



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

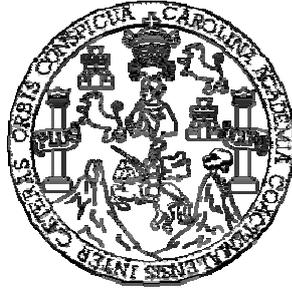
**UNIVERSIDAD VIRTUAL CON DOKEOS – TECNOLOGÍA OPEN SOURCE
DE E-LEARNING PARA LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y
SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, USAC**

César Darío García Montoya

Asesorado por el Ing. Jorge Armin Mazariegos Rabanales

Guatemala, octubre de 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**UNIVERSIDAD VIRTUAL CON DOKEOS – TECNOLOGÍA OPEN SOURCE
DE E-LEARNING PARA LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y
SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, USAC**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

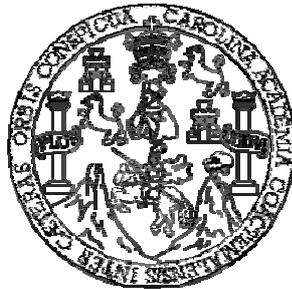
CÉSAR DARÍO GARCÍA MONTOYA

ASESORADO POR EL ING. JORGE ARMIN MAZARIEGOS RABANALES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2010

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Inga. Glenda Patricia García Soria
VOCAL II	Inga. Alba Maritza Guerrero Spínola de López
VOCAL III	Ing. Miguel Ángel Dávila Calderón
VOCAL IV	Br. Luis Pedro Ortíz de León
VOCAL V	Agr. José Alfredo Ortíz Herincx
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Herbert René Miranda Barrios
EXAMINADOR	Ing. Luis Alberto Vettorazzi España
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
EXAMINADOR	Ing. Edgar René Ornelis Hoil
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**UNIVERSIDAD VIRTUAL CON DOKEOS – TECNOLOGÍA OPEN SOURCE
DE E-LEARNING PARA LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS Y
SISTEMAS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, USAC,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, en septiembre de 2008.

César Darío García Montoya

AGRADECIMIENTOS A:

- DIOS** Por darme la oportunidad de instruirme en esta casa de estudios y la fortaleza para culminar este trabajo de graduación.
- MIS PADRES** **César García y Abigail Montoya**
Quienes me inculcaron los valores y principios necesarios para la búsqueda de superación profesional y me brindaron su apoyo incondicional para la finalización de este trabajo de graduación.
- HERMANOS** Giovanni, Karin, David y Andrea, por brindarme su cariño y animarme a culminar con estos estudios.
- AMIGOS Y
COMPAÑEROS** Por brindarme sus consejos y compartir sus conocimientos durante mis años de universidad.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO	1
1.1 Antecedentes del proyecto.....	1
1.2 Necesidad de migrar la universidad virtual a un sistema más actual	1
1.3 Propuesta	2
1.4 Descripción general del proyecto	2
2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	5
2.1 DOKEOS.....	5
2.1.1 Herramientas.....	5
2.1.2 Estándares	6
2.1.3 Desarrollo	7
2.2 E-Learning.....	8
2.2.1 Plataforma.....	10
2.3 WAMP	12
3. HERRAMIENTAS DE LA UNIVERSIDAD VIRTUAL.....	13
3.1 Módulo de administración.....	13
3.1.1 Gestión de usuarios	14
3.1.1.1 Búsqueda de usuarios.....	14
3.1.1.2 Listado de usuarios.....	14
3.1.1.3 Adición de usuarios.....	15
3.1.1.4 Exportar usuarios	16
3.1.1.5 Importar usuarios	17

3.1.2 Gestión de cursos	18
3.1.2.1 Buscar cursos	18
3.1.2.2 Lista de cursos	19
3.1.2.3 Crear cursos CSV	20
3.1.2.4 Categorías de cursos	22
3.1.2.5 Añadir usuarios a un curso.....	22
3.1.2.6 Añadir usuarios a un curso CSV.....	23
3.1.2.7 Fechas de asignación de cursos	24
3.1.3 Gestión de la plataforma.....	25
3.1.3.1 Parámetros de configuración de DOKEOS	25
3.1.3.2 Anuncios del sistema	28
3.1.3.3 Configuración de la página principal.....	29
3.1.3.4 Estadísticas	31
3.2 Módulo de catedráticos.....	32
3.2.1 Página principal del curso	32
3.2.2 Estructura de la página principal del curso	33
3.2.3 Navegando por el interior de DOKEOS	35
3.2.4 Personalizar el texto introductorio usando el editor HTML	36
3.2.5 Descripción del curso.....	38
3.2.6 Herramienta documentos	39
3.2.7 Herramienta creación de carpetas	39
3.2.8 Navegación rápida de carpetas.....	40
3.2.9 Herramienta para subir un documento al servidor	40
3.2.10 Cambiando la visibilidad de documentos y carpetas	41
3.2.11 Bajando archivos, contenidos de carpetas, contenido de documentos	42
3.2.12 Mirando la cuota de un curso.....	43
3.2.13 Herramienta enlaces.....	43
3.2.13.1 Administrando categorías de enlaces	44
3.2.14 Agenda	45
3.2.15 Herramienta anuncio.....	45
3.2.16 Foros	47
3.2.17 Herramienta trabajos.....	47
3.2.18 Herramienta usuarios	47
3.2.18.1 Mostrar el informe de seguimiento de un estudiante	48
3.2.19 Herramienta informes	49

3.3 Módulo de estudiantes.....	51
3.3.1 Asignación de cursos.....	51
3.3.2 Herramientas del curso.....	55
3.3.3 Descripción del curso.....	55
3.3.4 Agenda	56
3.3.5 Documentos	57
3.3.6 Enlaces	57
3.4 Logros.....	58
CONCLUSIONES.....	61
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	65

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Módulo de administración	13
2.	Búsqueda de usuarios	14
3.	Lista de usuarios	15
4.	Añadir usuarios	16
5.	Exportar usuarios	17
6.	Importar usuarios	18
7.	Buscar cursos	19
8.	Lista de cursos	20
9.	Crear cursos CSV	21
10.	Categoría de cursos	22
11.	Añadir usuarios a un curso	23
12.	Añadir usuarios a un curso CSV	24
13.	Fechas de asignación de cursos	24
14.	Parámetros de configuración de DOKEOS	25
15.	Anuncios del sistema	29
16.	Configuración de la página principal	30
17.	Estadísticas	31
18.	Lista de cursos a impartir en el período seleccionado	32
19.	Estructura de la página principal del curso	33

20.	Navegando por DOKEOS	34
21.	Personalizar texto con la herramienta del editor HTML	35
22.	Descripción del curso	37
23.	Herramienta para subir documentos del curso al servidor	38
24.	Navegación rápida entre carpetas	39
25.	Subir un documento al servidor	40
26.	Control de visibilidad de archivos y carpetas	41
27.	Descargar documentos	41
28.	Cuota del espacio del curso	42
29.	Herramienta enlaces	43
30.	Categoría de enlaces	44
31.	Herramienta anuncio	44
32.	Envío de anuncio por correo electrónico	46
33.	Estructura de las páginas del foro	46
34.	Herramienta usuarios	47
35.	Exportar usuarios a un archivo CSV	48
36.	Informe de la actividad integral del usuario	49
37.	Herramienta informes	50
38.	Herramientas del curso	51
39.	Gestión de cursos	52
40.	Asignación de cursos	52
41.	Lista de cursos para asignación	53
42.	Confirmación de asignación de cursos	54

43.	Cursos asignados	54
44.	Herramientas del curso	55
45.	Descripción general del curso	56
46.	Agenda del curso	56
47.	Documentos del curso	57
48.	Enlaces del curso	58

GLOSARIO

Apache	Es un software libre servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras.
CMS	<i>Content Management System</i> es una aplicación que permite crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas Web, por parte de los participantes.
DOKEOS	Es un entorno de e-Learning y una aplicación de administración de contenidos de cursos y también una herramienta de colaboración.
E-Learning	Es un sistema de educación electrónico a distancia en el que se integra el uso de las tecnologías de información y otros elementos pedagógicos para la formación, capacitación y enseñanza de los usuarios o estudiantes en línea.

