollarse a fines de los 60's con la Programación Estructurada, luego a mediados de los 70's aparecieron técnicas para el Diseño (por ejemplo: el diagrama de Estructura) primero y posteriormente para el Análisis (por

ejemplo: Diagramas de Flujo de Datos). Estas metodologías son particularmente apropiadas en proyectos que utilizan para la implementación lenguajes de 3ra y 4ta generación.

Ejemplos de metodologías estructuradas de ámbito gubernamental: MERISE (Francia), MÉTRICA (España), SSADM (Reino Unido). Ejemplos de propuestas de métodos estructurados en el ámbito académico: Gane & Sarson, Ward & Mellor, Yourdon & DeMarco e Information Engineering.

4.5.2 Metodologías orientadas a objetos

Su historia va unida a la evolución de los lenguajes de programación orientados a objetos, los más representativos: a fines de los 60's SIMULA, a fines de los 70's Smalltalk-80, la primera versión de C++ por Bjarne Stroustrup en 1981 y actualmente Java o C# de Microsoft. A fines de los 80's comenzaron a consolidarse algunos métodos Orientadas a Objeto.

En 1995 Booch y Rumbaugh proponen el Método Unificado con la ambiciosa idea de conseguir una unificación de sus métodos y notaciones, que posteriormente se reorienta a un objetivo más modesto, para dar lugar al Unified Modeling Language (UML), la notación OO más popular en la actualidad.

Algunos métodos OO con notaciones predecesoras de UML son: OOAD (Booch), OOSE (Jacobson), Coad & Yourdon, Shaler & Mellor y OMT (Rumbaugh).

Algunas metodologías orientadas a objetos que utilizan la notación

UML son: Rational Unified Process (RUP), OPEN, MÉTRICA (que también soporta la notación estructurada).

4.5.3 Metodologías tradicionales (no ágiles)

Las metodologías no ágiles son aquellas que están guiadas por una fuerte planificación durante todo el proceso de desarrollo; llamadas también metodologías tradicionales o clásicas, donde se realiza una intensa etapa de análisis y diseño antes de la construcción del sistema.

Todas las propuestas metodológicas antes indicadas pueden considerarse como metodologías tradicionales. Aunque en el caso particular de RUP, por el especial énfasis que presenta en cuanto a su adaptación a las condiciones del proyecto (mediante su configuración previa a aplicarse), realizando una configuración adecuada, podría considerarse Ágil.

4.5.4 Metodologías ágiles

Un proceso es ágil cuando el desarrollo de software es incremental (entregas pequeñas de software, con ciclos rápidos), cooperativo (cliente y desarrolladores trabajan juntos constantemente con una cercana comunicación), sencillo (el método en sí mismo es fácil de aprender y modificar, bien documentado), y adaptable (permite realizar cambios de último momento).

Entre las metodologías ágiles se pueden destacar:

- Extreme Programming.
- Scrum.
- Familia de Metodologías Crystal.
- Feature Driven Development.
- Proceso Unificado Rational
- Dynamic Systems Development Method
- Adaptive Software Development

5 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

En éste capítulo se muestra el progreso del proyecto durante cada una de las fases especificadas en la metodología, especificación de requisitos, análisis, diseño e implementación.

El desarrollo del sistema de información para los centros de estudios, tendrá un impacto positivo para las personas que se ven involucradas con éstas asociaciones, ya que el sistema entrará a ser parte vital en el manejo y la administración de estas organizaciones

Para el desarrollo del sistema se usó la metodología del desarrollo en cascada, la cual fue explicada en la sección 4.3.2

5.1 ANÁLISIS

5.1.1 Requisitos específicos

1. El sistema debe ser una aplicación en entorno Web, con el propósito de estar disponible en cualquier computador con acceso a internet.
2. El sistema deberá manejar independientemente los asociados de cada Centro de Estudio.
3. Para entrar al sistema se debe tener una cuenta de socio o administrador. El administrador será el responsable de la configuración del sistema.

4. Realizar validaciones de todas las entradas de datos.
5. Permite al usuario cambiar su contraseña cuando y cuantas veces lo desee.
6. No se permite usar contraseñas de acceso con menos de 6 dígitos (seguridad).
7. Hacer uso de iconos y gráficos para ayudar al usuario a llegar más rápido al modulo exacto, del cual pretende beneficiarse.
8. Al tratar de entrar al sistema si el usuario escribe mal sus datos, deberá redireccionarse a una página que indique que la entrada ha fallado.
9. Módulos para agregar: Artículos, Socios, Asignaturas, Documentos en formato PDF.
10. Opciones de búsqueda de Artículos y Socios, y con filtros específicos para cada búsqueda.
11. Relacionar los artículos con sus asignaturas afines, para poder realizar búsqueda de artículos dependiendo su área.
12. Establece el valor de retraso en la entrega del artículo por horas o días. Este valor es igual para todos los artículos, y se puede cambiar solo si el administrador lo decide.

13. Permite establecer el plazo para pagar deudas por multas de los socios (día siguiente, mes, con paz y salvo).
14. Implementar un modulo que permita la inscripción de socios para las rifas de préstamos que realiza el centro de estudio.
15. Consulta de estado de libros (prestados / disponibles).
16. Creación de usuarios nuevos del sistema (Administradores).
17. Descuenta los libros del inventario cuando salen por fin de semana.
18. Eliminación y edición de registros como: Socios, Artículos, Asignaturas, Noticias, Eventos, Documentos PDF.
19. Los Socios tienen las siguientes especificaciones:
 - Código
 - Nombre (nombres y apellidos)
 - Sexo
 - Documento (Tipo y número)
 - Grupo Sanguíneo.
 - E-mail
 - Teléfono
 - Foto

20. Almacena los datos de los socios en una base de datos óptima que me permita hacer consultas avanzadas de los mismos.
21. Envío de mensajes electrónicos instantáneos para las distintas transacciones: Afiliación, Préstamos, Devoluciones, Multas generadas.
22. Envío de mensajes electrónicos instantáneos entre socios.
23. Permite el préstamo de artículos al socio solo con digitar su código y el del artículo, el sistema deberá completar la información.
24. Pedir confirmación de las transacciones delicadas del sistema: Eliminar, editar, e o incluir registros, prestamos, etc.
25. El socio tendrá la posibilidad de revisar su estado financiero con el centro de estudios cuando lo desee.
26. Al devolver un artículo, se observa en un mensaje si el socio lo entregó a la hora y día señalado o si se generó una multa por retraso; en caso de la última, se le cobra por hora o por días de retraso.
27. Se pueden consultar las transacciones generadas que un socio hizo determinado día.
28. Permitir manipular las cuentas por cobrar a los socios.

29. Establecer un modulo que permita recordar la contraseña al socio en caso de olvidarla.
30. El sistema debe brindar un menú de ayuda el cual indique de forma general, un uso adecuado del sistema.
31. A la hora de realizar búsquedas el sistema debe generar fácilmente una lista visible y entendible la cual permita al usuario encontrar fácilmente lo que está buscando.
32. El socio no se puede eliminar de la base de datos hasta no estar a paz y salvo con el centro de estudio.
33. El sistema debe ser parametrizable en las variables básicas: horarios, valores de multas, cantidades de préstamos o inscripciones a rifa, fechas. Etc.
34. El socio tendrá acceso por pantalla a la lista de libros que puede ofrecer el CEIS, junto con la cantidad de ejemplares y demás especificaciones.
35. El usuario debe registrar quincenalmente los libros que se encuentran en mal estado para descargarlos de la base de datos, para su reparación.
36. Al ingresar datos erróneos en cualquier módulo del sistema, él mismo debe generar un mensaje.
37. Generar reportes que sean de fácil impresión en papel físico.
38. Establecer privilegios para los distintos administradores.

39. Generar un historial individual de las transacciones realizadas por cada socio.
40. Para agregar a otro usuario (Administrador) se debe verificar la contraseña actual y luego el nombre y contraseña del nuevo usuario
41. Permitir sacar copias de respaldo de la base de datos.
42. Permitir cargar una base de datos para reemplazar la existente.
43. Realizar una pregunta de confirmación antes de salir del sistema

5.1.2 Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso del sistema han sido elaborados de acuerdo a los usuarios del sistema, mostrando en cada diagrama las acciones que pueden realizar cada uno de ellos.

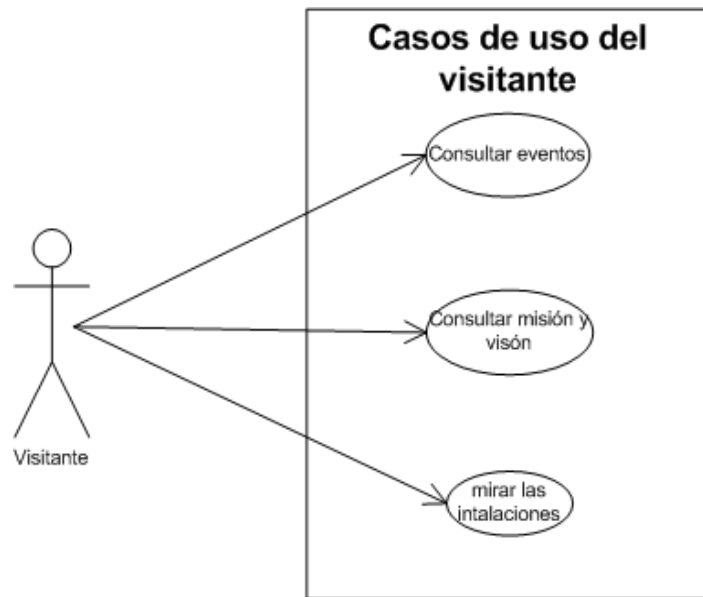


Figura 14: Casos de uso del visitante

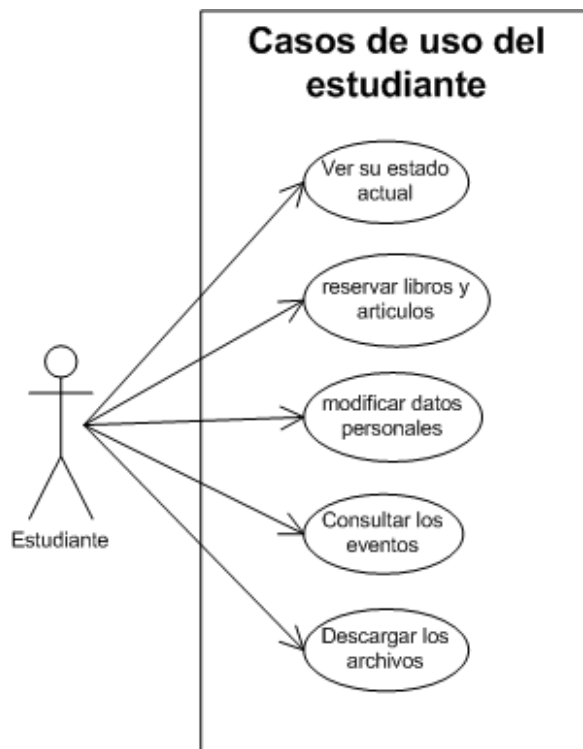


Figura 15: Casos de uso del estudiante

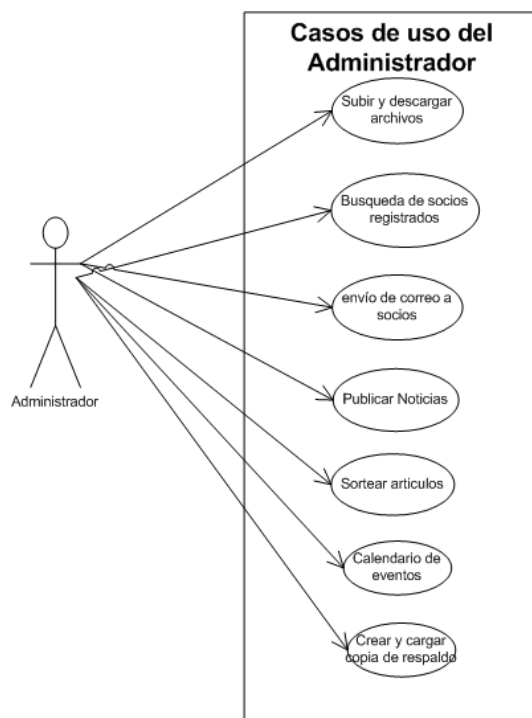


Figura 16: Casos de uso del administrador

5.1.3 Actores del sistema

Los usuarios o actores que tendrán participación en el sistema son, en primer lugar los estudiantes que pertenezcan al debido centro de estudios, seguidamente por los administradores del sistema, y por supuesto, los visitantes que se encuentran interesados en obtener información de las noticias o eventos de interés general, cursos y actividades

Tabla 2: Actores del sistema

USUARIO	DESCRIPCIÓN	RESPONSABILIDADES	NECESIDADES
	Representa a los estudiantes activos en el centro de	Mantener actualizados sus datos	Descargar los archivos de carácter

Estudiante	estudios	Responder por las acciones realizadas bajo su login	académico Utilizar el sistema para la actualización de sus datos personales
Administrador del sistema	Es la persona con los privilegios de administrador del sistema	Responder por las acciones realizadas bajo su login Administrar los usuarios, noticias, contenidos. Contraseñas y archivos	
Visitante	Representa a las personas ajenas a los centros de estudios	Consultar información correspondiente a los centros de estudios	Resolver inquietudes acerca de los centros de estudios Consultar información acerca de actividades y eventos próximos a realizarse

5.1.4 Relación de los actores del sistema

Tabla 3: Actores del sistema Vs. Casos de uso

ACTORES DEL SISTEMA	CASOS DE USO
Estudiante	Ver su estado actual Reservar libros y artículos Modificar datos personales Consultar eventos Descargar los archivos
Administrador del sistema	Subir y descargar archivos Búsqueda de socios registrados Envío de correos a socios Publicar noticias Sortear artículos Calendario de eventos Crear y cargar copia de respaldo
Visitante	Consultar eventos Consultar misión y visión Mirar las instalaciones

5.1.5 Descripción de los casos de uso

Tabla 4: Descripción de los casos de uso

CASOS DE USO		DESCRIPCIÓN	
USUARIO ESTUDIANTE			
Ver su estado actual		Esta acción la hace el estudiante para saber si se encuentra con deudas pendientes, también para saber que artículos tiene prestados y cuándo los debe entregar	
Reservar libros y artículos		En éste proceso el estudiante puede reservar una cantidad limitada de libros y artículos, para esto se debe encontrar a paz y salvo con el centro de estudios. Cabe aclarar que luego de hacer la reserva hay que esperar el sorteo del libro	
Modificar datos personales		Proceso mediante el cual un estudiante puede actualizar los datos personales que tiene almacenados en la base de datos. Hay que recomendar que la contraseña debe ser cambiada cada determinado periodo, con motivos de seguridad.	
Consultar eventos		Esto se hace en la cartelera, pues es allí donde se muestran las noticias recientes.	

Descargar los archivos	Proceso mediante el cual el estudiante podrá descargar en su computador los archivos PDF que ha subido el administrador
Administrador del sistema	
Subir y descargar archivos	En esta acción el administrador deberá ponerle título y una breve descripción a los archivos PDF que se subirán en el sitio
Búsqueda de socios registrados	Esto lo hará el administrador con el fin de saber si un estudiante ya es miembro del centro de estudios, sino lo es, entonces ya sabrá que se podrá proceder a ingresarlo
Envío de correos a socios	Esta acción se llevará a cabo en el momento en que todos (o un grupo de miembros) necesiten información importante y relacionada con ellos.
Publicar noticias	Las noticias son las que se estarán desplazando en el panel de la izquierda, y es de suprema importancia que el administrador esté pendiente de colgar noticias de actualidad.
Calendario de eventos	Ya que el administrador es un miembro del centro de estudios, deberá estar enterado de los eventos próximos a realizarse, por esto el calendario de eventos será manejado por él.

Sortear artículos	Esta parte será totalmente transparente, pues el administrador sólo tendrá que configurar el sistema y éste automáticamente procederá a realizar el sorteo.
Crear y cargar copia de respaldo	Algo importante: crear y cargar la copia de respaldo. Esto se deberá hacer diariamente, semanalmente y semestralmente, se recomienda que la copia de respaldo no quede en el mismo lugar donde se encuentra el sistema.
Visitante	
Consultar eventos	Esto lo hará una persona ajena a los centros de estudio con el fin de enterarse de las actividades que se realicen
Consultar misión y visión	Acción que implica ir a la página principal del centro de estudios correspondiente y dar clic en el link de quienes somos.
Mirar las instalaciones	Esto lo podrá llevar a cabo el visitante por medio de las fotos que se montarán en el servidor. Estas fotos serán montadas por el administrador del sistema.