**EXTREME
PROGRAMMING**

Metodología de desarrollo de software ágil basada en cuatro principios: simplicidad, comunicación, retroalimentación y valor. Además, orientada por pruebas y refactorización, se diseña e implementan las pruebas antes de programar la funcionalidad, el programador crea sus propios tests de unidad.

GNU GPL

Es una licencia creada por la *Free Software Foundation* y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software.

LMS

Learning Management System es una aplicación instalada en un servidor que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial o e-Learning de una institución u organización.

MySQL

Es un servidor de bases de datos relacionales, en la actualizada es el más popular y está desarrollado y proporcionado por MySQL AB. Cabe destacar su gran potencial unido a la programación PHP.

OPEN SOURCE

Calificación de software que cumple una serie de requisitos, principalmente aquel que permite una libre redistribución, distribuye el código fuente, y permite modificaciones y trabajos derivados.

OSI	<i>Open Source Initiative</i> es una organización dedicada a la promoción del código abierto.
PHP	Es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenido para sitios Web. El nombre es el acrónimo recursivo de " <i>PHP: Hypertext Preprocessor</i> " (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools), y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios Web.
Software Libre	Software que puede ser distribuido, modificado, redistribuido, copiado y usado libremente.
WAMP	Es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de Internet que usa Windows, Apache, MySQL y PHP.

RESUMEN

En la actualidad las tecnologías de información y las comunicaciones han avanzado notablemente, por lo que es necesario que también sean parte de los procesos de enseñanza, principalmente en la educación superior y así brindar un canal de comunicación eficiente entre estudiantes y catedráticos.

En este proyecto se desarrolla una solución basada en la tecnología WAMP (Windows, Apache, MySQL, Php) que consiste en una herramienta ya existente llamada DOKEOS, es de uso libre (código abierto) y es utilizada para la educación virtual o a distancia. Debido a que el formato de enseñanza en la Facultad de Ingeniería en Ciencias y Sistemas es presencial, DOKEOS servirá como una herramienta que apoye el proceso de enseñanza y sea un canal de comunicación entre estudiantes y catedráticos.

Finalmente, en este trabajo se concluye que el éxito de las herramientas implementadas dependerá de la participación de los diferentes actores, tales como: los estudiantes, los catedráticos y los auxiliares.

OBJETIVOS

Generales

- Presentar una herramienta de software que permita la administración de contenidos de cursos y el proceso de asignación a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos

1. Facilitar el proceso de asignación de cursos.
2. Crear un canal de comunicación permanente entre estudiantes y catedráticos.
3. Facilitar el ingreso de información de cursos de la carrera de ingeniería de ciencias y sistemas, descarga de documentos, etc.
4. Mantener un control sobre las actividades que realizan los estudiantes con la herramienta.
5. Diseñar pruebas para los estudiantes.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales limitaciones que tenía la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos, era que la antigua Universidad Virtual no brindaba las herramientas necesarias para apoyar la enseñanza de la Carrera y no permitía mantener un canal de comunicación entre estudiantes y catedráticos. La herramienta no era amigable al usuario y tampoco se habían definido los mecanismos necesarios para motivar a las estudiantes, catedráticos y auxiliares para que utilizaran dicha herramienta.

El trabajo de graduación está dividido en tres capítulos, en el primer capítulo se da la descripción general de las herramientas de software. Además, se describen los antecedentes del proyecto y la descripción de la solución desarrollada.

En el segundo capítulo se describe el marco teórico conceptual del proyecto que consta de la definición de E-LEARNING, DOKEOS y WAMP que es la plataforma que soporta a esta herramienta.

En el tercer capítulo se describen detalladamente las herramientas de las que consta DOKEOS y los logros que se han alcanzado con este proyecto.

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes del proyecto

La universidad virtual es un sistema de apoyo para el estudiante y el catedrático, en el cual el catedrático puede colocar avisos, enviar mensajes a los estudiantes y subir archivos para que los alumnos asignados en los cursos puedan descargarlos.

La Universidad Virtual inició como un proyecto de práctica supervisada, dicho proyecto luego fue puesto en producción en la dirección <http://sistemas.ingenieria-usac.edu.gt>, para la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la USAC.

El sistema fue desarrollado con tecnología ASP utilizando como base de datos Microsoft SQL Server.

1.2 Necesidad de migrar la universidad virtual a un sistema más actual

El modelo del sistema ya no cubría adecuadamente las expectativas de un sistema de apoyo para el proceso de aprendizaje.

Inicialmente el sistema fue concebido para permitir al catedrático publicar documentos de apoyo al curso.

El análisis del sistema fue realizado para una necesidad específica de la Escuela de Sistemas, la adición de nuevas funcionalidades supone un análisis de la funcionalidad y su impacto en el sistema.

1.3 Propuesta

Utilizar la plataforma DOKEOS para sustituir a la actual Universidad Virtual.

Esto implicará la migración de las cuentas de usuario y de catedráticos existentes al nuevo sistema.

El actual sistema quedará en modo de sólo lectura para que los estudiantes puedan consultar documentos publicados.

1.4 Descripción general del proyecto

El proyecto consiste en implementar una aplicación más moderna que la actual, para el proceso de asignación y administración de cursos de la Escuela de Ciencias y Sistemas, utilizando herramientas de Software libre como lo es DOKEOS, el cual es un entorno de E-Learning y una aplicación de administración de cursos y contenidos. Y WAMP, la cual es un conjunto de herramientas de desarrollo de aplicaciones de Software libre.

El sistema consta de tres módulos:

Modulo de administración: en este módulo se realizan tareas administrativas tales como gestión de usuarios, configuración de fechas de asignación de cursos, carga de cursos, gestión de categorías de cursos, carga de auxiliares, configuración de parámetros de DOKEOS, configuración de la pagina principal, creación de anuncios en el sistema para catedráticos, auxiliares y estudiantes.

Modulo de Catedráticos: en este módulo los catedráticos pueden realizar tareas de cursos tales como, editar contenidos, cargar documentos, enviar mensajes a los alumnos asignados en el curso, calendarizar actividades del curso, crear foros.

Modulo de estudiantes: en este módulo los estudiantes pueden ingresar a la aplicación y realizar tareas tales como asignación de cursos, bajar contenidos, revisar horarios, realizar comentarios en los foros, actualizar perfil, revisar mensajes del catedrático, revisar agenda de actividades creada por el catedrático.

2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1 DOKEOS

DOKEOS es un entorno de E-Learning y una aplicación de administración de contenidos de cursos y también una herramienta de colaboración. Es Software libre y está bajo la licencia GNU GPL, el desarrollo es internacional y colaborativo. También está certificado por la OSI y puede ser usado como un sistema de gestión de contenido (CMS) para educación y educadores. Esta característica para administrar contenidos incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, Chat en texto, audio y video, administración de pruebas y guardado de registros.

Las principales metas de DOKEOS son ser un sistema flexible y de muy fácil uso mediante una interfaz de usuario sumamente amigable. Ser una herramienta de aprendizaje, especialmente recomendada a usuarios que tengan nociones mínimas de computación cuyo objetivo es la preocupación por el contenido.

2.1.1 Herramientas

- Producción de documentos basados en plantillas.
- Ejercicios: opción múltiple, llenado de espacios en blanco, cotejar alternativas, preguntas abiertas, hotspots.
- Interacción: foros, chats y grupos.
- Videoconferencia: vía Web.

- Conversión de presentaciones en PowerPoint e Impress a cursos en SCORM.
- Trabajos.
- Blogs.
- Agenda.
- Anuncios.
- Glosario.
- Notas personales.
- Red social.
- Encuestas.
- Autenticación vía LDAP y OpenID.
- Evaluaciones.
- Reserva de matrícula.
- Sesiones de usuario.

2.1.2 Estándares

El código de DOKEOS está escrito en PHP, usando MySQL como base de datos. También soporta la importación de archivos en SCORM. Los datos de los usuarios pueden ser importados al sistema usando archivos en formato CSV o XML. DOKEOS puede añadir información de usuarios y validar sus datos de usuario y clave usando LDAP. Para la versión 1.6, el equipo de desarrolladores de DOKEOS ha puesto énfasis en cumplir los estándares de la W3C en cuanto a XHTML y CSS. Sin embargo, el uso de JavaScript es requerido, y la utilización de SCORM requiere

el uso de marcos (frames) en el módulo de itinerario de aprendizaje.

2.1.3 Desarrollo

DOKEOS está escrito en PHP y usa bases de datos en MySQL. La versión actual y estable es DOKEOS 1.8.6.1

El desarrollo de DOKEOS es un proyecto internacional que incluye como contribuyentes a varias universidades, escuelas, y otras organizaciones e individuos. La metodología de desarrollo de DOKEOS toma elementos de programación extrema (Extreme Programming), teoría de usabilidad, y metodología de desarrollo colaborativo Open Source.

Específicamente, DOKEOS es bastante abierto. Cuenta con un foro, usado por los usuarios de DOKEOS para discusión y retroalimentación. La agenda y los minutos de las reuniones de todos los desarrolladores son publicados, y un 'roadmap' también es público. Toda la documentación de diseño y desarrollo está disponible en el WIKI de DOKEOS. Todo aquel que se registre puede contribuir. Hay actualmente 21 desarrolladores con acceso de escritura al repositorio de código CVS, otras personas puede contribuir mediante el envío de código vía correo electrónico, el foro o el WIKI.

2.2 E-Learning

El *e-Learning* es un sistema de educación electrónico o a distancia en el que se integra el uso de las tecnologías de la información y otros elementos pedagógicos (didácticos) para la formación, capacitación y enseñanza de los usuarios o estudiantes en línea, es decir, se puede entender como una modalidad de aprendizaje dentro de la educación a distancia y se define como *e-Learning*. Utiliza herramientas y medios diversos como Internet, intranets, CD-ROM, producciones multimedia (Textos, imágenes, audio, video, etc.), entre otros. Literalmente e-Learning es aprendizaje con medios electrónicos: enseñanza dirigida por la tecnología.

E-Learning es principalmente un medio electrónico para el aprendizaje a distancia o virtual, donde se puede interactuar con los profesores por medio de Internet. El usuario puede manejar los horarios, es un medio completamente autónomo. Constituye una propuesta de formación que contempla su implementación predominantemente mediante Internet, haciendo uso de los servicios y herramientas que esta tecnología provee.

Dentro de la modalidad a distancia, el e-Learning es una de las opciones que actualmente se utiliza con mayor frecuencia para atender la necesidad de educación continua o permanente. La generación de programas de perfeccionamiento profesional no reglados está en crecimiento debido a que existe un reconocimiento de que los trabajadores se capaciten y se adapten a los nuevos requerimientos productivos. El e-Learning, dadas sus características y el soporte tecnológico que lo

respalda, se constituye en una alternativa para aquellos que combinan trabajo y actualización, ya que no es necesario acudir a una aula permanentemente.

Si la educación a distancia es, desde sus orígenes, una opción para atender la formación de personas adultas, el e-Learning tiene la ventaja de que los usuarios eligen sus propios horarios, y puede entrar a la plataforma desde cualquier lugar donde puedan acceder a una computadora y tengan conexión a Internet. La educación virtual da la oportunidad de que el estudiante elija sus horarios de estudio convirtiéndose así en una muy buena opción para aquellas personas autónomas que trabajen y quieran estudiar en sus momentos libres; por otra parte es importante mencionar que el e-Learning es una excelente herramienta que puede ayudar a los usuarios no solo a aprender conceptos nuevos sino también a afianzar conocimientos y habilidades, aumentando así la autonomía y la motivación de los estudiantes por diferentes temas.

Las ventajas que ofrece la formación online serían las siguientes:

- Inmersión práctica en un entorno Web 2.0
- Eliminación de barreras espaciales y temporales (desde su propia casa, en el trabajo, en un viaje a través de dispositivos móviles, etc.). Supone una gran ventaja para empresas distribuidas geográficamente

- Prácticas en entornos de simulación virtual, difíciles de conseguir en formación presencial, sin una gran inversión.
- Gestión real del conocimiento: intercambio de ideas, opiniones, prácticas, experiencias. Enriquecimiento colectivo del proceso de aprendizaje sin límites geográficos.
- Actualización constante de los contenidos (deducción lógica del punto anterior)
- Reducción de costes (en la mayoría de los casos, a nivel metodológico y, siempre, en el aspecto logístico)
- Permite una mayor conciliación de la vida familiar y laboral

2.2.1 Plataforma

CMS: Sistema de gestión de contenidos (Content Management System en inglés, abreviado CMS) es un programa que permite crear una estructura de soporte (Framework) para la creación y administración de contenidos por parte de los participantes principalmente en páginas Web.

El entorno de hardware y software diseñado para automatizar y gestionar el desarrollo de actividades formativas se conoce como Plataforma de Teleformación o LMS (Learning Management System).

Un LMS registra usuarios, organiza catálogos de cursos, almacena datos de

los usuarios y provee informes para la gestión. Suelen incluir también herramientas de comunicación al servicio de los participantes en los cursos.

Las mejoras en usabilidad (navegación fácil e intuitiva) y accesibilidad (posibilidad de acceso por personas con discapacidad) permiten salvar la brecha digital y extender las posibilidades de formación a mayor número de personas, superando una de las mayores barreras del e-Learning: la barrera tecnológica.

Actualmente existen gran mayoría de plataformas, tanto de comerciales como de código abierto. En el ámbito universitario es la WebCT la plataforma más utilizada, seguida a bastante distancia de la plataforma Edustan ce. Se está empezando a implantar con fuerza las plataformas de licencia libre MOODLE y DOKEOS. También se utiliza en varias universidades la plataforma de código abierto .LRN (se lee en inglés: *dot learn*), Blackboard y eCollege. A nivel europeo, cobra especial relevancia la plataforma de código abierto Ilias, ampliamente utilizada en Europa tanto en instituciones educativas como en entornos de formación empresarial.

Es una alternativa de formación que no reemplaza necesariamente a los profesores y las clases presenciales, sino que es un espacio que desarrolla la autonomía del aprendiz.

2.3 WAMP

WAMP es el acrónimo usado para describir un sistema de infraestructura de Internet que usa las siguientes herramientas:

- **Windows**, como sistema operativo;
- **Apache**, como servidor Web;
- **MySQL**, como gestor de bases de datos;
- **PHP** como lenguaje de programación.

El uso de un WAMP permite servir páginas HTML a Internet, además de poder gestionar datos en ellas, al mismo tiempo un WAMP, proporciona lenguajes de programación para desarrollar aplicaciones Web.

LAMP es el sistema análogo que corre bajo ambiente Linux.

MAMP es el sistema análogo que corre bajo ambiente Mac.

3. HERRAMIENTAS DE LA UNIVERSIDAD VIRTUAL

3.1 Módulo de administración

Este módulo cuenta con herramientas para gestión de usuarios, gestión de cursos y configuración de la plataforma.