5.1.6 Casos de uso detallados del visitante

Tabla 5: Casos de uso detallados del visitante

CASOS DE USO	PRECONDICIONES	PROCESO	POSCONDICIONES
Consultar información general del centro de estudios	Acceder al sitio web de los centros de estudios, seleccionar el centro de estudios correspondiente	Dar clic en los vínculos de información general ¿Quiénes somos?, misión y visión; en la parte superior derecha	Obtener información general acerca del centro de estudios en particular
Consultar cursos y eventos	Acceder al sitio web de los centros de estudios, seleccionar el centro de estudios correspondiente	En la página de inicio del usuario visitante, se encuentran las noticias de los cursos, eventos y seminario que el administrador publica	Contar con la información actualizada de la escuela de petróleos

5.1.7 Casos de uso detallados del estudiante

Tabla 6: Casos de uso detallados del estudiante

CASOS DE USO	PRECONDICIONES	PROCESO	POSCONDICIONES
Identificarse como usuario	El estudiante debe estar registrado en la base de datos y el estado de éste debe ser activo	El estudiante digita su código y contraseña en la página de login y da clic en entrar, si alguno de los dos campos no coinciden, no se permite el acceso al sistema	El estudiante inicia sección en el sistema
Actualizar datos personales	El estudiante debe estar en su sección de usuario	El estudiante busca el vínculo modificar datos personales y actualiza en el formulario la información que haya cambiado, o ingresa aquella que no estaba registrada y da clic en el botón Actualizar, para guardar los cambios	La información personal actualizada queda guardada en la base de datos

Descargar archivos académicos	El estudiante debe pertenecer al centro de estudios y el archivo que se intenta descargar debe estar cargado en el servidor	El estudiante ingresa una palabra o frase del archivo, a continuación da clic en buscar y en el resultado de la búsqueda podrá seleccionar el archivo que desea descargar	El estudiante obtiene del portal el material de clase que el administrador ha dispuesto.
--------------------------------------	---	---	--

5.1.8 Casos de uso detallados del administrador

Tabla 7: Casos de uso detallados del administrador

CASOS DE USO	PRECONDICIONES	PROCESO	POSCONDICIONES
Identificarse como usuario	El administrador debe estar registrado en la base de datos.	El Administrador digita su código y contraseña en la página de login, luego selección el botón de administrador y da clic en entrar, si alguno de los dos campos no coinciden, no se	El Administrador inicia sección en el sistema

		permite el acceso al sistema	
Actualizar datos personales	El Administrador debe estar en su sección de usuario	El Administrador busca el vínculo modificar datos personales y actualiza en el formulario la información que haya cambiado, o ingresa aquella que no estaba registrada y da clic en el botón Actualizar, para guardar los cambios	La información personal actualizada queda guardada en la base de datos
Insertar y actualizar noticias	El administrador debe estar en su sección de usuario	El Administrador buscar el link de cambiar las noticias, luego podrá ingresar una nueva noticia si así lo desea, o podrá editar las noticias que ya existen, es decir, podrá cambiar el título de la noticia, el enlace	Se registra una nueva noticia en la base de datos, o se actualiza un registro modificado por parte del administrador

		y la descripción de la misma	
Descargar / Eliminar archivos académicos	El Administrador debe estar en su sección de usuario; y para eliminar, al menos debe existir un archivo	El Administrador ingresa una palabra o frase del archivo, a continuación da clic en buscar y en el resultado de la búsqueda podrá seleccionar el archivo que desea descargar, pero si por el contrario desea eliminar el archivo, sólo tendrá que dar clic en la X que se encuentra en la parte superior derecha, al lado del nombre y la descripción del archivo	El administrador ha subido un nuevo archivo al sitio web, o ha borrado un archivo existente
	El Administrador debe estar en su sección de usuario	En el menú del administrador, se encuentra la opción de ingresar un nuevo usuario al sistema, él	Se registra en la base de datos el nuevo usuario que el administrador creó, o se actualiza la información de

<p>Crear usuarios</p>		<p>escoge que tipo de usuario desea ingresar y de clic en el vínculo correspondiente al que escogió, luego se despliega un formulario en el cual el administrador ingresará los datos del usuario y le podrá el estado de activo o inactivo, la clave del usuario es generada randómicamente y posteriormente es enviada al correo del usuario; luego de esto el usuario procederá a revisar su bandeja de entrada para consultar la contraseña, y luego de que ingrese con ésta contraseña, podrá cambiar la contraseña asignada por una que él desee</p>	<p>éste que haya sido modificada.</p>
------------------------------	--	--	---------------------------------------

5.2 DISEÑO

5.2.1 Diagrama entidad relación

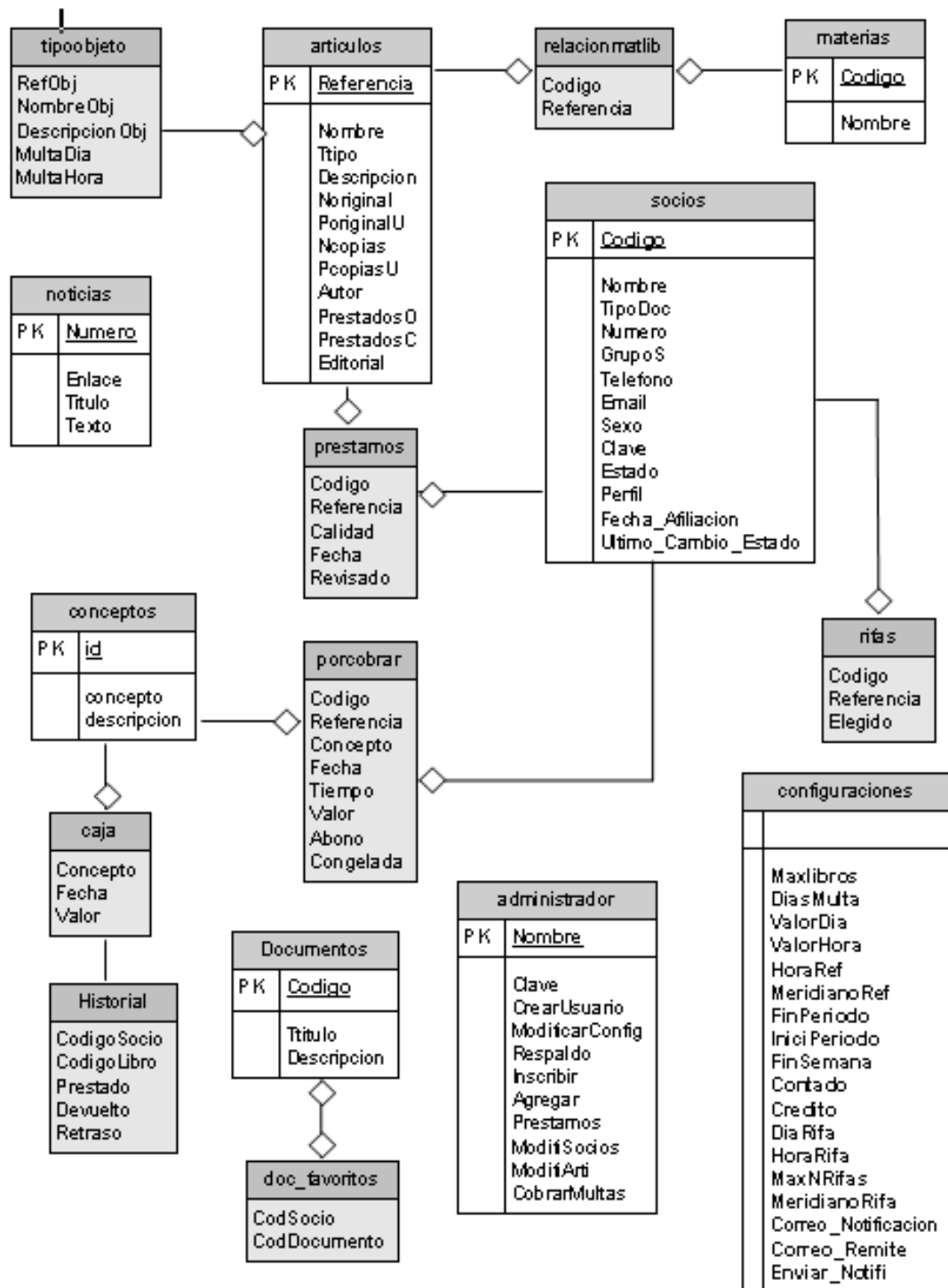


Figura 17: Diagrama Entidad-Relación

5.2.2 Modelo de datos

A continuación se detallan las entidades que conforman la base del sistema de información

Tabla de Administrador: Ésta tabla almacena la información del administrador o administradores encargados de la gestión del sistema. Además de esto se almacenan las configuraciones y los privilegios básicos que puede tener el administrador. Hay que recordar que habrá un superadministrador, que será el encargado de crear los demás administradores.

Administrador	
PK	<u>clave</u>
	nombre crearusuario modificarconfig respaldo inscribir agregar prestamos modifisocios modifiarti cobrarmultas

Figura 18: Tabla de Administrador

Tabla artículos: Ésta tabla es la que lleva el inventario en el centro de estudios, en ella no sólo se pueden ingresar libros, sino también otros artículos como implementos deportivos o elementos electrónicos. Es importante aclarar que en esta tabla también se guarda el valor del IVA, esto se hace con el fin de llevar una contabilidad correcta.

Articulos	
PK	<u>Referencia</u>
	nombre tipo descripcion area noriginal poriginalu ncopias autor editorial prestadoso prestadosc iva

Figura 19: Tabla de artículos

Tabla caja: Esta tabla tiene tres campos, el concepto es el código que está en la tabla conceptos, y de ahí se sabe por qué motivo se dio el valor. También tiene en cuenta el movimiento de la caja sin importar quien generó el concepto: si alguien se afilia a la caja no le importa quién se afilió, sino el valor del ingreso, eso le importa a otra tabla: por cobrar

Caja
concepto fecha valor

Figura 20: Tabla de caja

Tabla conceptos: En esta tabla aparecerán las distintas transacciones que puede tener el sistema: afiliación a crédito, compra de un libro, una multa que se genere. Cada transacción que se realice, se le asignará un código.

conceptos	
PK	<u>id</u>
	concepto descripcion

Figura 21: Tabla de conceptos

Tabla configuraciones: Ésta tabla es la encargada de llevar la configuración del sistema, en ella se pueden encontrar campos como el valor de la multa por hora y por día, la hora a partir de la cual se empieza a cobrar la multa, entre otros. Cabe aclarar que sólo puede ser modificada por el administrador

configuraciones	
PK	<u>maxlibros</u>
	diasmulta valordia valorhora horaref finsemana contado credito diarifa horarifa maxnrifas iniciperiodo finperiodo

Figura 22: Tabla de configuraciones

Tabla documentos: Esta tabla consta de tres campos. El código se genera aleatoriamente y se asigna a cada documento que se va subiendo al sitio. Cuando se lleva a cabo una búsqueda, ésta se realiza por el título, y si en la tabla se encuentra el título,

significa que el archivo está, luego sólo se va a la carpeta donde se guardan los archivos y se muestra el archivo al usuario.

Documentos	
PK	<u>codigo</u>
	titulo descripcion

Figura 23: Tabla de documentos

Tabla historial: En esta tabla como su nombre lo indica, es donde se lleva el historial de los préstamos y los artículos que han realizado a los usuarios, además hay un campo que puede servir para saber cuáles usuarios han devuelto los artículos que se les han prestado, y también permite guardar el retraso que provocó el usuario

Historial
codigosocio codigolibro prestado devuelto retraso

Figura 24: Tabla de historial

Tabla materias: cuando se va a agregar el artículo, por ejemplo libros, se tiene que decir a que materia pertenece. Esto se hace porque un libro puede pertenecer a varias materias

materias	
PK	<u>codigo</u>
	nombre

Figura 25: Tabla de materias

Tabla noticias: Ésta tabla almacena las noticias que se muestran en la página de inicio del portal, el campo número indica el número de noticia que es, el enlace a donde se debe dirigir, el título es el que aparece en negrilla, y el texto que tiene una breve descripción de la noticia. Cabe recordar que todos los campos son obligatorios.

noticias	
PK	<u>numero</u>
	enlace titulo texto

Figura 26: Tabla de noticias

Tabla PorCobrar: En ésta tabla se almacena el código del socio y la referencia del artículo por el cual se le va a cobrar la multa, además de esto, se almacena el tiempo, la fecha y el valor de la multa. Cuando el usuario devuelve el artículo que tenía prestado la multa se congela hasta que el usuario la cancele; lo importante aclarar es que la multa no se incrementará.

PorCobrar
codigo referencia concepto fecha tiempo valor descuento congelada

Figura 27: Tabla PorCobrar

Tabla Préstamos: Esta tabla se usa para llevar el registro de los socios que han pedido prestado algún tipo de artículo, si los artículos son libros, hay un campo que permite saber si el libro es original o copia. Y cuando el artículo es devuelto, el campo revisado permite saber si el artículo se devolvió en correcto estado.

Préstamos	
	codigo
	referencia
	calidad
	fecha
	revisado

Figura 28: Tabla de Préstamos

Tabla proveedores: Esta tabla se usa para almacenar los datos de los proveedores, datos como nombre, teléfono, dirección, etc. Esto se hace para poder contactarlos en el momento que se necesiten.

Proveedores	
PK	ID
	tipo
	nombre
	telefono
	direccion
	pais
	region
	email

Figura 29: Tabla de proveedores

Tabla relacionmatlib: Ésta tabla es una relación muchos a muchos entre la tabla de materias y libros.

relacionmatlib
codigo referencia

Figura 30: Tabla de relaciónmatlib

Tabla rifas: En esta tabla se almacenarán los socios que estén inscritos a la rifa, en el campo código se guardará el código del socio, en la referencia, la referencia del libro que el socio quiere reservar, y en el campo elegido tendrá un valor de cero antes de realizar la rifa, luego de realizarla, si el socio gana la rifa, el campo elegido valdrá uno. Cuando se terminé de sortear la rifa, ésta tabla se vaciará

Rifas
codigo referencia elegido

Figura 31: Tabla de rifas

Tabla socios: La función de ésta tabla es almacenar la información de los estudiantes que pasan a ser socios del centro de estudios. El atributo estado indica si el estudiante puede o no prestar artículos. Antes de subir la foto al servidor, el sistema le reduce la imagen, para aprovechar de una mejor manera el espacio en el servidor.

socios	
PK	<u>codigo</u>
	nombre tipoDoc numero grupoS telefono email sexo foto contraseña estado perfil

Figura 32: Tabla de socios

Tabla tipoobjeto: En ésta tabla se almacenarán las clases de artículos que habrán en el centro de estudios. Y cada vez que se desee comprar más artículos se podrán agregar sin ninguna dificultad; ésta es una ventaja del sistema de información.

tipoobjeto
refobje nombreobj descripcionobj multadia multahora

Figura 33: Tabla TipoObjeto

5.2.3 Diagrama de módulos del sistema

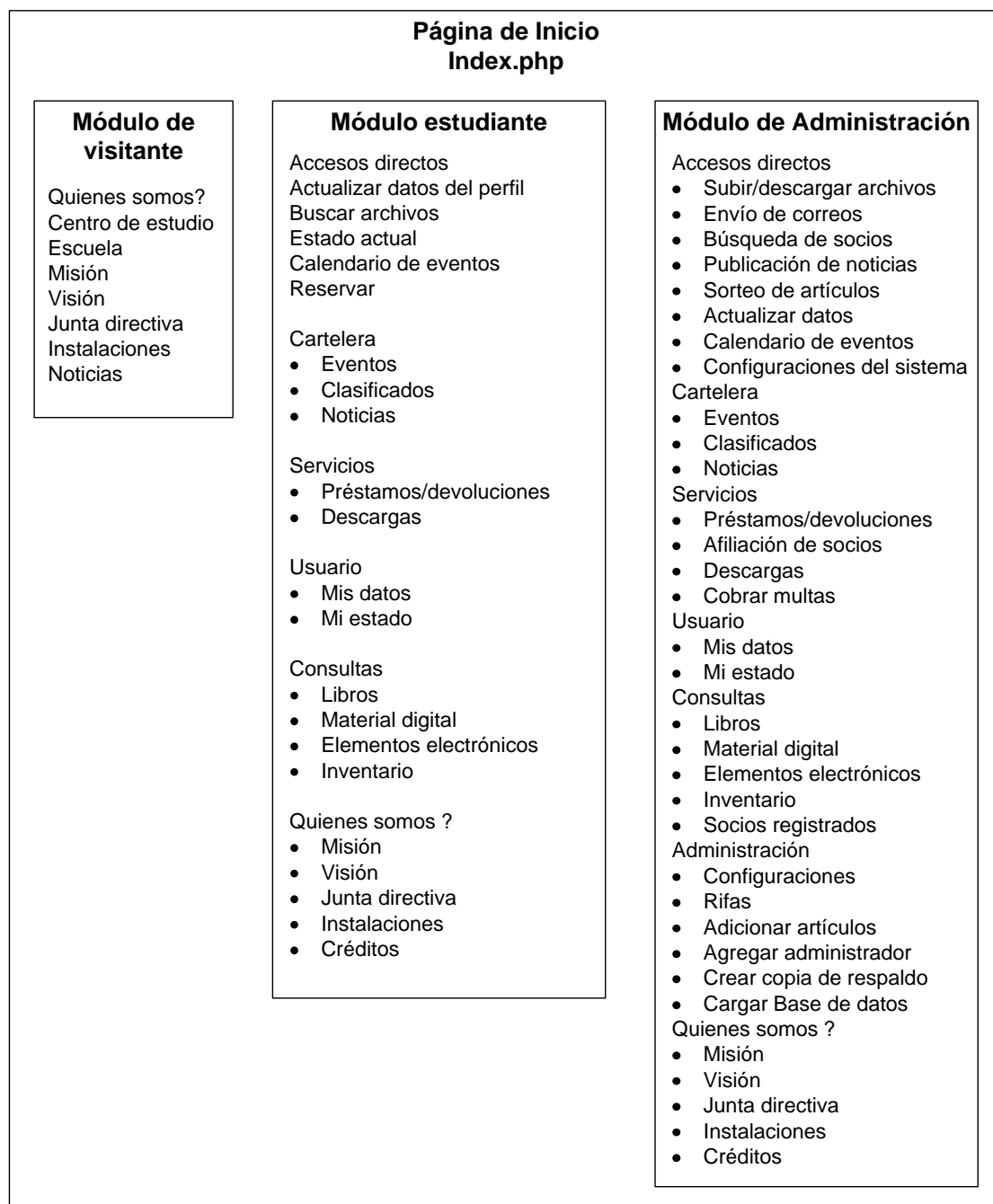


Figura 34:Diagrama de módulos del sistema

5.2.4 Diagrama de actividades

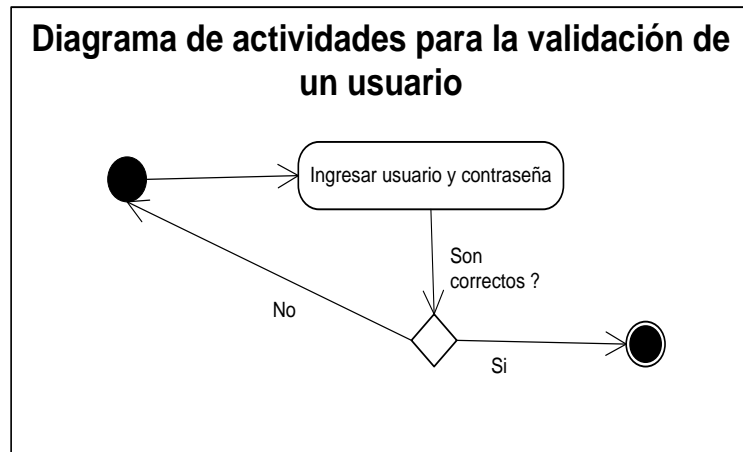


Figura 35: Diagrama de actividades para la validación de un usuario

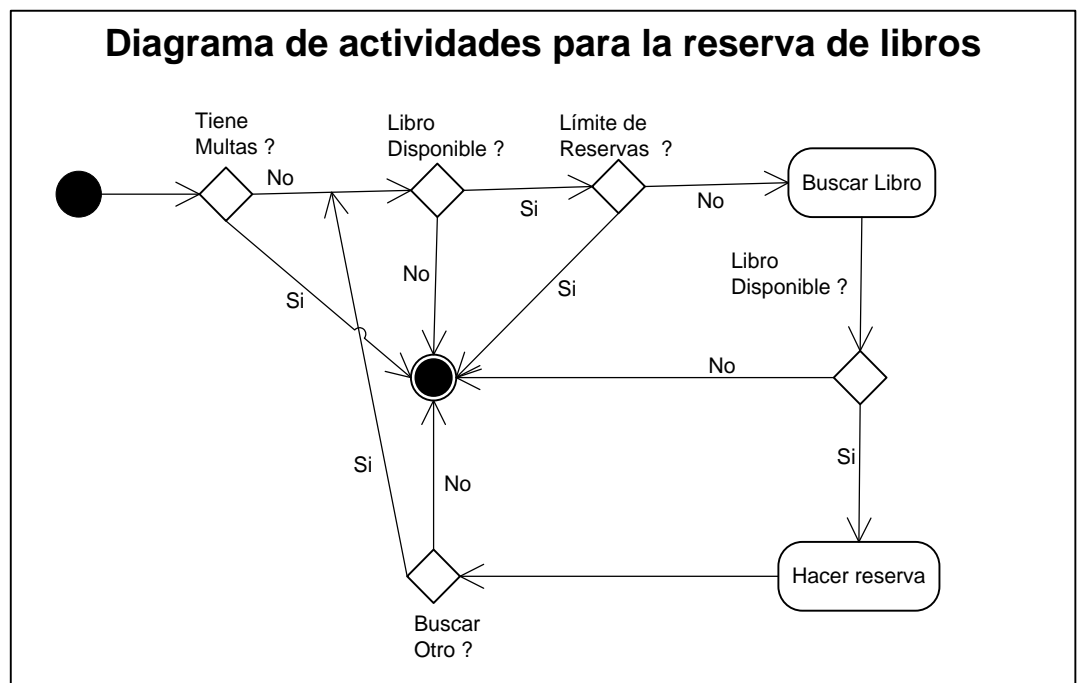


Figura 36: Diagrama de actividades para la reserva de libros

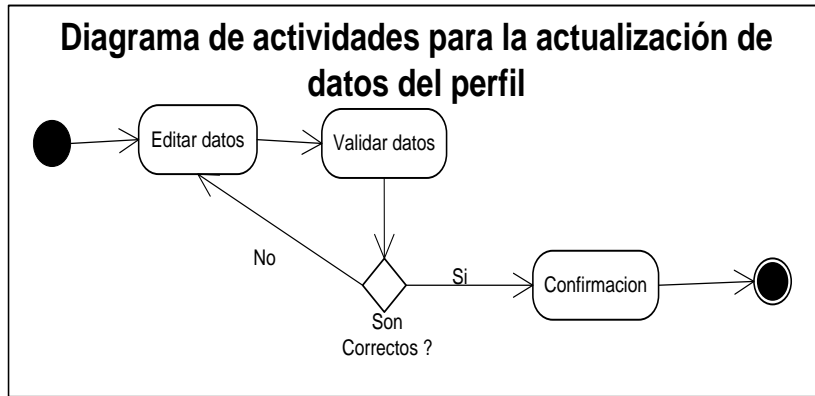


Figura 37: Diagrama de actividades para la actualización de los datos del perfil

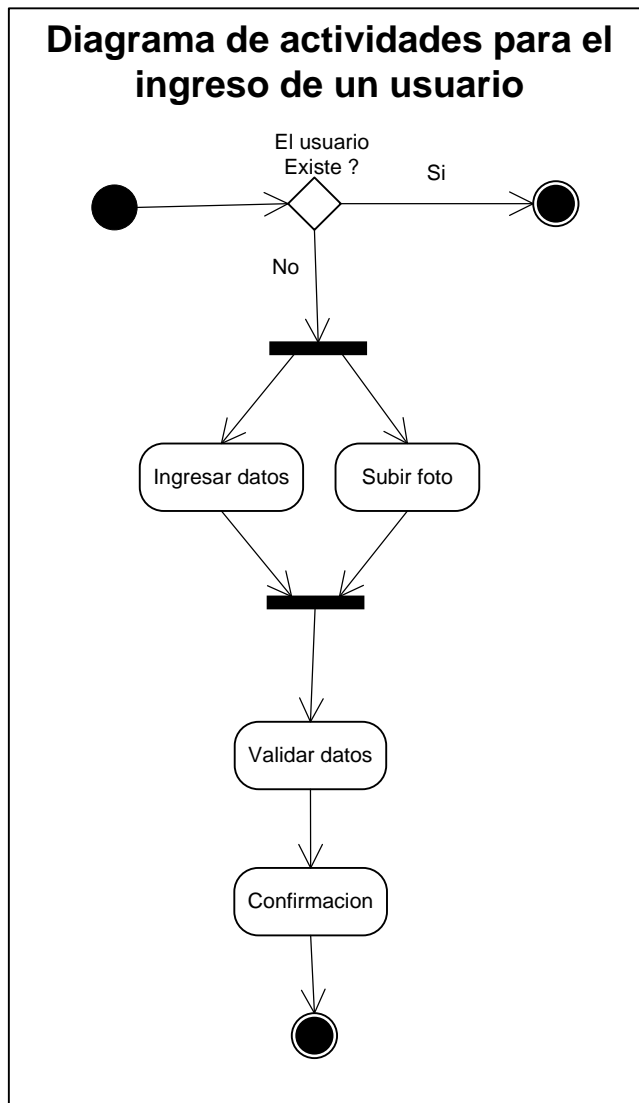


Figura 38: Diagrama de actividades para el ingreso de un usuario

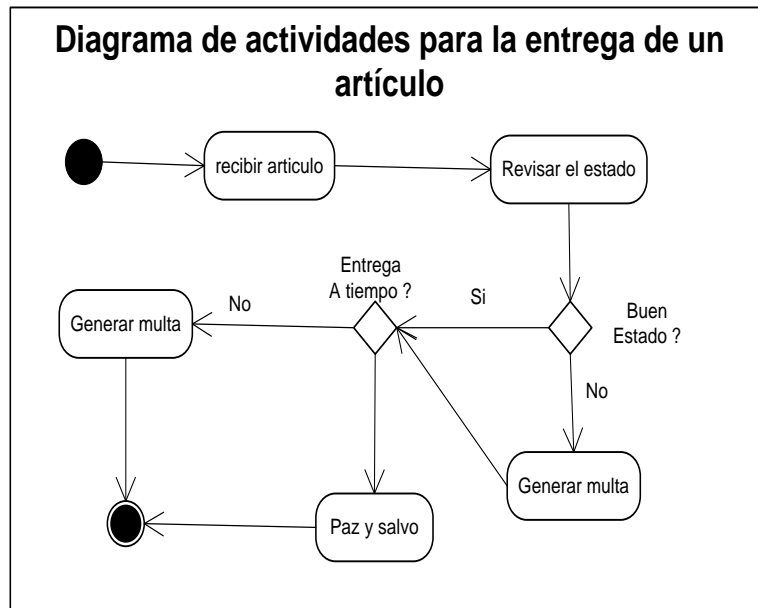


Figura 39: Diagrama de actividades para la entrega de un artículo

5.2.5 Diagramas de estados

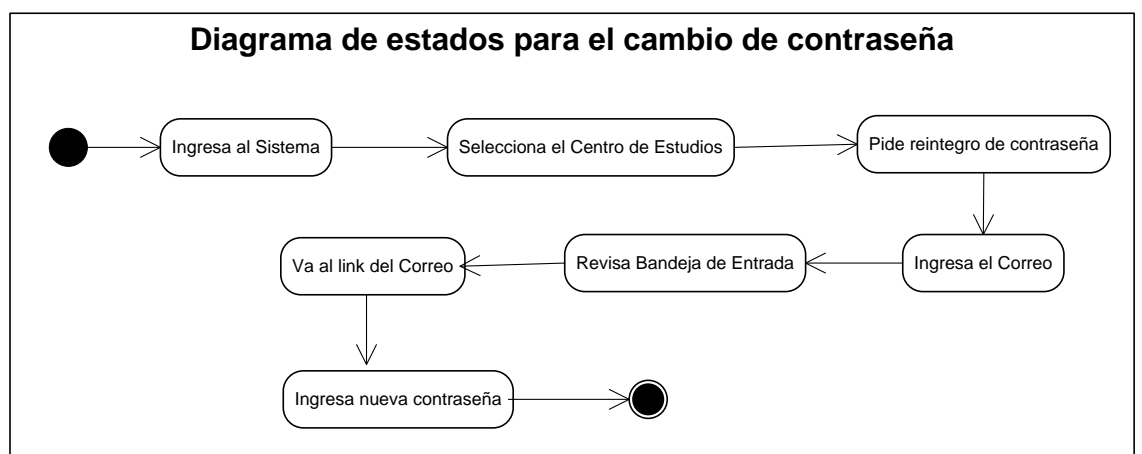


Figura 40: Diagrama de estados para el cambio de contraseña

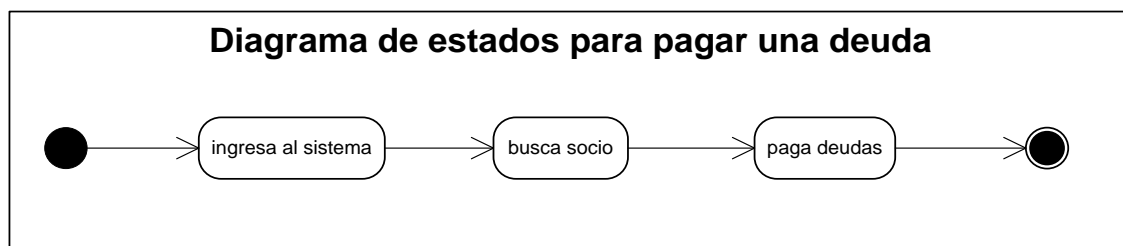


Figura 41: Diagrama de estados para pagar una deuda

5.3 DESARROLLO

Para llevar a cabo la implementación del sistema, la información y los archivos se guardaron directamente en un servidor web, dicho servidor trabaja bajo el sistema operativo Linux.

5.3.1 Pruebas

Las pruebas son parte fundamental de un producto software antes de su entrega definitiva, con base en este concepto se llevaron a cabo tres tipos de pruebas:

5.3.2 De tiempo de desarrollo

Este tipo de pruebas son aquellas que se realizan informal y periódicamente por parte de los desarrolladores, durante la etapa del desarrollo del software. Por ende, no tiene un orden definido. Estas pruebas permiten verificar la funcionalidad de cada módulo y fueron realizadas durante toda la etapa de programación y empalme de los módulos que conforman el software

5.3.3 Pruebas de aceptación

Son aquellas donde el potencial usuario comprueba la funcionalidad del sistema, y determina si acepta el software como está o precisa aplicar nuevas optimizaciones y soluciones de fallas. Para ésta parte se contó con la colaboración de los miembros de la junta del centro de estudios de ingeniería mecánica, eléctrica y sistemas, dando una valoración positiva sobre el manejo de la herramienta y su funcionalidad, ya que muchas de las tareas llevadas a cabo al interior de los centros de estudios eran ejecutadas sin apoyo de un software, lo que implicaba mayor tiempo en su cumplimiento.

Además, y gracias a las entrevistas informales desarrolladas con los socios de los centros de estudios y los estudiantes ajenos a los centros de estudios; se corroboró que las funciones incluidas para el sistema de información cumplían con las necesidades básicas demandadas por estas organizaciones.

5.3.4 De validación

En ésta prueba, el software totalmente ensamblado se prueba como un todo, para comprobar si cumple los requisitos funcionales de rendimiento, facilidad de mantenimiento, recuperación de errores, etc. Al inicio de éstas pruebas se usaron los módulos por separado, para corroborar su correcto funcionamiento, por ejemplo: que los campos numéricos sólo aceptaran números, que las direcciones de correo electrónico tuvieran el formato correcto y la verificación de los campos obligatorios, entre otros.