Figura 1. Módulo de administración

Administración de la plataforma > Administración de la plataforma

Usuarios

- Búsqueda avanzada
- Lista de usuarios
- Añadir usuarios
- Exportar usuarios a un fichero XML/CSV
- Importar usuarios desde un fichero XML/CSV

Cursos

- Búsqueda avanzada
- Lista de cursos
- Crear un curso CSV
- Categorías de cursos
- Añadir usuarios a un curso
- Añadir usuarios a un curso CSV
- Fechas de Asignación

Plataforma

- Parámetros de configuración de Dokeos
- Anuncios del Sistema
- Configuración de la página principal
- Estadísticas

dokeos.com

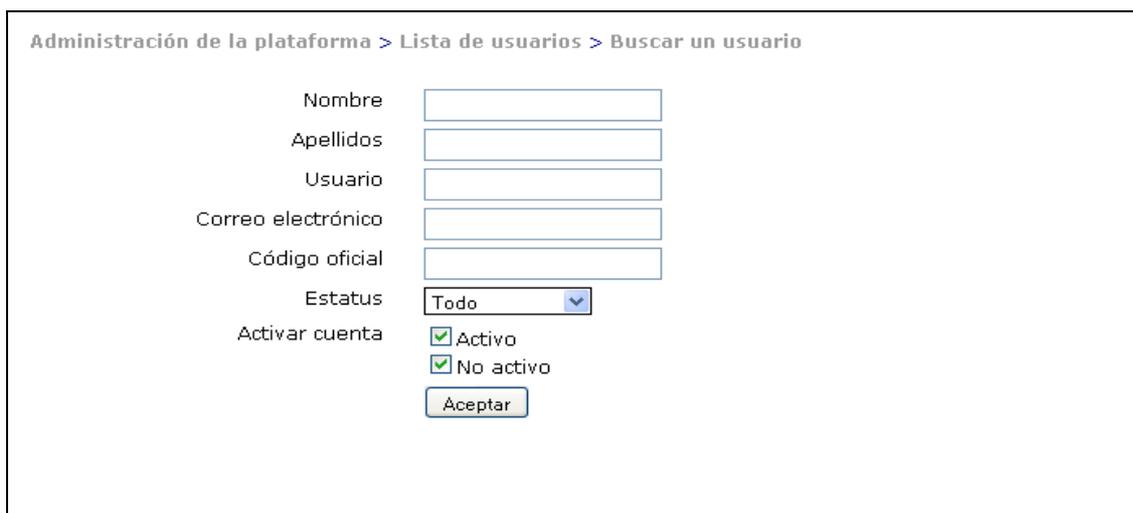
- Página principal de Dokeos
- Foro de Dokeos
- Extensiones de Dokeos
- Comprobar versión:
Para habilitar la comprobación automática de la versión debe registrar su portal en dokeos.com. La información obtenida al hacer clic en este botón sólo es para uso interno y sólo los datos añadidos estarán disponibles públicamente (número total de usuarios del portal, número total de cursos, número total de estudiantes,...) (ver <http://www.dokeos.com/stats/>). Cuando se registre, también aparecerá en esta lista mundial (<http://www.dokeos.com/community.php>). Si no quiere aparecer en esta lista, debe marcar la casilla inferior. El registro es tan fácil como hacer clic sobre este botón:
 Do not display my campus in the list of Dokeos platforms

3.1.1 Gestión de usuarios

3.1.1.1 Búsqueda de Usuarios

Permite la búsqueda de usuarios de la Universidad Virtual, tales como: catedráticos, estudiantes y auxiliares.

Figura 2. Búsqueda de usuarios



Administración de la plataforma > Lista de usuarios > Buscar un usuario

Nombre	<input type="text"/>
Apellidos	<input type="text"/>
Usuario	<input type="text"/>
Correo electrónico	<input type="text"/>
Código oficial	<input type="text"/>
Estatus	<input type="text" value="Todo"/>
Activar cuenta	<input checked="" type="checkbox"/> Activo <input checked="" type="checkbox"/> No activo
	<input type="button" value="Aceptar"/>

3.1.1.2 Lista de Usuarios

Esta herramienta muestra la lista de todos los usuarios creados en el sistema, tanto profesores como estudiantes.

Las operaciones que se pueden realizar por cada usuario son:

1. Activación / desactivación de cuenta
2. Edición de información del perfil
3. Mostrar información personal y de cursos asignados
4. Eliminar usuario
5. Iniciar sesión como un usuario específico

Figura 3. Lista de usuarios

Administración de la plataforma > Lista de usuarios

Búsqueda avanzada

10 1 - 10 / 8215 1 / 822 ▶

	Código oficial	Apellidos	Nombre	Usuario	Correo electrónico	Estatus	Activo	Modificar
<input type="checkbox"/>	020020787	-	EDGAR JOSUE GONZALEZ CONSTANZA	020020787		Profesor		
<input type="checkbox"/>	019990551	-	JORGE ARMIN MAZARIEGOS RABANALES	019990551		Profesor		
<input type="checkbox"/>	-	-	HERMAN IGOR VELIZ LINARES	-		Profesor		
<input type="checkbox"/>	000017270	-	BAYRON WOSVELY LOPEZ LOPEZ	000017270		Profesor		
<input type="checkbox"/>	020060052	-	SERGIO JOSE RODRIGUEZ MENDEZ	020060052		Profesor		
<input type="checkbox"/>	990000975	-	EVELYN CAROLINA MORALES RUIZ	990000975		Profesor		
<input type="checkbox"/>	990000983	-	SERGIO ROMEO RUANO CASTAÑEDA	990000983		Profesor		
<input type="checkbox"/>	20020787	-	EDGAR JOSUE GONZALEZ CONSTANZA	20020787		Profesor		
<input type="checkbox"/>	000017983	-	OTTO AMILCAR RODRIGUEZ ACOSTA	000017983		Profesor		
<input type="checkbox"/>	020010638	-	ZULMA KARINA AGUIRRE ORDONEZ	020010638		Profesor		

Seleccionar todos - Anular seleccionar todos

1 / 822 ▶

3.1.1.3 Adición de usuarios

Esta herramienta permite la creación manual de nuevos usuarios, donde el administrador puede ingresar toda la información del perfil incluyendo la fotografía,

además asigna el esta estatus del usuario, es decir, si será alumno o catedrático.

Figura 4. Añadir usuarios

The screenshot shows a web form titled "Administración de la plataforma > Añadir usuarios". The form contains the following fields and options:

- * Apellidos: Text input field.
- * Nombre: Text input field.
- Código oficial: Text input field.
- * Correo electrónico: Text input field.
- Número de teléfono: Text input field.
- Añadir una foto: A greyed-out button next to an "Examinar..." button.
- * Usuario: Text input field.
- Contraseña: Radio button for "Generar automáticamente una contraseña" (checked) and a text input field for manual entry.
- Estatus: Dropdown menu with "Alumno" selected.
- Responsable de Recursos Humanos: Dropdown menu with a blank selection.
- Administración de la plataforma: Radio buttons for "Sí" and "No" (checked).
- Enviar un e-mail al nuevo usuario: Radio buttons for "Sí" (checked) and "No".
- Fecha de expiración: Radio button for "Nunca expira" (checked) and a date/time picker for "En" (12), "Julio", "2008", "00" h "00".
- Activar cuenta: Radio buttons for "Activo" (checked) and "No activo".

At the bottom of the form are two buttons: "Añadir" and "Añadir+", and a legend: "* campo obligatorio".

3.1.1.4 Exportar usuarios

En esta herramienta se realiza la exportación de usuarios a un archivo CSV o XML.

Figura 5. Exportar usuarios

Administración de la plataforma > Exportar usuarios a un fichero XML/CSV

Tipo de archivo de destino XML
 CSV

¿ Añadir la línea de cabecera del CSV ? Sí, añadir las cabeceras CSV
Esta línea define los campos y es necesaria cuando quiera importar el archivo en otra plataforma Dokeos

Sólo usuarios del curso

3.1.1.5 Importar usuarios

Esta herramienta permite la creación masiva de usuarios por medio de un archivo CSV o XML. El archivo contiene un formato específico. Como se puede observar en la figura, al lado de cada opción de importación hay un link que contiene un archivo de ejemplo.