Es importante anotar que el desarrollo a través de módulos presenta ventajas, en especial en un sistema como el

desarrollado en el presente proyecto, debido a que se pueden signar responsabilidades a los desarrolladores sobre determinadas partes del código que, posteriormente harán parte de todo el sistema

Aparte de las pruebas anteriormente mencionadas, se llevaron a cabo las siguientes:

Se realizaron pruebas de navegación en los navegadores Internet Explorer 7.0, Mozilla Firefox 2.0.09, Safari 3.1.1 y Google Chrome Beta; dando como respuesta, resultados favorables para la visualización del sitio web

Se validó el manejo de secciones en el portal

6 CONCLUSIONES

- ✓ El sistema de información para los centros de estudios de la universidad Industrial de Santander, entra a formar parte de la comunidad de estudiantes como una herramienta que ofrece una manera sencilla para manejar el inventario y los procesos que se llevan en éstas organizaciones.

- ✓ El sistema de información entra a mejorar y a fortalecer la imagen de los centros de estudios, además sirve como sitio web en el cuál se podrá promocionar los eventos que se realicen, y toda la información que la comunidad estudiantil necesite.

- ✓ La realización del sistema de información de hizo cien por ciento con herramientas de software libre, lo cual hizo que se disminuyeran los costos del desarrollo de éste proyecto

- ✓ En cuanto a las herramientas de software libre, cabe destacar que PHP y MySQL son usados en aplicaciones web en todo el mundo, lo que hace posible encontrar numerosas comunidades de desarrolladores, además de foros y boletines que brindan apoyo cuando se tiene alguna duda o cuando surge algún inconveniente.

- ✓ phpMyAdmin DataBase Manager es una herramienta muy versátil para la administración de las bases de datos, brindando la oportunidad de crear nuevas bases de datos, editar las ya existentes y manejar las tablas de manera sencilla.

- ✓ El lenguaje de Unificado de Modelado UML, permite condensar en diagramas todos los aspectos del proyecto, teniendo en cuenta los distintos puntos de vista de cada una de las personas que serán usuarios del sistema

- ✓ Se diseñó una base de datos relacional que garantiza la integridad, confiabilidad y no redundancia de datos; basados en un desarrollo que tuvo en cuenta la correcta validación de los datos antes de ser ingresados.

- ✓ El diseño de la interfaz gráfica cumple con las condiciones deseadas, además permite una interacción fácil y amigable con la aplicación.

- ✓ Se dio cumplimiento a todos los objetivos planteados al inicio del proyecto, lo cual se puede demostrar ingresando al portal de los centros de estudio y haciendo uso de los servicios que presenta el sistema

7 RECOMENDACIONES

- Robustecer el sistema de información mediante el desarrollo de nuevos módulos, y mejorar los que han sido desarrollados con este proyecto; para poder brindar un mejor servicio a la comunidad académica de los centros de estudios.

- Los administradores del sistema deberán estar atentos a las nuevas amenazas de seguridad que se vayan presentando, y ante eso, buscar las medidas necesarias para evitar problemas de seguridad.

- Los administradores del sistema deben recordar que las copias de seguridad se deben generar diariamente, y almacenar en un lugar diferente del sitio donde se encuentra el sistema, con el fin de evitar posibles pérdidas.

- Crear vínculos desde y hacia los sitios web de las diferentes escuelas a las que pertenece el centro de estudios; desde y hacia los grupos de investigación y, los diferentes planes de maestría.

- Implementar en el sitio web, foros de discusión, que sirvan para crear debates y espacios de discusión.

- Realizar un nuevo módulo en el sistema, en el cual se pueda vincular a los estudiantes y egresados con prácticas empresariales, oportunidades laborales, noticias de actualidad, oportunidades de estudio entre otras.

- Debido a la tendencia actual orientada al desarrollo de software para dispositivos móviles, se recomienda la puesta en marcha de un proyecto que logre el acceso al sistema de los centros de estudios a través de los dispositivos móviles.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- CÁRCAMO SEPÚLVEDA, José; Base de Datos Relacionales: Un enfoque práctico de diseño. Universidad Industrial de Santander. 1994
- JACOBSON, Ivar, BOOCH, Grady, RUMBAUGH, James; El proceso unificado de desarrollo de software . 1 Ed Español. Addison Wesley – España
- PRESSMAN, Roger S ; ingeniería del software. Un enfoque práctico. McGraw Hill 5ta edición, Madrid España 2002

PROYECTOS DE GRADO

- FLOREZ, Jan, RUEDA NÚÑEZ, Jorge Mario; SISTEMA DE INFORMACIÓN DE AMBIENTE WEB DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETÓLEOS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. UIS Bucaramanga 2008
- BOTELLO LUGO, Carlos Eduardo, OROZCO VALLEJO, Rafael Hernando, ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA SOFTWARE QUE PERMITE LA GENERACIÓN DE PORTALES WEB CONFIGURABLES PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. UIS Bucaramanga 2008
- SERRANO ZAMBRANO, Walter, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB QUE PERMITA RESOLVER PROBLEMAS

DE FORMA CONJUNTA EN LAS ORGANIZACIONES, UIS
Bucaramanga 2008

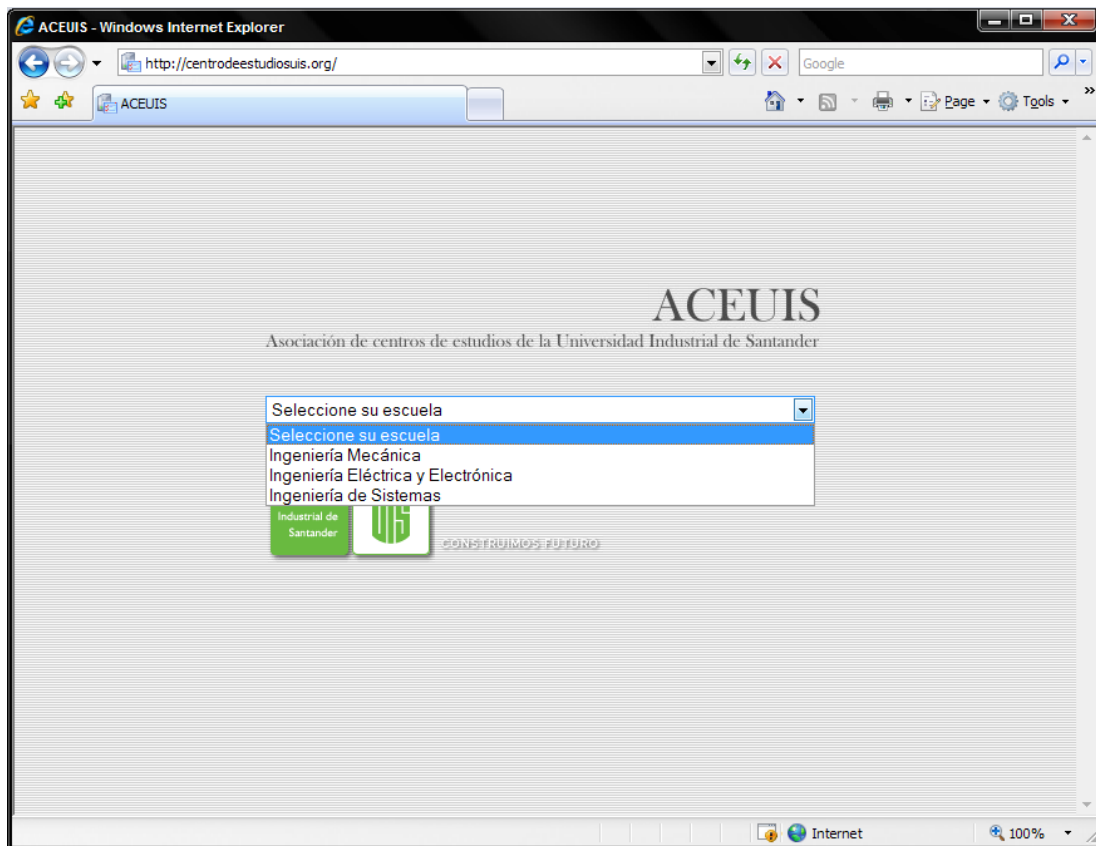
SITIOS WEB:

- Wikipedia , enciclopedia libre y políglota basada en la colaboración de los navegantes por medio de la tecnología wiki
<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>
- Tutorial PHP, sitios web donde encontramos tutoriales de php
<http://tutorialphp.net/>
<http://www.php.net/tut.php>
<http://www.phpya.com.ar/>
- Desarrollo de software, portal donde se encuentran documentos con el material utilizado en la Universidad Politécnica de Valencia
<https://pid.dsic.upv.es/C1/Material/Documentos%20Disponibles/Forms/AllItems.aspx>

ANEXOS

A continuación se muestra el manual del usuario final y el manual del administrador. Cabe destacar que el sistema de información hasta la fecha, está montado en la web, como se puede constatar en las siguientes imágenes.

La dirección del sitio es: <http://centrodeestudiosuis.org/>



ANEXO A: MANUAL DEL USUARIO



Gráfica A.1 pantalla de bienvenida del usuario

En la imagen anterior se muestra la pantalla de bienvenida que se le presenta al usuario tan pronto ingresa al sistema. En el centro, se encuentran algunos íconos; éstos son accesos directos a las aplicaciones que el usuario empleará con mayor frecuencia; en la parte superior se encuentra el menú principal, el cual se describirá a continuación

A.1 Cartelera

Esta parte del menú se usa para que el usuario esté bien informado acerca de los eventos, los clasificados y las noticias recientes que el administrador del sistema publicará.

- Eventos

Universidad Industrial de Santander

JORGE ESTRADA DURÁN

CONSTRUIAMOS FUTURO

Salir

Cartelera | Servicios | Consultas | Usuario | ¿Quiénes somos?

1ra. Semana técnica de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Noviembre 18 al 21 de 2008

La primera semana técnica de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y Afines, es un encuentro internacional de investigadores, científicos, profesionales y estudiantes de Ingeniería. en la cual se presentan actividades y proyectos que permite fomentar, motivar y comprobar la variada utilización de la electricidad, la electrónica y los sistemas respectivos en el ámbito de la pequeña y mediana industria, así como también en el mejoramiento de la educación.

Ver detalles.

Concurso de robotica SEDI

Octubre 7 al 15 de 2008

El primer concurso internacional de robotica SEDI propone un espacio de competencia, motivando la innovación tecnológica enfocada a solucionar problemas de la industria. Seguidor de línea para Sistemas de Transporte Robotico SRT.

Autónomo 3kg.
Laberinto interactivo 3D.

Ver detalles.

CEIM
CENTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Derechos reservados Universidad Industrial de Santander Bucaramanga Colombia, Cra 27 Calle 9 pbx: (57) (7) 6344000

Gráfica A.2 cartelera-eventos

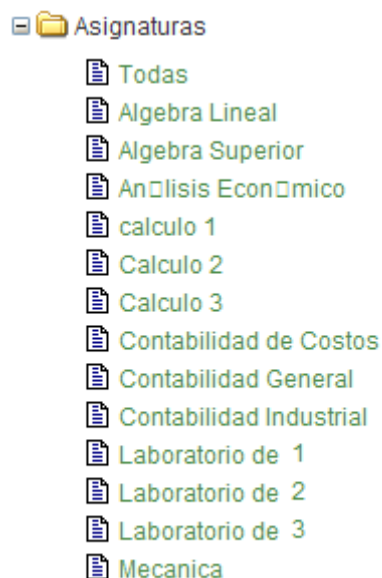
Cuando el usuario ingresa al menú de eventos, se muestra una imagen similar a la anterior, en ella se pueden observar dos eventos: La primera semana técnica de ingeniería eléctrica y electrónica, y El concurso de robótica SEDI. Algo que tienen en común los eventos que se publican es, el título del evento, el cual tiene la fuente de color verde; la fecha del evento, que se encuentra en negrilla, una descripción del evento, una imagen alusiva a éste, y un link de ver detalles, el cual direcciona hacia donde haya más información del evento.

A.2 Servicios

En éste menú se muestran los servicios que el centro de estudios presta por medio de la web: la reserva de artículos y la descarga de archivos. Incluir ésta aplicación en el sistema de información web, es de suprema importancia, ya que descongestionará en gran parte las instalaciones físicas del centro de estudios y, los usuarios dispondrán de PDF's para la descarga.

- Inscripción a rifas y Reservas

Cuando el socio desee hacer la reserva o inscribirse a una rifa, lo primero que debe hacer es buscar el libro con el cuál entrará a participar en la rifa o hacer la reserva. Hay dos formas de buscar libros, la primera es usando el panel de la parte izquierda: Donde dice Asignaturas, allí se encuentran todas las asignaturas que están registradas en el sistema, como se muestra en la siguiente imagen:



Gráfica A.3 servicios-reservas

El socio debe elegir la asignatura que desee, luego se mostrarán en el panel de la derecha todos los libros que hay disponibles para la asignatura seleccionada. Después de esto se deberá seleccionar que es lo que quiere hacer, si “Ir a la Rifa” o “Reservar” el artículo.

A continuación se muestra el ejemplo del caso anterior:

Panel principal | Salir

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

CONSTRUIMOS FUTURO

JAIME YESITH VALENCIA GALVAN

Cartelera | Servicios | Consultas | Usuario | Quiénes somos?

Buscar por nombre de artículo

18 Resultados encontrados.

Nombre	Descripción	Autor	Cantidad	Prestados	Reservados	Opciones
ALGEBRA LINEAL	libro muy bueno	GROSSMAN	5	3	0	Ir a rifa Reservar
Cálculo Análisis Matemático		STEWART JAMES	4	1	0	Ir a rifa Reservar
CALCULO FINANCIERO.		Adolfo Aparicio	6	3	0	Ir a rifa Reservar

CEIM
CENTRO DE ESTUDIO DE INGENIERIA MECANICA

Derechos reservados Universidad Industrial de Santander Bucaramanga Colombia, Cra 27 Calle 9 pbx: (57) (7) 6344000

Gráfica A.4 servicios-reservas

Otra forma de reservar es buscar el artículo que se desee, para ello se ingresa parte del nombre del artículo, se da clic en Buscar y a continuación se mostrarán las coincidencias que se tuvieron, finalmente se seleccionará si se quiere “Ir a la Rifa” o “Reservar”

Cuando la reserva se lleva a cabo de manera exitosa, se mostrará la siguiente imagen:



Inscripción exitosa.

Se ha inscrito correctamente para la rifa.

El sistema sorteará automáticamente y si es elegido podrá verlo en su estado

[Regresar](#)

Gráfica A.5 Inscripción exitosa

- Descargas

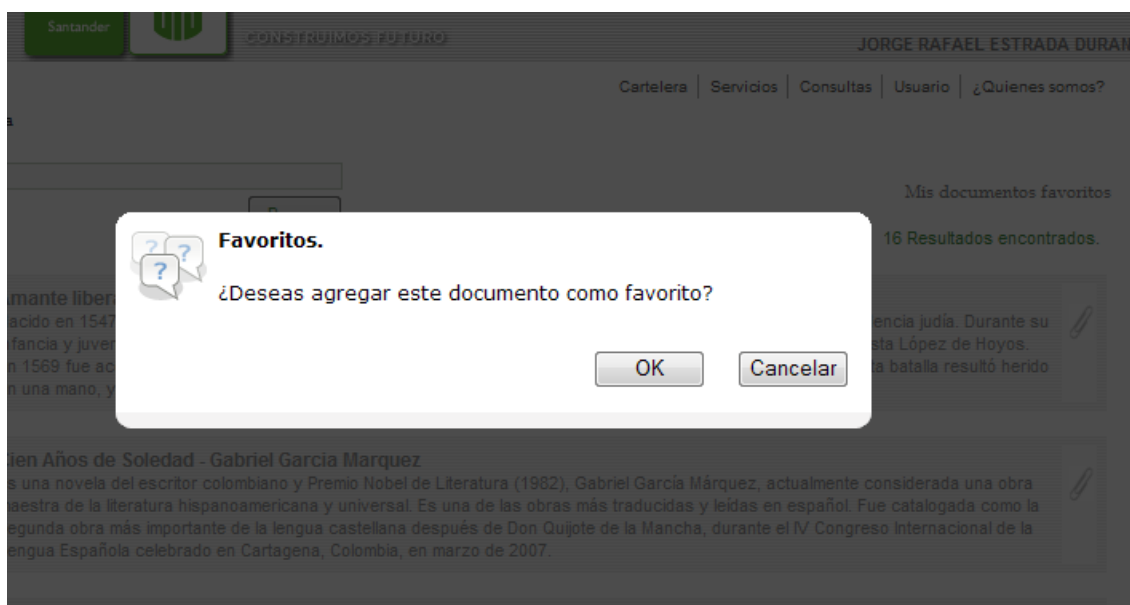
The screenshot shows a web interface for the Universidad Industrial de Santander. At the top, there is a navigation bar with the university logo and name, and a user profile for JAIME YESITH VALENCIA GALVAN. Below the navigation bar, there is a search bar with the text 'gabriel' entered and a 'Buscar' button. To the right of the search bar, there are links for 'Cartelera', 'Servicios', 'Consultas', 'Usuario', and '¿Quiénes somos?'. Below the search bar, there is a section for search results, which shows two results for 'Cien Años de Soledad - Gabriel Garcia Marquez'. Each result includes a PDF icon, the file size (2002 Kb and 474 Kb), the title, and a brief description of the work. There are also links for 'Mis documentos favoritos' and '3 Resultados encontrados.'

Gráfica A.6 servicios-descargas

Antes de descargar un archivo, se debe buscar, para ello se ingresa parte del nombre del archivo y se presiona clic en buscar; si el archivo se encuentra, (cómo se muestra en la imagen anterior), se mostrarán los archivos que coincidieron al momento de realizar la búsqueda. Finalmente para descargarlo, sólo basta con presionar clic sobre el ícono de PDF, o sobre el título del archivo.

El sistema de búsqueda que se implantó en el sistema es muy eficiente, ya que para encontrar un archivo, no se necesita saber el nombre completo del mismo, es suficiente con ingresar parte del nombre y dar clic en buscar, y el sistema mostrará las coincidencias que encuentre.

Cuando el usuario no desee descargar un archivo, pero si desee tenerlo en cuenta para futuras referencias, se ha creado el mecanismo de favoritos, que funciona de la siguiente manera: El usuario busca el archivo que quiere añadir a favoritos, luego se da clic a la imagen que tiene el clip, después de confirmar el mensaje, el documento saldrá con una estrella, que significa que se ha agregado a favoritos: éste proceso se muestra a continuación en la siguiente imagen:



Gráfica A.7 Agregar a favoritos

Ahora, cuando el socio desee saber cuáles son sus documentos favoritos, sólo debe ir al link de “Mis Documento Favoritos”, y allí se mostrarán los documentos que se han agregado a favoritos. Se mostrará una imagen similar a la siguiente:

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

Panel principal | Salir

JORGE RAFAEL ESTRADA DURAN

Cartelera | Servicios | Consultas | Usuario | ¿Quiénes somos?

Mis documentos favoritos

Regresar al buscador

4 Resultados encontrados.

Crónica de una Muerte Anunciada - Gabriel García Marquez
 474 Kb
 Crónica de una muerte anunciada es una de las novelas más importantes y populares de Gabriel García Márquez, escritor colombiano que fue galardonado con el Premio Nobel de Literatura en 1982. García Márquez es uno de los principales representantes del llamado "boom" de la novela hispanoamericana. Precisamente, en Crónica de una muerte anunciada, publicada en 1981, se pueden observar algunos de los rasgos que caracterizaron ese movimiento renovador en lo literario: el tratamiento novedoso del ámbito rural, algunos destellos de realismo mágico y, sobre todo, el uso de novedosas técnicas narrativas y de un estilo extraordinariamente versátil

Sueño de una noche de San Juan - William Shakespeare
 0 Kb
 Barcelona. 18x12 cm. 192 p. Encuadernación en rústica de editorial. Colección "Clásicos universales Planeta.", 17. Traducido del Inglés. Traducido por Valverde, José María - Cubierta deslucida.(=82675=)ISBN: 978-84-320-3848-8; 84-320-3848-2 #82675

El Amor en los Tiempos del Cólera - Gabriel García Marquez
 1541 Kb
 El amor en los tiempos del cólera es una novela de amor de Gabriel García Márquez, Premio Nobel en 1982, publicada en 1985. Es, principalmente, un compendio acerca del amor y sus múltiples variantes, un estudio sobre el paso del tiempo que destruye y reconstruye almas y ciudades, sobre la memoria y sus infinitos laberintos.

Gráfica A.8 Mis documentos favoritos

Y si el socio desea eliminar los documentos de favoritos, sólo debe dar clic en la equis y confirmar el mensaje de eliminar; y el documento quedará eliminado de favoritos, pero del sistema a continuación se muestra el ejemplo:

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

JORGE RAFAEL ESTRADA DURAN

Cartelera | Servicios | Consultas | Usuario | ¿Quiénes somos?

Mis documentos favoritos

Regresar al buscador

4 Resultados encontrados.

Eliminar.
 ¿Deseas eliminar este documento de favoritos?
 OK Cancelar

Crónica de una Muerte Anunciada - Gabriel García Marquez
 474 Kb
 Crónica de una muerte anunciada es una de las novelas más importantes y populares de Gabriel García Márquez, escritor colombiano que fue galardonado con el Premio Nobel de Literatura en 1982. García Márquez es uno de los principales representantes del llamado "boom" de la novela hispanoamericana. Precisamente, en Crónica de una muerte anunciada, publicada en 1981, se pueden observar algunos de los rasgos que caracterizaron ese movimiento renovador en lo literario: el tratamiento novedoso del ámbito rural, algunos destellos de realismo mágico y, sobre todo, el uso de novedosas técnicas narrativas y de un estilo extraordinariamente versátil

Sueño de una noche de San Juan - William Shakespeare
 0 Kb
 Barcelona. 18x12 cm. 192 p. Encuadernación en rústica de editorial. Colección "Clásicos universales Planeta.", 17. Traducido del Inglés. Traducido por Valverde, José María - Cubierta deslucida.(=82675=)ISBN: 978-84-320-3848-8; 84-320-3848-2 #82675

Gráfica A.9 Eliminar documentos favoritos

A.3 Usuario

Este menú se usará para que cada socio del centro de estudios pueda actualizar sus datos personales, y para que conozca su estado actual en el centro de estudios.

- Mis datos

Universidad Industrial de Santander

Panel principal Salir

CONSERVEMOS EL BIEN

JAIME YESITH VALENCIA GALVAN

Cartelera | Servicios | Consultas | Usuario | ¿Quiénes somos?

2040066
JAIME YESITH VALENCIA GALVAN
C.C. 91540775

Grupo sanguíneo: O +
 Perfil público Perfil privado

Cambiar su foto

Browse...

Teléfono

3174688702

Correo

yesozo@hotmail.com

Cambiar contraseña

Actualizar datos

Gráfica A.10 Datos del usuario

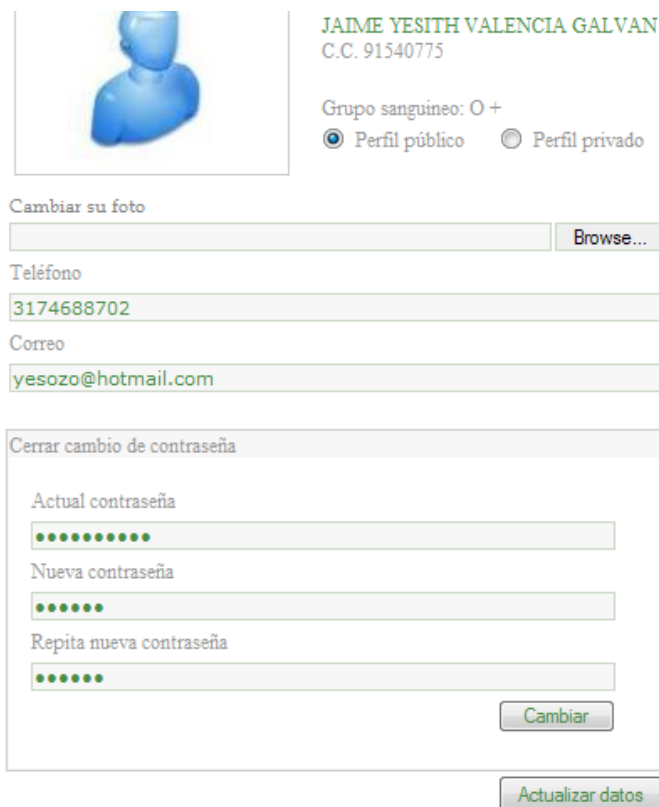
Como se puede observar, en esta parte del menú se podrán cambiar datos personales como el teléfono, el correo, la contraseña, la foto y el perfil. Como es de esperarse, el estudiante no podrá cambiar todos los datos de su perfil, datos como: el código, el nombre y el número del documento, no se podrán cambiar. Dado el caso en que necesiten ser cambiados, el usuario deberá dirigirse al administrador, el cuál será el encargado de realizar ese cambio.

Si el estudiante tiene seleccionado perfil privado, los demás estudiantes sólo podrán observar la foto y el nombre del usuario; mientras que si se

selecciona perfil público, los demás estudiantes podrán observar todos los datos del perfil.

Luego de hacer los cambios necesarios, y tener la seguridad de que los cambios se realizaron correctamente, se presiona clic en “actualizar datos”, y así finalmente se guardarán los cambios.

Cuando el usuario quiera cambiar la contraseña, debe dar clic donde dice: “cambiar Contraseña”, luego se abrirá una pestaña dentro de la misma página, donde se ingresará la contraseña vieja, y luego se ingresa la nueva y se confirma, posteriormente se da clic en el botón cambiar, y en el mismo instante quedará cambiada la contraseña. A continuación se muestra una imagen de éste proceso:



The image shows a user profile page for JAIME YESITH VALENCIA GALVAN, C.C. 91540775. The profile includes a blue placeholder for a photo, the user's name and ID, and their blood type (O+). There are radio buttons for 'Perfil público' (selected) and 'Perfil privado'. Below the profile information are input fields for 'Cambiar su foto', 'Teléfono' (3174688702), and 'Correo' (yesozo@hotmail.com). A modal dialog box titled 'Cerrar cambio de contraseña' is open, containing three password input fields: 'Actual contraseña', 'Nueva contraseña', and 'Repita nueva contraseña'. A 'Cambiar' button is located at the bottom right of the dialog. An 'Actualizar datos' button is visible at the bottom right of the profile page.

Gráfica A.11 Cambio de contraseña

Cuando se desee cambiar la imagen, se da clic donde dice: “Browse...” a continuación se abre una ventana para buscar la imagen; luego de encontrarla, se selecciona y se da clic en actualizar datos e inmediatamente se recargará la página, y los datos que se actualizaron se habrán cambiado

- Mi estado

Panel principal | Salir

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIAMOS FUTURO

JAIME YESITH VALENCIA GALVAN

Cartelera | Servicios | Consultas | Usuario | ¿Quiénes somos?

Préstamos actuales

Referencia	Nombre	Fecha prestamo	Fecha entrega
EC0028327	ENERGIA CAOS Y CAMBIO QUIMICO	2009-01-19 15:56:17	2009-01-19 15:56:17

Multas por retraso

Nombre	Fecha	Tiempo excedido	Valor	Congelada
--------	-------	-----------------	-------	-----------

Deuda afiliación a crédito

Fecha afiliación	Valor	Abono	Saldo
Total multas por retraso			\$0
Total deuda afiliación a crédito			\$0
Gran total			\$0

CEIM
CENTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Derechos reservados Universidad Industrial de Santander Bucaramanga Colombia, Cra 27 Calle 9 pbx: (57) (7) 634+000

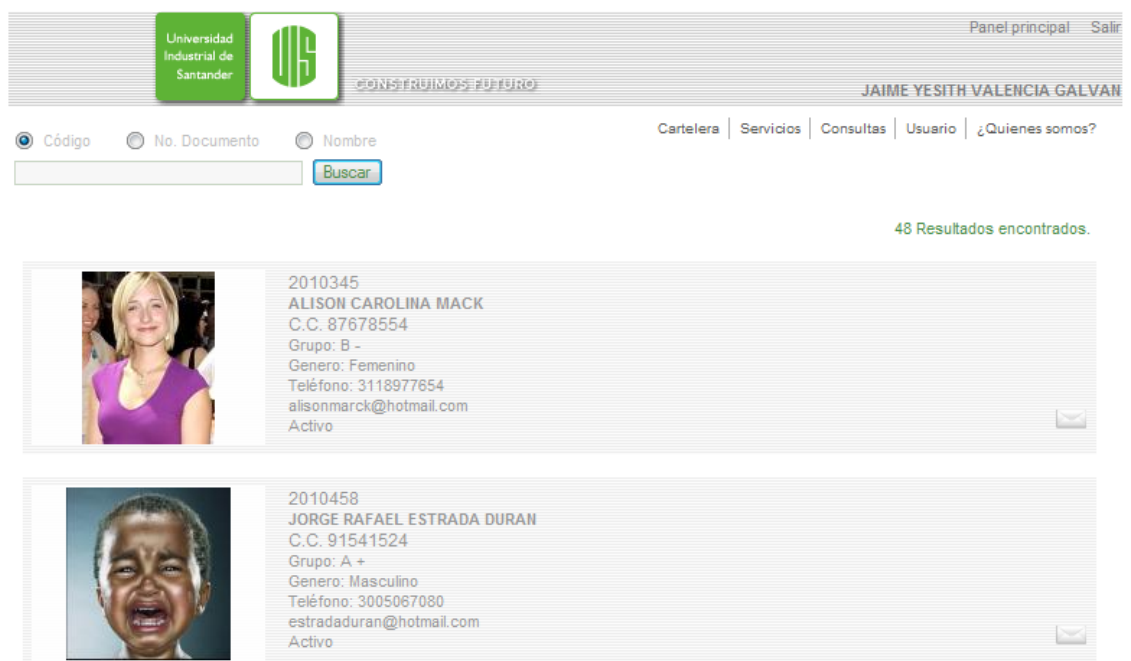
Gráfica A.12 Usuario Mi estado

En esta parte del menú se puede consultar: los libros que el usuario tiene prestados actualmente: el nombre, la fecha de préstamo y la fecha de entrega; los artículos para los cuales está inscrito en la rifa; las multas que tiene actualmente: la fecha desde que se generó la multa, el valor de la multa y si se encuentra congelada la multa: si el socio devolvió el artículo la multa se congela, de lo contrario el valor de la multa seguirá incrementándose. Finalmente se muestra el valor total de las multas, con el fin de que el usuario sepa cuánto dinero debe al centro de estudios

A.4 Consultas

Este menú va a ser muy útil para los socios del centro de estudios, pues en él podrán consultar los libros con los cuales cuenta el centro de estudios, y además de esto no tendrán que ir hasta el centro de estudios para averiguar si el libro se encuentra en existencia, también podrán averiguar el material digital con el que se cuenta, y si el socio lo desea, podrá buscar otros socios.

- Socios registrados



Panel principal | Salir

Universidad Industrial de Santander





CONSTRUIMOS FUTURO

JAIME YESITH VALENCIA GALVAN

Cartelera | Servicios | Consultas | Usuario | ¿Quiénes somos?

Código No. Documento Nombre

48 Resultados encontrados.

	2010345 ALISON CAROLINA MACK C.C. 87678554 Grupo: B - Genero: Femenino Teléfono: 3118977854 alisonmarck@hotmail.com Activo	
	2010458 JORGE RAFAEL ESTRADA DURAN C.C. 91541524 Grupo: A + Genero: Masculino Teléfono: 3005067080 estradaduran@hotmail.com Activo	

Gráfica A.13 Consultar socios registrados

Los socios del centro de estudios pueden buscar otros socios que pertenezcan al mismo centro de estudios, cuando se lleve a cabo la búsqueda del socio, se mostrarán datos como nombre, teléfono, correo electrónico y foto, esto siempre y cuando el socio tenga activado el perfil público, de lo contrario, sólo se mostrará la foto y el nombre del socio.

La búsqueda se puede realizar con el código del socio, con el número del documento o con el nombre. Luego de ingresar el campo para la búsqueda, se da clic en entrar y a continuación se muestran los resultados que coincidieron con la búsqueda

ANEXO B: MANUAL TÉCNICO

La plataforma de administración es generada pensando en una interfaz totalmente grafica y amigable pensada para cualquier tipo de usuario, al ingresar en el sitio como administrador, basta sólo con ingresar el nombre de usuario, (que para este caso es Administrador1), la contraseña correspondiente a éste usuario, consecutivamente se selecciona el botón de administrador y se procede a dar clic en entrar; de esta manera ingresamos al menú de configuraciones.