Figura 6. Importar usuarios

Administración de la plataforma > Importar usuarios desde un fichero XML/CSV

* Ubicación del fichero XML / CSV

Tipo de archivo XML (Ejemplo de archivo XML)
 CSV (Ejemplo de archivo CSV)

Enviar un correo a los usuarios Sí
 No

* campo obligatorio

El fichero CSV debe tener el siguiente formato (Los campos en **negrita** son obligatorios) :

```
LastName;FirstName;Email;UserName;Password;AuthSource;OfficialCode;PhoneNumber;Status;Courses;ClassName  
xxx;xxx;xxx;xxx;xxx;platform;xxx;xxx;user/teacher/drh;xxx1|xxx2|xxx3;xxx
```

El fichero XML debe tener el siguiente formato (Los campos en **negrita** son obligatorios) :

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>  
<Contacts>  
  <Contact>  
    <LastName>xxx</LastName>  
    <FirstName>xxx</FirstName>  
    <UserName>xxx</UserName>  
    <Password>xxx</Password>  
    <AuthSource>platform</AuthSource>  
    <Email>xxx</Email>  
    <OfficialCode>xxx</OfficialCode>  
    <PhoneNumber>xxx</PhoneNumber>  
    <Status>user/teacher/drh</Status>  
    <Courses>xxx1|xxx2|xxx3</Courses>  
    <ClassName>class 1</ClassName>  
  </Contact>  
</Contacts>
```

3.1.2 Gestión de cursos

3.1.2.1 Buscar cursos

Esta herramienta permite la búsqueda avanzada de cursos utilizando una serie de parámetros como: código del curso, categoría, nombre, etc.

Figura 7. Buscar cursos

Administración de la plataforma > Lista de cursos > Buscar un curso

Código del curso	<input type="text"/>
Título	<input type="text"/>
Categoría del curso	<input type="text" value="Todo"/>
Idioma del curso	<input type="text" value="Todo"/>
Acceso al curso	<input type="radio"/> Público - acceso autorizado a cualquier persona <input type="radio"/> Público - acceso autorizado sólo para los usuarios registrados en la plataforma <input type="radio"/> Privado - acceso autorizado sólo para los miembros del curso <input type="radio"/> Cerrado - acceso autorizado sólo para el administrador del curso <input checked="" type="radio"/> Todo
Inscripción	<input type="radio"/> Permitido <input type="radio"/> Esta función sólo está disponible para los administradores del curso <input checked="" type="radio"/> Todo
Anular la inscripción	<input type="radio"/> Permitido <input type="radio"/> Denegado <input checked="" type="radio"/> Todo
	<input type="button" value="Aceptar"/>

3.1.2.2 Lista de Cursos

Esta herramienta permite visualizar la lista de cursos creados en el sistema, incluyendo cursos creados en períodos anteriores al actual. Se puede filtrar los cursos por año y período.

Por ejemplo, si se desea consultar los cursos del segundo semestre del 2009 se debe crear el filtro 200905, donde 05 es el código del período segundo semestre.

Los códigos de períodos de creación de cursos validos para el sistema son:

1. 01 primer semestre
2. 02 vacaciones junio
3. 05 segundo semestre
4. 06 vacaciones diciembre

Entre las opciones que se tienen para cada curso están: información del curso, detalle de alumnos asignados al curso, edición de contenido y herramientas del curso y eliminación de un curso.

Figura 8. Lista de cursos

Administración de la plataforma > Lista de cursos

Búsqueda avanzada

10 1 - 10 / 103 1 / 11 ▶

<input type="checkbox"/>	Código del curso	Título	Idioma	Categoría	Inscripción	Anular inscripción	Curso virtual	Profesor	Modificar
<input type="checkbox"/>	200902283A1110700	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 1	spanish	4	Sí	Sí	No	CASTAÑEDA EGUIZABAL JOSUÉ ROBERTO	   
<input type="checkbox"/>	200902283A0000900	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 1	spanish	4	Sí	Sí	No	. STAFF	   
<input type="checkbox"/>	2009050283	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 1	spanish	4	Sí	Sí	No	JOSE RICARDO MORALES PRADO	   
<input type="checkbox"/>	2009050283	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 1	spanish	4	Sí	Sí	No	JOSE RICARDO MORALES PRADO	   
<input type="checkbox"/>	200902785N2091900	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 2	spanish	4	Sí	Sí	No	HERNANDEZ RAMIREZ PEDRO PABLO	   
<input type="checkbox"/>	200902785N2091000	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 2	spanish	4	Sí	Sí	No	. STAFF	   
<input type="checkbox"/>	2009050785A2	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 2	spanish	4	Sí	Sí	No	ALDANA LARRAZABAL MIRNA IVONNE	   
<input type="checkbox"/>	2009050785A1	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 2	spanish	4	Sí	Sí	No	MARIO ROBERTO REYES MARROQUIN	   
<input type="checkbox"/>	2009050778A1	ARO DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1	spanish	3	Sí	Sí	No	OTTO RENE ESCOBAR LEIVA	   
<input type="checkbox"/>	2009050778A2	ARO DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1	spanish	3	Sí	Sí	No	DRIVEL GABRIEL RAMOS ESCOBAR	   

Seleccionar todos - Anular seleccionar todos

1 / 11 ▶

3.1.2.3 Crear cursos CSV

Permite la creación masiva de cursos en un periodo determinado, por medio de un archivo CSV. El archivo debe tener un formato específico.

Algo muy importante para resaltar es que tras la creación de cada curso se realiza la asignación del catedrático que impartirá ese curso. Los datos del catedrático también se incluyen en el archivo. También se crean las categorías sino

existieran y se asignan los cursos a cada categoría según el archivo.

Todo este proceso se realiza automáticamente, y el sistema crea un nuevo catedrático si éste no estuviera creado.

Los códigos de curso son creados de la siguiente forma:

[Año][Período][Código del curso][Sección]

Por ejemplo al crear el curso “introducción a la programación y comp 1” con código “0770” sección “A” en el período 05(segundo semestre) y año 2009, el código formado sería 2009050770A.

Figura 9. Crear cursos CSV

Administración de la plataforma > Crear un curso CSV

Crear un curso CSV

Periodo

01 - PRIMER SEMESTRE

Examinar... Aceptar

El fichero CSV debe tener el siguiente formato (Los campos en **negrita** son obligatorios) :

CourseCode,**CourseName**,**Section**,**Building**,**Classroom**,**Initial hour**,**Final hour**,**WeekDay**(X,X,X,X,X,X),**TeacherCode**,**TeacherName**
0090,PROGRAMACION DE COMPUTADORAS 1,- ,T-3 ,110,06:20,07:10,X, ,X, ,X, ,000123456,CARLOS ARTURO GONZALES GARCIA

Administración de la plataforma > Crear un curso CSV

Crear un curso CSV

Periodo

01 - PRIMER SEMESTRE

01 - PRIMER SEMESTRE

02 - ESCUELA VACACIONES JUNIO

05 - SEGUNDO SEMESTRE

06 - ESCUELA DE VACACIONES DICIEMBRE

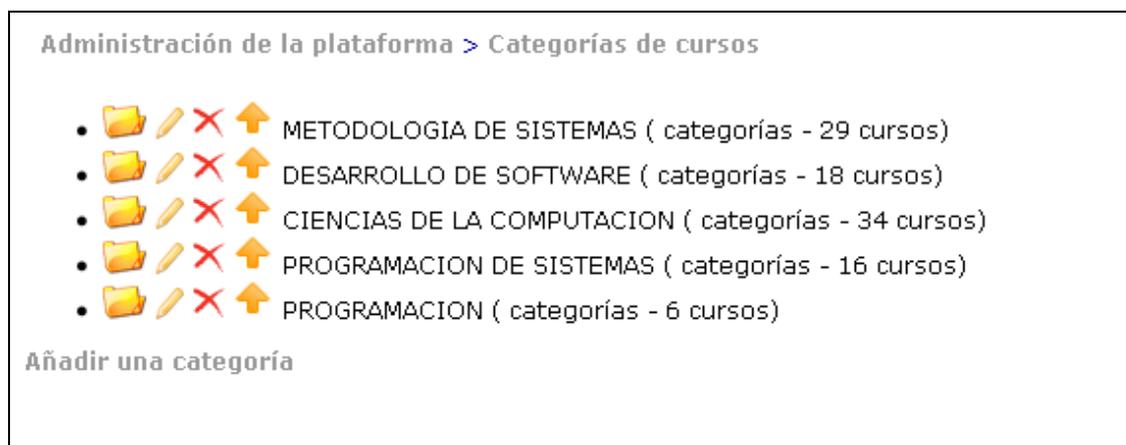
to (Los campos en **negrita** son obligatorios) :

CourseCode,**CourseName**,**Section**,**Building**,**Classroom**,**Initial hour**,**Final hour**,**WeekDay**(X,X,X,X,X,X),**TeacherCode**,**TeacherName**
0090,PROGRAMACION DE COMPUTADORAS 1,- ,T-3 ,110,06:20,07:10,X, ,X, ,X, ,000123456,CARLOS ARTURO GONZALES GARCIA

3.1.2.4 Categorías de cursos

Permite la creación de categorías de cursos, aunque nos es necesario ya que en la creación de cursos CSV se crean las categorías y se asignan los cursos a esas categorías.

Figura 10. Categoría de cursos



3.1.2.5 Añadir usuarios a un curso

Permite la asignación de cursos a usuarios de forma manual. Esto podría no ser necesario, ya que los usuarios se pueden asignar ellos mismos en la herramienta de “gestión de cursos” siempre y cuando este habilitada la opción de asignación y estén abiertas las fechas de asignación en la herramienta “fechas de asignación de cursos”.

Figura 11. Añadir usuarios a un curso

Administración de la plataforma > Añadir usuarios a un curso

Lista de usuarios

Primera letra (apellidos) :

AAAAA AAAAA (9311831)
ABAC ALVAREZ CESAR FILEMON (2011831)
ABAC BAQUIAX DAYDA LUCIA (901301)
ABAC BAQUIAX JOSE LUIS (20011766)
ABAC DE LEON ROGELIO ALBERTO (19881156)
ABAC GUIX MILTON RENE (19881156)
ABAJ LOPEZ JOSE JULIO (200218086)
ABARCA SAMAYOA JOSUE MIGUEL (22222222)
ABC ABC (22222222)
ABREGO ALVARADO BRAULIO ABDO (20011831)
ABREU MEDINA JOSE MANUEL (20011831)
AC HERRERA DANILO ESTUARDO (19881156)
AC PEREZ DIEGO FERNANDO (200811831)
AC SANTA CRUZ LUIS RENÉ (199910)
ACABAL VALDIZON MARVIN ALEXANDER (200312782)
ACA JABON SELVIN (200312782)
ACA JABON CARRILLO JOSE MARIA (19881156)
ACA JABON GARCIA HENRY ESTUARDO (20011831)
ACA JABON TORRES JUAN CARLOS (20011831)
ACEITUNO PEREZ PEDRO (200011607)

Lista de cursos :

Primera letra (código) :

(200902092N1091700) PROGRAMACION DE SISTEMAS DE
(200902281N2131500) SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES
(200902281N11700) SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES
(200902283A000900) ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS
(200902283A1110700) ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS
(200902285N001500) SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES
(200902285N11900) SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES
(200902720N001700) MODELACION Y SIMULACION
(200902720N2121700) MODELACION Y SIMULACION
(200902722A1030700) TEORIA DE SISTEMAS Y CONTROL
(200902724N2121900) TEORIA DE SISTEMAS Y CONTROL
(200902729A001100) MODELACION Y SIMULACION
(200902729A2120900) MODELACION Y SIMULACION
(200902729N001100) MODELACION Y SIMULACION
(200902729N001500) MODELACION Y SIMULACION
(200902772A000900) ESTRUCTURAS DE DATOS Y SISTEMAS
(200902772A4140700) ESTRUCTURAS DE DATOS Y SISTEMAS
(200902773N001100) MANEJO E INGENIERIA DE SISTEMAS
(200902773N1091300) MANEJO E INGENIERIA DE SISTEMAS
(200902774A001100) SISTEMAS DE INFORMACION

3.1.2.6 Añadir usuarios a un curso CSV

Permite la asignación de cursos a usuarios de forma masiva. Esta herramienta podría utilizarse en el caso de que no se permita la asignación de cursos por parte de los estudiantes.

Figura 12. Añadir usuarios a un curso CSV

Administración de la plataforma > Añadir usuarios a un curso CSV

Añadir usuarios a un curso CSV

Ubicación del fichero XML / CSV

Acción Inscribir un usuario en el caso de que ya no lo esté
 Dar de baja a un usuario si no está en el fichero

El fichero CSV debe tener el siguiente formato (Los campos en **negrita** son obligatorios) :