Universidad Industrial de Santander

CONSTRUIMOS FUTURO

Misión | Visión | Junta directiva | Instalaciones

Ingreso al sistema

Código
Administrador1

Contraseña
●●●●●●

Estudiante Administrador

- Olvide mi contraseña -

CEIM Centro de Estudios de Ingeniería Mecánica te da la bienvenida a su portal web.

Copyright ©
CEIM
CENTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

CEIM
CENTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Derechos reservados Universidad Industrial de Santander Bucaramanga Colombia, Cra 27 Calle 9 pbx: (57) (7) 6344000

Gráfica B.1 index

En la imagen siguiente se muestra la pantalla de bienvenida, que se le presenta al usuario tan pronto ingresa al sistema, en donde encuentra ocho iconos:

- Subir y descargar archivos en formato PDF.
- Sorteo de artículos.
- Envío de correo electrónico a socios.
- Actualiza datos de tu perfil.
- Búsqueda de socios.
- Calendario de eventos.
- Publicación de noticias.
- Configuración del sistema.

Estos son accesos directos a las aplicaciones que el usuario usará con mayor frecuencia, ya que estudios previamente realizados, dieron como resultado las necesidades de interés de un administrador; a su vez en la parte superior se encuentra el menú principal, el cual se describirá a continuación



Gráfica B.2 bienvenida del administrador

Todas las opciones del panel de administración son intuitivas para cualquier usuario, sólo se necesita dar clic, configurar y guardar los cambios. A continuación se describen estas opciones:

B.1 Cartelera

Esta parte del menú se usa para mantener informados a los miembros del centro de estudios, para ello se usan: los **eventos**, **clasificados** y **las noticias**, a continuación se mostrará cómo se deben subir, editar y eliminar los respectivos datos.

- Eventos

Universidad Industrial de Santander | **JORGE ESTRADA DURÁN**
 CONSTRUIAMOS FUTURO | Salir
 Cartelera | Servicios | Usuario | Consultas | Administración | ¿Quiénes somos?

Título del evento: 1ra. Semana técnica de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
 Imágen: C:\Documents and Settings\Jorge Estrac | Examinar...
 Fecha: Noviembre 18 al 21 de 2008
 Enlace: http://www.semanatecnicaciee.org
 Descripción: La primera semana tecnica de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y Afines, es un encuentro internacional de investigadores, científicos, profesionales y estudiantes de Ingeniería. en la cual se presentan actividades y proyectos que

Publicar

1ra. Semana técnica de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
 Noviembre 18 al 21 de 2008
 La primera semana tecnica de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y Afines, es un encuentro internacional de investigadores, científicos, profesionales y estudiantes de Ingeniería. en la cual se presentan actividades y proyectos que permite fomentar, motivar y comprobar la variada utilización de la electricidad, la electrónica y los sistemas respectivos en el ambito de la pequeña y mediana industria, así como tambien en el mejoramiento de la educación.
Ver detalles.

CEIM
 CENTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA
 Derechos reservados Universidad Industrial de Santander Bucaramanga Colombia, Cra 27 Calle 9 pbx: (57) (7) 6344000

Gráfica B.3 cartelera-eventos

Cuando el administrador ingrese al menú **cartelera eventos**, se mostrarán dos opciones; los eventos que están publicados y una sección para ingresar nuevos eventos. Para esto, se debe ingresar el título del evento, la imagen que se va a mostrar, el enlace en el cuál habrá mayor información acerca del evento; y una pequeña descripción del evento.

- Noticias

Al ingresar en esta parte del menú, por defecto se mostrarán todas las noticias que están almacenadas, cabe recordar que estas noticias son las que se muestran en el index de cada centro de estudios:

- ❖ **La máquina de pensar** los grandes avances de la humanidad son el resultado de pensamientos alternativos
- ❖ **Campo aventura** después de las presentaciones, los ocho muchachos les llega la oportunidad como cuidadores
- ❖ **Pequeños Filmes** un trabajador de oficina que no ha dormido, encuentra por accidente

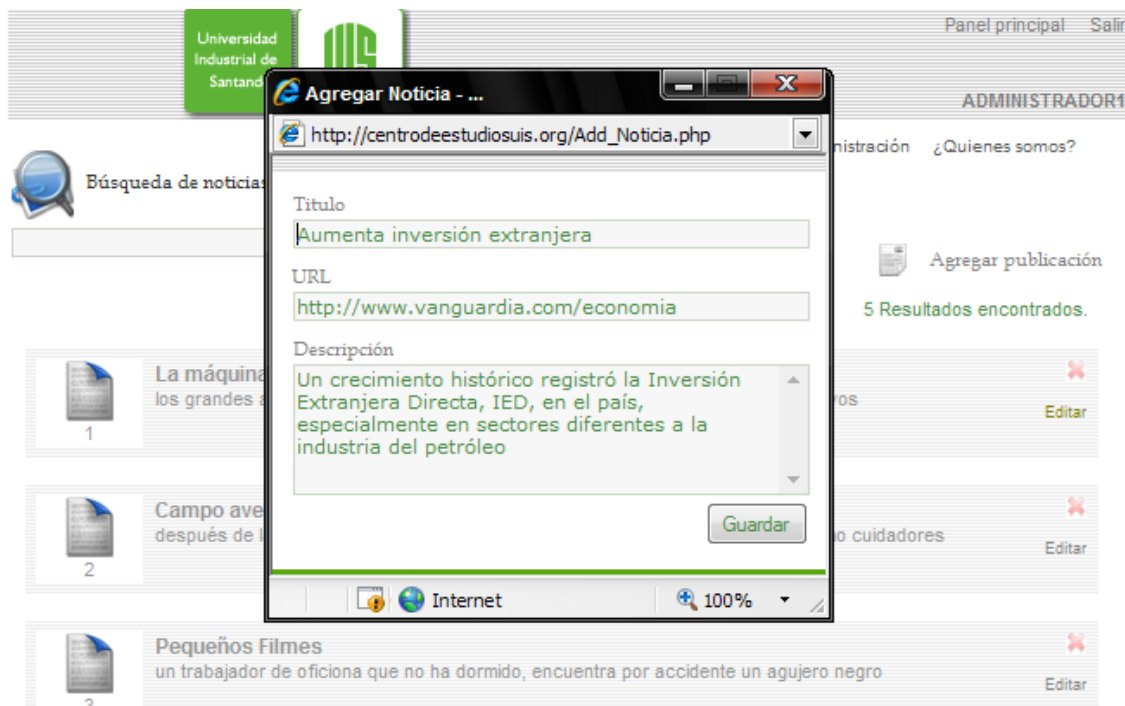


Gráfica B.4 Noticias en el index



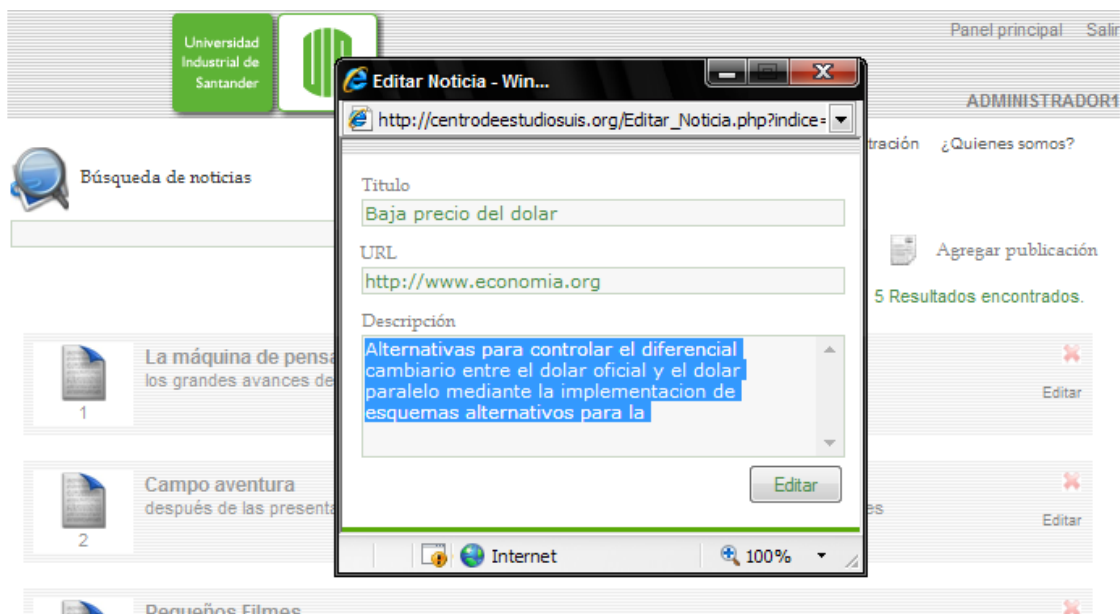
Gráfica B.5 Búsqueda de noticias

Cuando se quiera ingresar una nueva noticia, se da clic en el link de agregar publicación, luego se debe escribir el título de la noticia, el enlace a donde debe ir dirigido, y finalmente, un resumen de la noticia, donde se explica brevemente algo relativo al título. Hay que recordar que antes de salir, se debe dar clic en guardar de lo contrario estos cambios no serán guardados.



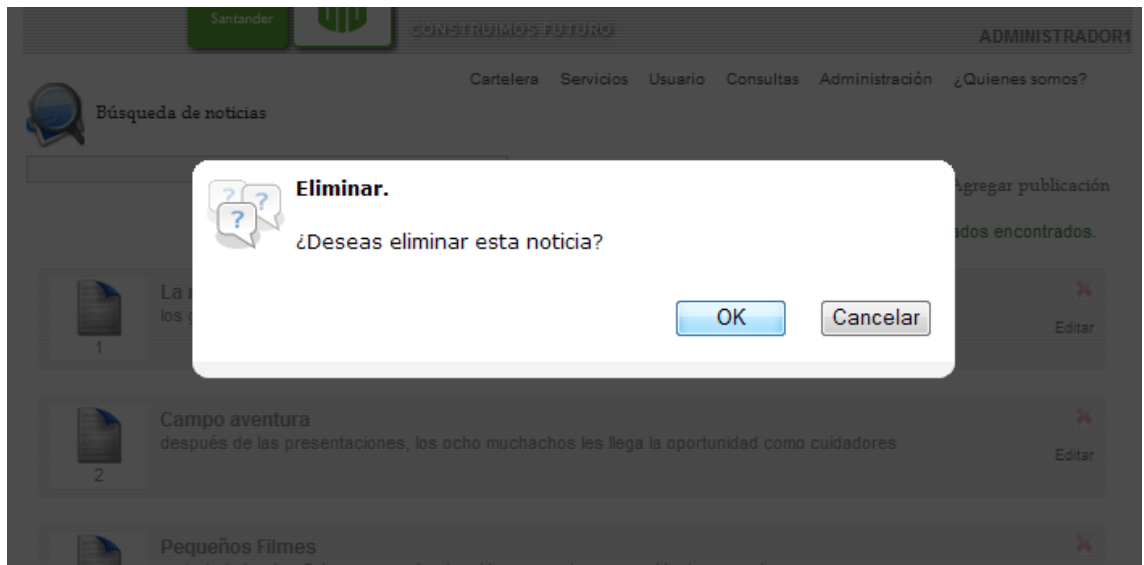
Gráfica B.6 Agregar noticia

En esta parte también se puede editar las noticias que actualmente están publicadas en la cartelera, sólo se debe dar clic en el link de Editar, luego editar los campos necesarios, se da clic en Editar y la noticia queda editada:



Gráfica B.7 Editar noticia

Además a esto, pensando en la comodidad del usuario, cuando se quiera eliminar una noticia, se debe dar clic en la equis de color rojo, luego se confirma el mensaje y automáticamente queda eliminada la noticia:



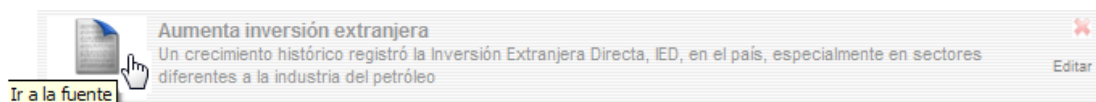
Gráfica B.8 Eliminar noticia

Cabe recordar que cuándo se ingresa por primera vez a esta parte del menú, se muestran automáticamente todas las noticias que se han subido en el sitio, como se muestra en la siguiente imagen:



Gráfica B.9 búsqueda de noticias

Finalmente si el administrador desea ir a la página Web de la noticia que está publicada, sólo se debe dar clic en la imagen que está en la parte izquierda, e inmediatamente se abrirá una ventana con ésta página:



1

CEIM

CENTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Derechos reservados Universidad Industrial de Santander Bucaramanga Colombia, Cra 27 Calle 9 pbx: (57) (7) 6344000

Gráfica B.10 Ir a la fuente de la noticia

B.2 Servicios

En ésta parte del menú se encuentran los servicios que el centro de estudio prestara a través de la Web, entre esos se pueden encontrar: **el préstamos de libros, las devoluciones de los mismos, la afiliación de socios y subir documentos al servidor.** Para realizar éstas actividades el administrador sólo debe realizar los pasos que se mencionan a continuación.

- Préstamos y devoluciones

Para llevar a cabo un préstamo o una devolución, se debe seleccionar uno de los dos botones: **préstamo o devolución**, por defecto está seleccionado préstamo; luego es necesario escribir el código del socio y la referencia del artículo, se selecciona la calidad: que puede ser original o copia, finalmente se da clic en Realizar:

Gráfica B.11 préstamo de artículos

Cabe tener en cuenta que el sistema está desarrollado especialmente para ser usado con el Post de código de barras, así que al momento de realizar un préstamo sólo se tendría que pasar el Post por el carnet del socio, y luego por el libro. Y esto será suficiente para realizar el préstamo o la devolución, agilizando sustancialmente así el proceso.

Tan pronto como se realice el proceso anterior, se envía un correo al socio, informándole de esta manera que se ha realizado satisfactoriamente el préstamo del libro, además se le informa el nombre del libro que tomó prestado y, el tiempo que tiene para devolverlo:

Gráfica B.12 Notificación vía email del préstamo

Tan pronto como se realice el préstamo, también se guarda el registro en la misma página dónde se hace el préstamo o la devolución. Los datos que se almacenan son: **el código y el nombre del socio, la referencia y el nombre del artículo, y la fecha del préstamo.** Como se muestra a continuación:

Cartelera | Servicios | Usuario | Consultas | Administración | ¿Quiénes somos?

Préstamo Devolución

Código del socio

Referencia de artículo

Calidad

Máximo No. Préstamos: 2 Multa por día : \$2000
 Hora límite entrega: 09 : 00 Multa por hora: \$400

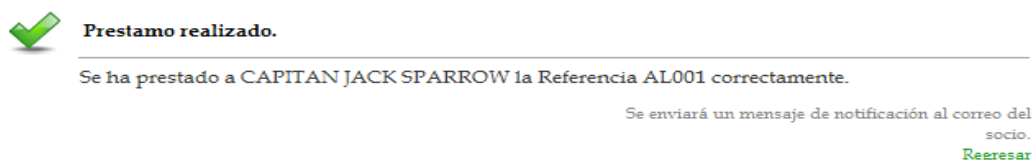
Código Referencia Nombre

1 Resultados encontrados.

Código socio	Nombre socio	Referencia	Artículo	Fecha de préstamo	Retraso	Opciones
2040066	JAIME YESITH VALENCIA GALVAN	EC0028327	ENERGIA CAOS Y CAMBIO QUIMICO	2009-01-19 15:56:17	Calcular	Devolver

Gráfica B.13 Evidencia del préstamo

El sistema también le informa al administrador que la actividad fue realizada satisfactoriamente, pensando siempre en la seguridad de los procesos realizados por el SW:



Gráfica B.14 Préstamo realizado satisfactoriamente

El sistema lleva a cabo tres validaciones importantes: una, al mismo socio sólo se le presta un número determinado de libros (éste número es configurable por el administrador), así cuando el socio llega al límite de préstamos, el sistema no lo deja seguir prestando artículos:



Prestamos al limite.

JORGE RAFAEL ESTRADA DURAN actualmente tiene 2 artículos prestados.

Esta cantidad excede el límite máximo de prestamos.
[Regresar](#)

Gráfica B.15 Error al momento del préstamo

La otra validación es que, al socio no se le presta dos veces el mismo libro, y cuando esto está por pasar, el sistema le informa al administrador:



Artículo ya prestado.

JORGE RAFAEL ESTRADA DURAN actualmente tiene este artículo prestado.

No se puede prestar el mismo artículo mas de una vez.
[Regresar](#)

Gráfica B.16 Error al momento del préstamo

Y finalmente la última validación que lleva a cabo es que, no se pueden prestar más libros de los que se encuentran disponibles, y cuando el administrador intenta hacer esto, el sistema le informa lo que está tratando de hacer:



Referencia no disponible.

La Referencia AL001 en calidad de Copia no está disponible.

Es necesario que haya disponibilidad para realizar el prestamo.
[Regresar](#)

Gráfica B.17 Error al momento del préstamo

Cuando se desee realizar una devolución, hay dos formas de hacerlo: la primera es seleccionar el botón de devolución, escribir el código del socio, la referencia del artículo y dar clic en “Realizar”. La otra forma es: buscar el préstamo del libro, ésta búsqueda se puede realizar por el código del socio, por la referencia del libro, o por el nombre del libro;

luego de esto se debe dar clic en “devolver” y así queda devuelto un artículo.

Calidad
Copia ▼

Máximo No. Préstamos: 2
Hora límite entrega: 09 : 00

Realizar

Multa por día : \$2000
Multa por hora : \$400

Código
 Referencia
 Nombre

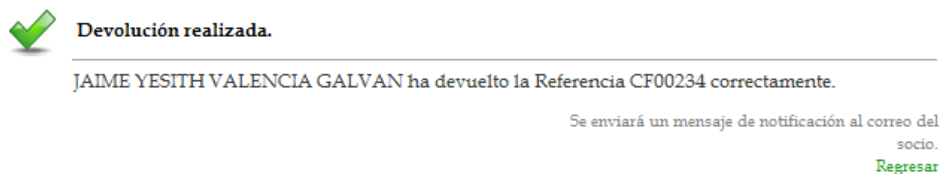
AL001 Buscar

3 Resultados encontrados.

Código socio	Nombre socio	Referencia	Artículo	Fecha de préstamo	Retraso	Opciones
201786668	CAPTAN JACK SPARROW	AL001	ALGEBRA LINEAL	2009-01-19 17:15:56	Calcular	Devolver
204023444	DREW PATRICIA BARRIMORL	AL001	ALGEBRA LINEAL	2009-01-19 17:29:13	Calcular	Devolver
2019876	BRAD FILOMENO PITT	AL001	ALGEBRA LINEAL	2009-01-19 17:30:16	Calcular	Devolver

Gráfica B.18 Devolución de un artículo

Tan pronto como se realice esta acción, el sistema hace dos cosas: informa al administrador que la devolución del artículo se realizó correctamente:



Gráfica B.19 devolución exitosa

Y también le envía un correo al socio informándole que el artículo ha sido devuelto satisfactoriamente, el correo contiene el nombre del artículo, y el valor de la multa, si es que se ha generado multa:



Gráfica B.20 Notificación de devolución vía email

- Afiliación de socios:

Gráfica B.21 Afiliación de socios

Cuando se ingresa en este menú, se muestra un formulario con los siguientes campos por llenar: **Código, primer nombre, segundo nombre, primer apellido, segundo apellido, No de documento, tipo de documento, teléfono, correo electrónico, foto y el tipo de recaudo por afiliación;** de los anteriores, los únicos que no son obligatorios son: **el segundo nombre, el segundo apellido y la foto.** El

sistema realiza una validación estricta de todos los campos, y cuando todos son correctos, se procede a ingresarlo en la base de datos. El sistema sólo soporta imágenes con formato JPG, así que al momento de subir la imagen, se deberá tener en cuenta éste aspecto. Cuando el socio no ingresa una foto al momento de la inscripción, el sistema le asigna una imagen que tiene por defecto:



Gráfica B.22 Foto por defecto

Cuándo el socio desee cambiarla, deberá ir al menú usuario-mis datos, y desde allí la podrá cambiar.

El sistema le asigna al socio una contraseña aleatoria que es enviada al correo del mismo, luego de esto, el socio deberá revisar su bandeja de entrada para si ingresar al sistema con la contraseña que se le envió al correo, y si lo desea, podrá cambiar la contraseña desde el menú usuario-mis datos. A continuación se muestra el correo que le llega al socio después de realizar la afiliación:

The screenshot shows a Gmail interface with the following elements:

- Top navigation: Gmail, Calendar, Docs, Reader, Sites, La Web, Más.
- Search: yesozo@gmail.com | Configuración | Versión anterior | Ayuda | Salir
- Left sidebar: Redactar, Recibidos (234), Destacados, Chats, Enviados, Borradores (37), Todos, Spam (871), Papelera, Contactos.
- Chat sidebar: Chat, Buscar, añadir o invita, SuPeR YeS, Mi Nuevo cel: 317, tasuac, Application DONE!!!, m@errati, Si quieres compre..., alexenter.
- Message header: Baquía.com - Grooming, acoso a menores en la Red. « Volver a Recibidos | Archivar | Marcar como spam | Suprimir | Más acciones | 1 de 278 | Posterior ».
- Message content: **Afiliación exitosa** (Recibidos | X). From: Sistema AC (mostrar detalles) 11:34 (7 minutos antes). **Hola JAIME GALVÁN**. Bienvenido. Tu afiliación se ha procesado con éxito. Te invitamos a que disfrutes de los servicios que te ofrece tu Centro de Estudio. Para acceder al sistema ingresa a: centrodeestudiosuis.org. Información de cuenta: Usuario: 203092982, Contraseña: 619QXK18. Una vez dentro del sistema podrás cambiar tu contraseña si lo deseas. Nota: No responda a este mensaje, proviene de un sistema automatizado.

Gráfica B.23 Notificación de la afiliación exitosa

- Descargas

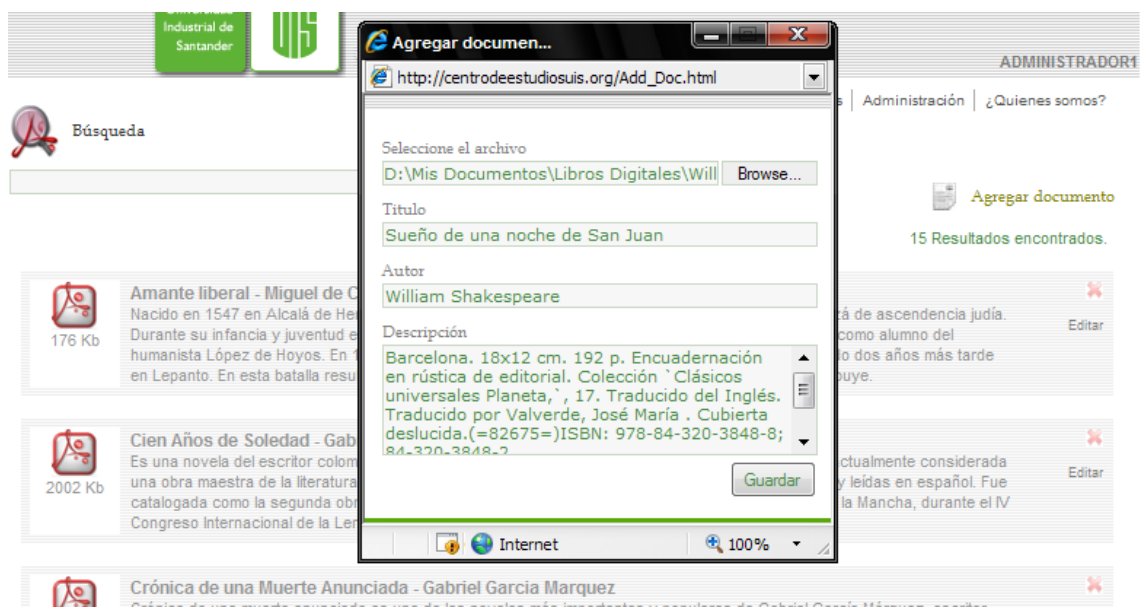
En esta sección se pueden realizar lo siguiente:

- **Averiguar si un PDF está en el servidor**, para ello sólo se debe ingresar en el menú **servicios-descargas**, y automáticamente se mostrarán los archivos que están montados en el servidor. También se puede realizar la búsqueda de un PDF en especial, para ello solo es necesario ingresar parte del nombre y luego dar clic en “Buscar”, a continuación se mostrarán todos los resultados que coincidieron con la búsqueda:



Gráfica B.24 Descarga de archivos

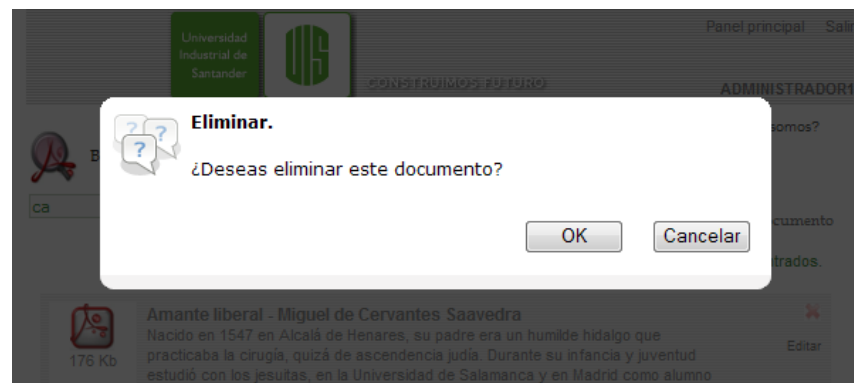
- En esta sección es posible también subir PDF's al servidor, para ello, es necesario dar clic en la opción "Agregar Documento", se ubica el archivo , posteriormente se ingresa el título y una breve descripción del documento , se da clic en "Guardar" y, finalmente se sube el archivo :



Gráfica B.25 Agregar documento

- Se pueden eliminar los archivos que se han subido en el servidor, para ello, se debe ubicar el archivo, posteriormente se da clic en la X, después de esto habrá un mensaje de confirmación, finalmente se eliminará el archivo.

Es importante tener muy en cuenta que después de eliminar el PDF, no hay forma de recuperarlo:



Gráfica B.26 Eliminar un archivo

- En esta sección es posible también editar los PDF's, para ello, se debe ubicar el archivo, luego se da clic en la opción "Editar", posteriormente el sistema nos muestra una ventana con los datos originales del archivo, aquí es donde es posible realizar la edición y cambio de dichos datos. Terminada la edición, se da clic en la opción "Editar", y el PDF quedará editado:



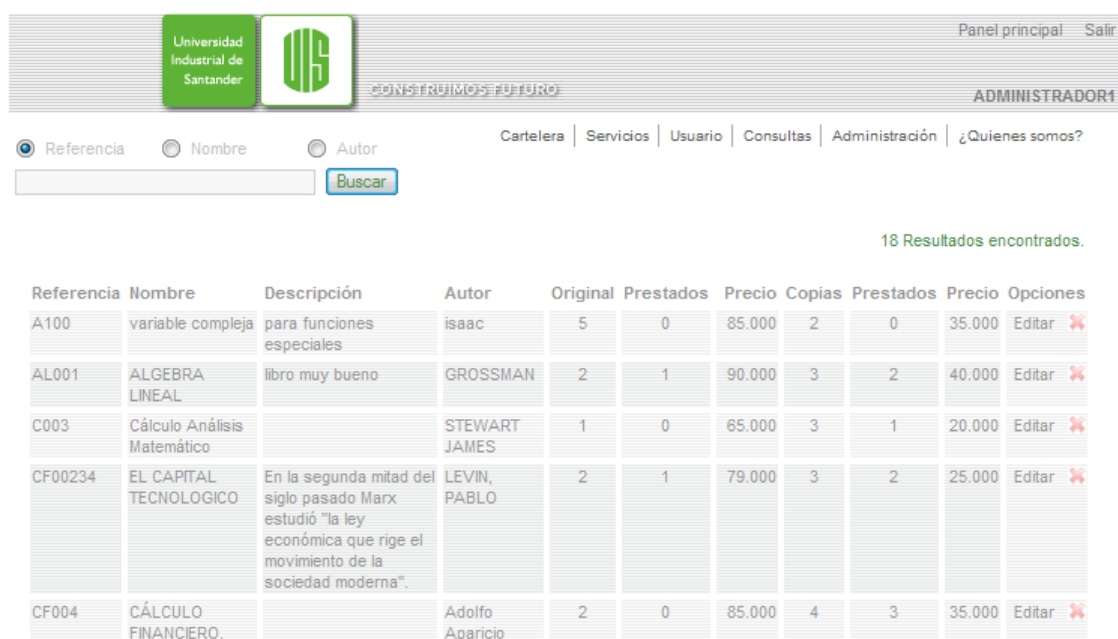
Gráfica B.27 Editar noticia

B.4 Consultas

Cuando el usuario ingrese a esta sección del menú, podrá conocer el inventario de libros, el material digital y los artículos con el que cuenta el centro de estudios, además de estar al tanto de los socios que están registrados en el centro de estudios.

- Inventario

Esta sección del menú permite al administrador enterarse de los artículos que actualmente tiene el centro de estudios; se mostrará una tabla con: **la referencia y el nombre del artículo, la descripción, el autor, el número de Originales, de Originales de prestados, número de Copias y de copias prestadas, el precio y dos opciones: Editar y eliminar**



Referencia	Nombre	Descripción	Autor	Original	Prestados	Precio	Copias	Prestados	Precio	Opciones
A100	variable compleja	para funciones especiales	isaac	5	0	85.000	2	0	35.000	Editar ✖
AL001	ALGEBRA LINEAL	libro muy bueno	GROSSMAN	2	1	90.000	3	2	40.000	Editar ✖
C003	Cálculo Análisis Matemático		STEWART JAMES	1	0	65.000	3	1	20.000	Editar ✖
CF00234	EL CAPITAL TECNOLÓGICO	En la segunda mitad del siglo pasado Marx estudió "la ley económica que rige el movimiento de la sociedad moderna".	LEVIN, PABLO	2	1	79.000	3	2	25.000	Editar ✖
CF004	CÁLCULO FINANCIERO.		Adolfo Aparicio	2	0	85.000	4	3	35.000	Editar ✖

Gráfica B.28 Consultas de Inventarios

Si se desea, se pueden realizar búsquedas de los artículos; estas búsquedas se pueden hacer por el nombre del artículo, la referencia o el autor, a continuación se muestra un ejemplo donde se realiza la búsqueda con la letra A:



The screenshot shows a web interface for inventory management. At the top, there is a header with the logo of Universidad Industrial de Santander and the slogan 'CONSTRUIMOS FUTURO'. Below the header, there are navigation links: 'Cartelera', 'Servicios', 'Usuario', 'Consultas', 'Administración', and '¿Quiénes somos?'. The user is logged in as 'ADMINISTRADOR1'. The search criteria are set to 'Referencia' (selected), 'Nombre', and 'Autor'. The search input field contains the letter 'A' and the 'Buscar' button is highlighted. Below the search bar, it indicates '2 Resultados encontrados.' The search results are displayed in a table with the following data:

Referencia	Nombre	Descripción	Autor	Original	Prestados	Precio	Copias	Prestados	Precio	Opciones
A100	variable compleja	para funciones especiales	isaac	5	0	85.000	2	0	35.000	Editar ✖
AL001	ALGEBRA LINEAL	libro muy bueno	GROSSMAN	2	1	90.000	3	2	40.000	Editar ✖

At the bottom of the page, there is a footer with the logo of CEIM (CENTRO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA) and the page number '1'.

Gráfica B.29 Búsqueda de artículos

- Socios registrados

En esta parte del menú se pueden observar todos los socios que actualmente se encuentran registrados en el sistema, cuando se desee buscar algún socio, se debe ingresar parte del código, o del número del documento o parte del nombre, y a continuación se da clic en “Buscar”, y en la página se mostrarán los resultados que coincidieron con la búsqueda:



Gráfica B.30 Socios registrados

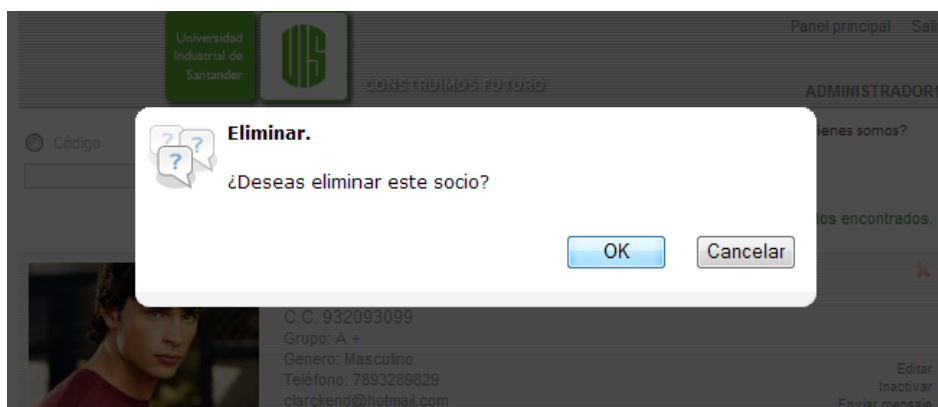
A diferencia de la búsqueda que realiza el socio; cuando la búsqueda la realiza el administrador, se muestran absolutamente todos los socios, sin importar si el perfil es privado o público, esto con la finalidad de que el administrador tenga control total del manejo del sitio.