```
UserName ;CourseCode ;Status  
jdoe;course01;1  
a.dam;course01;5
```

1: Profesor
5: estudiante

3.1.2.7 Fechas de asignación de cursos

Esta herramienta permite definir las fechas de asignación para cada período. Los estudiantes podrán asignarse cursos en el período actual si la fecha actual está dentro del rango de fechas definido y esta activada la asignación del período.

Figura 13. Fechas de asignación de cursos

Administración de la plataforma > Fechas de Asignación de Cursos

En esta sección se realiza la configuración de las fechas de asignación de cursos por cada período

PRIMER SEMESTRE	VACACIONES JUNIO
Fecha Inicial: 01 ENERO Fecha Final: 15 ENERO Activo: <input type="checkbox"/>	Fecha Inicial: 01 JUNIO Fecha Final: 15 JUNIO Activo: <input type="checkbox"/>
SEGUNDO SEMESTRE	VACACIONES DICIEMBRE
Fecha Inicial: 01 JULIO Fecha Final: 30 JULIO Activo: <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha Inicial: 01 NOVIEMBRE Fecha Final: 15 NOVIEMBRE Activo: <input type="checkbox"/>

3.1.3 Gestión de la plataforma

3.1.3.1 Parámetros de configuración de DOKEOS

Permite la configuración de parámetros del sistema, tales como:

1. Plataforma
2. Curso
3. Usuarios
4. Herramientas
5. Hojas de estilo

Figura 14. Parámetros de configuración de DOKEOS

The image shows a screenshot of the DOKEOS configuration interface. At the top, there is a breadcrumb trail: "Administración de la plataforma > Parámetros de configuración de Dokeos". Below this, a list of configuration options is displayed with bullet points: "Plataforma", "Curso", "Usuarios", "Herramientas", "Mejorar el rendimiento", "Plugins", and "Hojas de estilo". The "Hojas de estilo" option is highlighted. Below the list, there is a section titled "Nombre de la Institución" with a description: "Nombre de la Institución (aparece en el lado derecho de la cabecera)". A text input field is shown with the value "Escuela de Ciencias y E".

URL de la Institución

URL de la Institución (enlace que aparece en el lado derecho de la cabecera)

Administrador de la plataforma: e-mail

La dirección de correo electrónico del administrador de la plataforma (aparece en el lado izquierdo del pie)

¿ Quién está en línea ?

¿ Mostrar el número de personas que están en línea ?

- Mostrar el número de usuarios en línea en la página de autenticación (visible para todo el mundo)
- Mostrar el número de usuarios en línea en todas las páginas (visible para quienes se hayan autenticado)
- Mostrar el número de usuarios en línea en este curso

Registro

¿ Está permitido que los nuevos usuarios puedan registrarse por sí mismos ? ¿ Pueden los usuarios crear cuentas nuevas ?

- Sí
- No
- Después de ser aprobado

Registro como profesor

¿ Alguien puede registrarse como profesor (y poder crear cursos) ?

- Sí
- No

Olvidé mi contraseña

¿ Cuando un usuario ha perdido su contraseña, puede pedir que el sistema se la envíe automáticamente ?

- Sí
- No

Mostrar el código del curso en el título de éste

Mostrar el código del curso en cada uno de los cursos del listado

- Sí
- No

Mostrar al profesor en el título del curso

Mostrar el nombre de cada profesor en cada uno de los cursos del listado

- Sí
- No

Activar la Vista de estudiante
Habilitar la Vista de estudiante, que permite que un profesor o un administrador pueda ver un curso como lo vería un estudiante
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Página después de identificarse
Página que será visualizada por los usuarios que se conecten
<input type="radio"/> Página principal <input checked="" type="radio"/> Mis cursos
Límite de tiempo de Usuarios en línea
Este límite de tiempo define cuantos segundos han de pasar después de la última acción de un usuario para seguir considerándolo *en línea*
<input type="text" value="30"/>
Material de ejemplo para la creación de un curso
Crear automáticamente material de ejemplo al crear un nuevo curso
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Validez de la cuenta
Una cuenta de usuario es válida durante este número de días a partir de su creación
<input type="text" value="3660"/>

Perfil
¿Qué parte del perfil desea modificar?
<input type="checkbox"/> Nombre <input type="checkbox"/> Código <input checked="" type="checkbox"/> Correo electrónico <input type="checkbox"/> Imagen <input type="checkbox"/> Nombre de usuario <input checked="" type="checkbox"/> Contraseña <input type="checkbox"/> Idioma <input checked="" type="checkbox"/> Teléfono <input type="checkbox"/> URL OpenID <input type="checkbox"/> Tema (hoja de estilo)
Registro: campos obligatorios
Campos que obligatoriamente deben ser rellenados (además del nombre, apellidos, nombre de usuario y contraseña)
<input checked="" type="checkbox"/> Código oficial <input checked="" type="checkbox"/> Correo electrónico <input type="checkbox"/> Idioma
Agenda personal
¿ El usuario puede añadir elementos de la agenda personal a la sección 'Mi agenda' ?
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Perfil extendido
Si se configura como 'Verdadero', un usuario puede rellenar los siguientes campos (opcionales): 'Mis competencias', 'Mis títulos', '¿Qué puedo enseñar?' y 'Mi área personal pública'
<input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No

Perfil extendido

Si se configura como 'Verdadero', un usuario puede rellenar los siguientes campos (opcionales): 'Mis competencias', 'Mis títulos', '¿Qué puedo enseñar?' y 'Mi área personal pública'

Sí
 No

Campos del perfil extendido del registro

¿ Qué campos del perfil extendido deben estar disponibles en el proceso de registro de un usuario ? Esto requiere que el perfil extendido esté activado (ver más arriba).

Mis competencias
 Mis títulos
 Qué puedo enseñar
 Mi área personal pública

Campos requeridos en el perfil extendido del registro