Cuando se realiza la búsqueda, en la parte superior derecha se muestra la cantidad de resultados que se encuentran, que para el caso fueron sólo dos.

Cómo se puede ver en la imagen anterior, cuando se buscan socios, se muestran todos los datos que se han almacenado, datos como: **código, nombre, tipo de documento, número de documento, grupo sanguíneo, sexo, teléfono, correo electrónico, y el estado actual, que puede ser activo o inactivo.**

Cuando el administrador está en ésta parte del sistema, puede eliminar el socio, pero antes de eliminarlo se revisa que el socio que se va a eliminar no tenga ningún tipo de deuda ni artículo prestado; luego de

esto se procede a eliminar el socio. Para eliminar un socio, solo se debe dar clic en la equis de la parte derecha, luego presionar ok en la pregunta que se hace, e inmediatamente el socio quedará eliminado del sistema. A continuación se muestra un ejemplo:



Gráfica B.31 Eliminar socio

En ésta parte también se puede cambiar de estado a los socios, si están activos, pasarlos a inactivos y viceversa, para realizar esto, hay que darle clic donde dice Inactivar o Activar, según el caso; y luego confirmar la pregunta que se hace, y así se cambiará de estado a un socio, a continuación se muestra un ejemplo:

En la siguiente imagen se muestra un socio con estado activo



Gráfica B.32 Socio activo

Cabe recordar que absolutamente todos los socios pasarán al estado inactivo al finalizar el periodo académico, así que los socios sólo se deben registrar una vez, y se deberán cambiar de estado cada vez que se pague la cuota al comienzo del semestre.

Cuando un socio esté inactivo tendrá acceso al sistema, pero este acceso será restringido, pues sólo podrá ver los documentos, es decir, no los podrá descargar, tampoco podrá enviar mensajes a los demás socios, tampoco aparecerá en la búsqueda que realicen los demás socios, y además, cuando el socio esté inactivo, al momento de iniciar sección se le mostrará un mensaje en el panel inicial, donde se le informa que se encuentra inactivo.

Ahora se procede a inactivar el socio:



Gráfica B.33 pregunta de cambio de estado

B.5 Administración

Esta sección del menú le permitirá al administrador llevar a cabo configuraciones básicas y avanzadas del sistema de información, también

podrá establecer los parámetros relacionados con la rifa de artículos, además podrá agregar materias y artículos. Cabe anotar que en esta parte del menú, el administrador podrá realizar y cargar la copia de respaldo del sistema.

- Configuraciones

El panel de configuración presenta las siguientes opciones:

- Número máximo de artículos por socio.
- En lo relativo a las multas, es posible configurar el número de días; de esta manera la multa empieza a sumar de acuerdo al tiempo de retraso, con la posibilidad de configurar la hora desde el cual la multa empezará a correr, además de el valor de la multa por día o por hora con la opción de excluir sábados y festivos.
- Con respecto a la afiliación de los socios, se puede ingresar el valor de la afiliación a contado y a crédito.
- En lo referente a las rifas, se puede configurar el día y la hora de la rifa, además se puede asignar el número máximo de inscripciones por socio.
- También es posible ingresar el periodo durante el cual va a estar activo el centro de estudios, esto se hace con el fin de evitar problemas cuando haya paro o cualquier otro imprevisto y el centro de estudios no se pueda abrir sus puertas al público.

Después de hacer los cambios, y si se está seguro se da clic en Guardar, a continuación se muestra una imagen con lo anterior mencionado:

Artículos		Multas	
Máximo número de artículos por socio	<input type="text" value="2"/>	Número de días para empezar multa	<input type="text" value="3"/>
Afiliación		Valor por día	<input type="text" value="2000"/>
Valor de contado	<input type="text" value="12000"/>	Valor por hora	<input type="text" value="400"/>
Valor a crédito	<input type="text" value="15000"/>	Hora de referencia	<input type="text" value="09"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="a.m"/>
Rifas		<input checked="" type="checkbox"/> Excluir sábados y domingos	
Día de sorteo	<input type="text" value="Martes"/>	Periodo	
Hora de sorteo	<input type="text" value="05"/> <input type="text" value="30"/> <input type="text" value="p.m"/>	Iniciación	<input type="text" value="13/10/2008"/>
Máximo número de inscripciones por socio	<input type="text" value="3"/>	Finalización	<input type="text" value="20/02/2009"/>
Correos			
<input checked="" type="checkbox"/> Recibir correos de notificación			
Correo de notificación	<input type="text" value="notificaciones@centrodeestudiosuis.org"/>		
Correo de remitente	<input type="text" value="info@centrodeestudiosuis.org"/>		
<input type="button" value="Guardar configuraciones"/>			

Gráfica B.34 Configuraciones del sistema

- Agregar artículos

Referencia	<input type="text" value="AL001"/>	Áreas	
Nombre	<input type="text" value="Canarios empresariales"/>	<input type="checkbox"/> Algebra Lineal	
Tipo	<input type="text" value="Libro"/> <input type="button" value="+"/>	<input type="checkbox"/> Algebra Superior	
Descripción	<input type="text" value="Historia de la Economía Moderna Evolución económica mundial. Siglo XIX. Siglo XX . Declive Agricultura. Industrialización. Imperialismo"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Análisis Económico	
No. Originales	<input type="text" value="3"/> Precio U. <input type="text" value="97000"/>	<input type="checkbox"/> calculo 1	
No. Copias	<input type="text" value="5"/> Precio U. <input type="text" value="38000"/>	<input type="checkbox"/> Calculo 2	
Autor	<input type="text" value="Sutton, Gary"/>	<input type="checkbox"/> Calculo 3	
Editorial	<input type="text" value="Caribe/Betania Editores"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Contabilidad de Costos	
		<input checked="" type="checkbox"/> Contabilidad General	
		<input checked="" type="checkbox"/> Contabilidad Industrial	
		<input type="checkbox"/> Diseño de máquinas 1	
		<input type="checkbox"/> Diseño de máquinas 2	
		<input type="checkbox"/> Diseño de máquinas 3	
		<input type="checkbox"/> Economía para ingenieros	
		<input type="checkbox"/> Estadística 1	
<input type="button" value="Guardar"/>			

Gráfica B.35 Agregar artículos

En ésta sección se pueden agregar artículos nuevos al inventario, para ello se ingresa la **referencia, el nombre, el tipo, la descripción, el número de originales, el número de copias, el precio de cada una (esto se hace con dos objetivos: para saber cuánto vale el inventario que se tiene en el momento y, para cobrarle éste precio al socio que extravíe el artículo o lo entregue en mal estado), el autor, la editorial y las asignaturas para las cuales se usará el artículo, esto último en el caso de que sean libros.** Luego de ingresar todos los datos se procede a dar clic en guardar.

- Agregar materias

Panel principal | Salir

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

CONSTRUYAMOS FUTURO

ADMINISTRADOR

Código
 Nombre

Cartelera | Servicios | Usuario | Consultas | Administración | ¿Quiénes somos?

Buscar

32 Resultados encontrados.

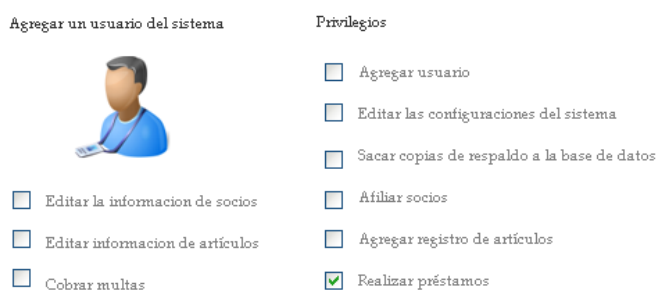
Codigo	Nombre	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Agregar
15467	Laboratorio de Física 1	Editar ✖
15468	Laboratorio de Física 2	Editar ✖
15469	Laboratorio de Física 3	Editar ✖
23090	Algebra Superior	Editar ✖
230901	Algebra Lineal	Editar ✖
230985	Mecanica	Editar ✖
230986	Mecánica Analítica	Editar ✖
230987	Ondas y Partículas	Editar ✖
309481	Inglés 1	Editar ✖
309482	Inglés 2	Editar ✖
309483	Inglés 3	Editar ✖

Gráfica B.36 Agregar materias

Para obtener un mejor rendimiento en la base de datos, no se manejan nombres de los campos, sino códigos, y ese es el objetivo de ésta aplicación: que el usuario ingrese el código de las materias y luego ingrese el nombre de las mismas. Aparte de lo anterior, también se pueden eliminar las materias que se desee, esto se puede presentar en el caso de que haya un cambio de pensum, y las materias no se usen

más. Cuando se presente esta situación, sólo se tendrá que dar clic donde está la equis y con esto se eliminará la materia de la base de datos.

- Agregar administrador



Gráfica B.37 Agregar materias

La figura anterior muestra la apariencia del modulo para agregar administradores del sistema, inicialmente este modulo es solo asequible por el administrador principal del sistema.

Al momento de crear un administrador del sistema se le deben dar los privilegios que este va a tener en cuanto a la realización de algunas funciones. Marcar todos los privilegios indicaría crear un súper administrador.

- Cobrar Multas

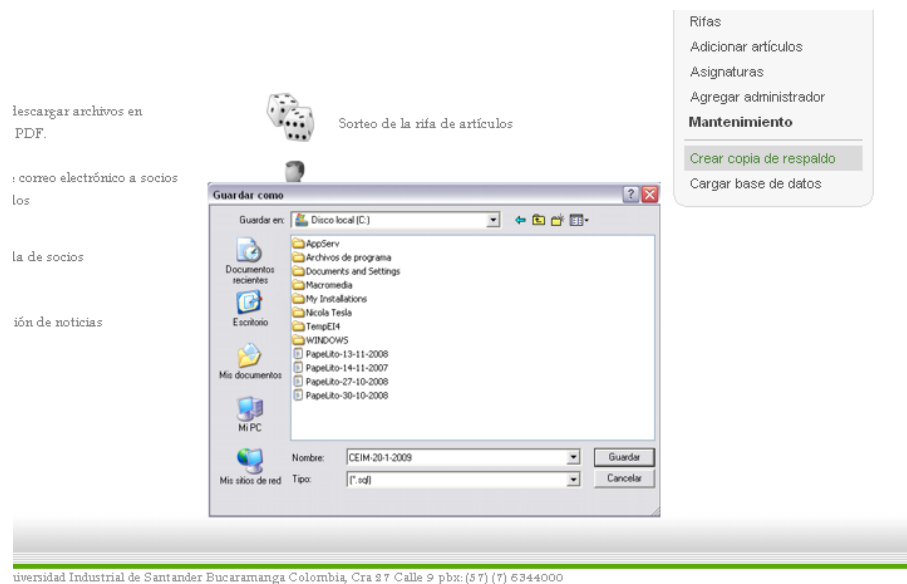
Código
 No. Documento
 Nombre

Código	Nombre	Concepto	Valor	Opciones
2010158	Jorge Estrada Durán	Multa por retraso	\$5.600	Abonar Cobrar
2040066	Jaime Valencia Galvan	Afiliación a crédito	\$6.000	Abonar Cobrar
2030857	Juan Hernandez Arrieta	Afiliación a crédito	\$8.000	Abonar Cobrar
2060471	Carlos Rodriguez Ochoa	Multa por retraso	\$2.500	Abonar Cobrar
2050141	Mayra Alvarez Soto	Afiliación a crédito	\$10.000	Abonar Cobrar

Gráfica B.38 Agregar materias

Aquí se visualizan todos los usuarios que tengan alguna deuda pendiente con el centro de estudio ya sea por afiliación a crédito o por retraso en la entrega de un artículo. Este modulo cuenta con un buscador para facilitar encontrar un determinado socio, luego de ubicar el socio encontramos dos opciones, Abonar y Cobrar. En la primera el socio puede abonar una cantidad que reste a su deuda y la segunda es para pagarla en su totalidad.

- Cobrar Multas



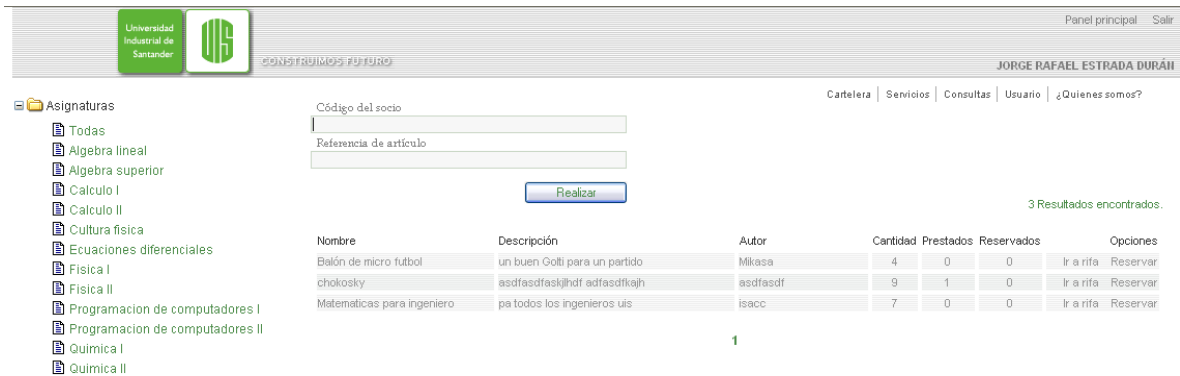
Gráfica B.39 Agregar materias

Con esta función podemos realizar una copia de seguridad cuando lo deseemos, aunque es recomendable hacerlo en los momentos en que el sitio tenga menos afluencia de usuarios.

Esta función es de uso simple, tan solo hay que escoger la ruta donde queremos guardar la copia de la base de datos que utiliza el sistema.

De igual forma para cargar (reemplazar) una base de datos, solo se debe escoger el archivo donde este guardado. Se recomienda utilizar esta opción solo en caso extremo, cuando tenga que volver con urgencia a un estado anterior de los datos.

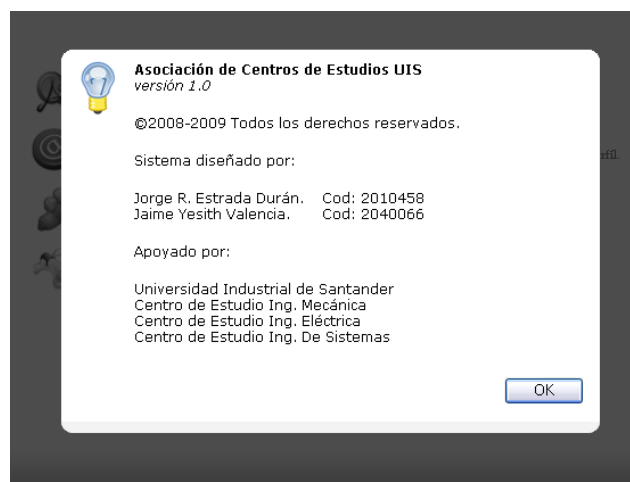
- Inscripción a Rifas



Gráfica B.40 Agregar materias

Este modulo es similar al de afiliarse a una rifas para los socios. La diferencia está en que el administrador puede afiliar a cualquier socio solo digitando su Código y la referencia del artículo al que se va a sortear. Esto es para que un socio que no disponga del servicio de internet pueda acercarse a las oficinas del Centro de estudio y cualquier administrador del sistema podrá incluirlo al sorteo.

- Créditos



Gráfica B.41 Agregar materias

Aquí se muestra la información de los diseñadores del sistema y las diferentes entidades que apoyaron el mismo. También se puede visualizar la versión en que va el sistema, para este caso Versión 1.0.