¿ Qué campos del perfil extendido son obligatorios en el proceso de registro de un usuario ? Esto requiere que el perfil extendido esté activado y que el campo también esté disponible en el formulario de registro (véase más arriba).

Mis competencias
 Mis títulos
 Qué puedo enseñar
 Mi área personal pública

Módulos activos al crear un curso

¿ Qué herramientas serán activadas (visibles) por defecto al crear un curso ?

Descripción del curso
 Agenda
 Documentos
 Itinerarios de aprendizaje
 Enlaces
 Anuncios
 Foros
 Buzón de tareas
 Ejercicios
 Usuarios
 Grupos
 Chat
 Videoconferencia
 Trabajos

3.1.3.2 Anuncios del sistema

Permite crear anuncios para los catedráticos o estudiantes. Al crear un anuncio se puede establecer la fecha de validez del anuncio, los usuarios que podrán visualizar el anuncio y tiene la opción de enviar un correo electrónico a todos los usuarios con el anuncio.

Los anuncios del sistema se visualizan en la página principal del sistema al ingresar.

Figura 15. Anuncios del sistema

Administración de la plataforma > Anuncios del Sistema

Añadir un anuncio 1 - 1 / 1

		Inicio	Final	Profesor	Estudiante	Invitado	Título	Idioma	Modificar
<input type="checkbox"/>		2009-06-17 09:57:00	2009-06-25 10:37:00				NUEVA UV	spanish	

Seleccionar todos - Anular selección todos

1 / 1

Administración de la plataforma > Anuncios del Sistema

* Título

Idioma

* Contenido

Inicio h

Final h

Visible/Invisible Profesor
 Estudiante
 Invitado

Enviar correo

3.1.3.3 Configuración de la página principal

Esta herramienta permite la personalización de la página principal del sistema.

Entre las configuraciones que se pueden realizar están:

1. Cambiar el banner principal de la página
2. Modificar el aviso de la página
3. Editar las categorías de cursos

Figura 16. Configuración de la página principal

Administración de la plataforma > Configuración de la página principal

✎ Editar la página principal

Universidad Virtual

Escuela de Ciencias y Sistemas
Universidad de San Carlos



✎ Editar categorías

- CIENCIAS DE LA COMPUTACION
- PROGRAMACION DE SISTEMAS

✎ Insertar enlace

Espeñol

Usuario

Contraseña

Aceptar

Usuarios

Registro

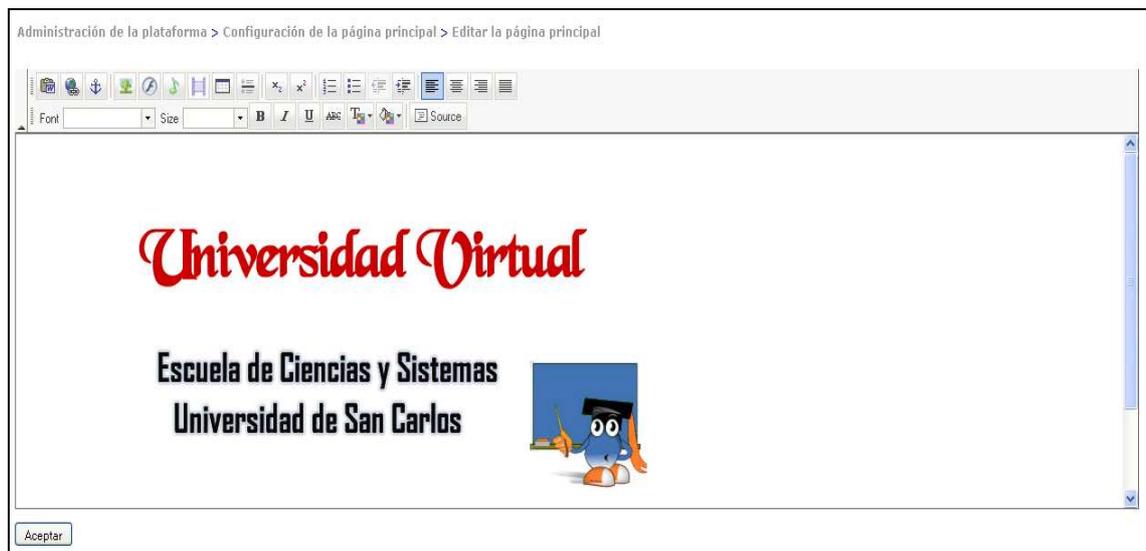
Olvidé mi contraseña

General

Forum

✎ Editar aviso

UNIVERSIDAD VIRTUAL.
Bienvenido a la nueva
Universidad Virtual



3.1.3.4 Estadísticas

El sistema cuenta con una serie de reportes útiles sobre cursos y usuarios, tales como:

1. Número de cursos
2. Número de usuarios
3. Herramientas más utilizadas
4. Accesos por mes, día, hora

Figura 17. Estadísticas



3.2 Módulo de catedráticos

Este módulo cuenta con herramientas para gestión de contenido de cursos, gestión de agenda para eventos del curso, envío de mensajes a los alumnos, creación de foros.

3.2.1 Página principal del curso

Muestra por período los cursos que el catedrático tiene asignado para impartir.

Figura 18. Lista de cursos a impartir en el periodo seleccionado

Universidad Virtual - Escuela de Ciencias y Sistemas

ECYS
Escuela de Ciencias y Sistemas

Usuarios en línea: 2

Mis cursos

Salir (20090705)

Mis cursos

Vac Dic 2008 | 1er Sem 2009 | Vac Junio 2009 | **2do Sem 2009**

MANUAL DEL CATEDRÁTICO
2009050001A - ECYS ADMINISTRACION UV

MANUAL DEL ESTUDIANTE
2009050002A - ECYS ADMINISTRACION UV

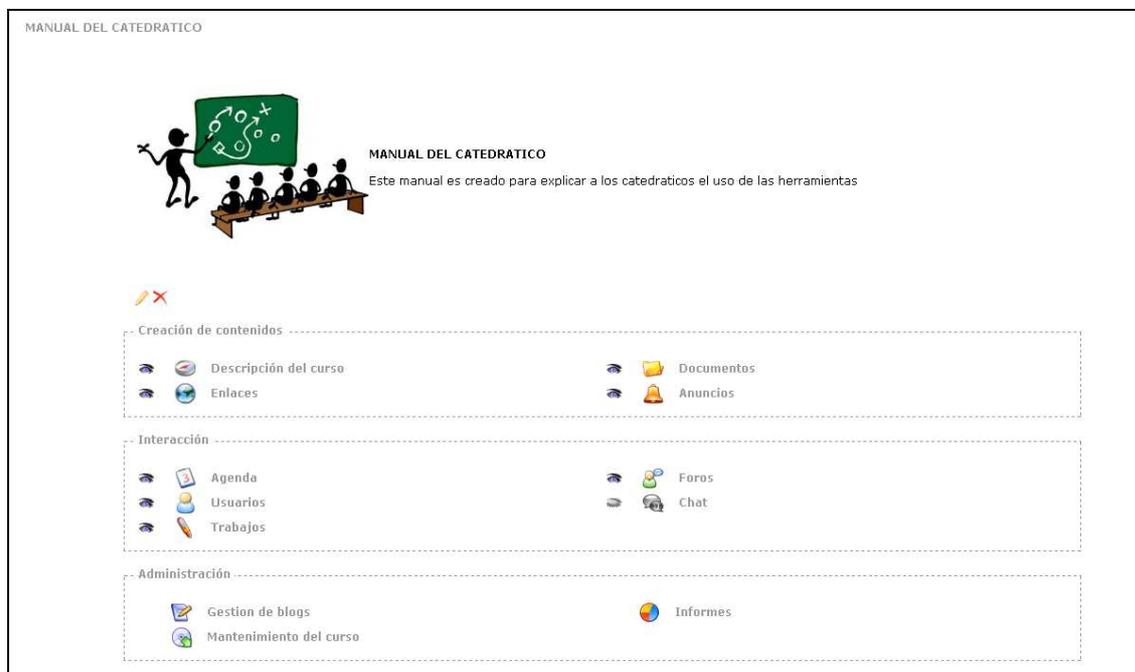
Usuario
Gestionar mis cursos

3.2.2 Estructura de la página principal del curso

La página principal de cada curso está dividida en cuatro zonas:

- La cabecera del curso, presente en todas las pantallas.
- Introducción personalizable.
- La lista de herramientas que son visibles para el estudiante.
- Una sección visible sólo para los profesores del curso (Herramientas de administración del curso)

Figura 19. Estructura de la página principal del curso



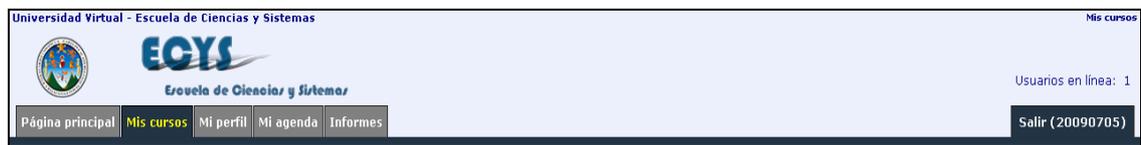
Un curso es un conjunto de herramientas visibles para otros usuarios. Una herramienta no visible no es accesible por parte de aquellos usuarios que no tienen estatus de catedrático.

La posibilidad de seleccionar entre visible e invisible recae en el catedrático del curso. Así, dependiendo de la estrategia didáctica que cada docente desee aplicar a su curso, podrá ocultar o mostrar determinadas herramientas a sus alumnos.

3.2.3 Navegando por el interior de DOKEOS

Las diferentes secciones de un curso son fácilmente accesibles desde la barra de navegación de la parte superior de la plataforma:

Figura 20. Navegando por DOKEOS



Las pestañas proporcionan acceso a la página principal de la plataforma, a la lista de cursos a impartir, a la edición del perfil, a la agenda personal, a la sección de informes y al botón salir.

Bajo las pestañas se encuentran una serie de enlaces que permiten realizar una navegación más rápida:

- El primer enlace (a la izquierda y correspondiéndose con el título de su curso) permite regresar a la portada de su curso.
- Los subsecuentes enlaces permiten la navegación entre las distintas herramientas del curso (descripción del curso, documentos, enlaces, etc.).

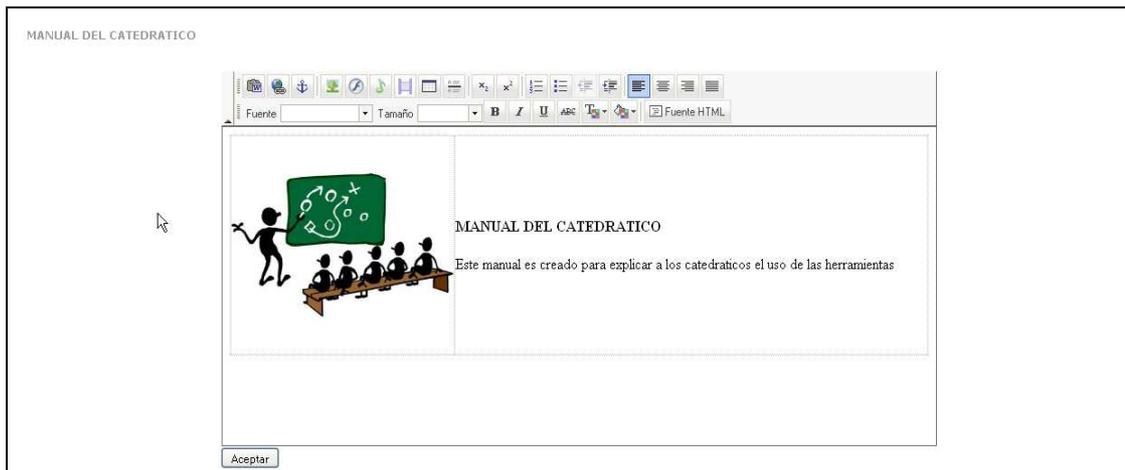
- Así mismo, se puede también saber qué usuarios están conectados en ese momento con la opción “**usuarios conectados**”.
- Y finalmente, con la opción “**Vista de alumno**”, se podrá ver el escenario del curso tal y como los alumnos asignados lo estarían viendo en ese mismo momento.

3.2.4 Personalizar el texto introductorio usando el editor HTML

El texto de introducción del curso puede ser modificado usando el editor HTML interno de “**la plataforma**”. Éste será también el editor que encuentre en otras secciones editables de la plataforma, aunque es posible que en algunas de ellas las funciones se encuentren simplificadas.

A través del editor es posible formatear texto, añadir imágenes y crear enlaces sin introducir código HTML directamente. También es posible insertar Flash, mp3, vídeos, tablas... Y también en el editor se encuentran atractivas plantillas para crear contenido.

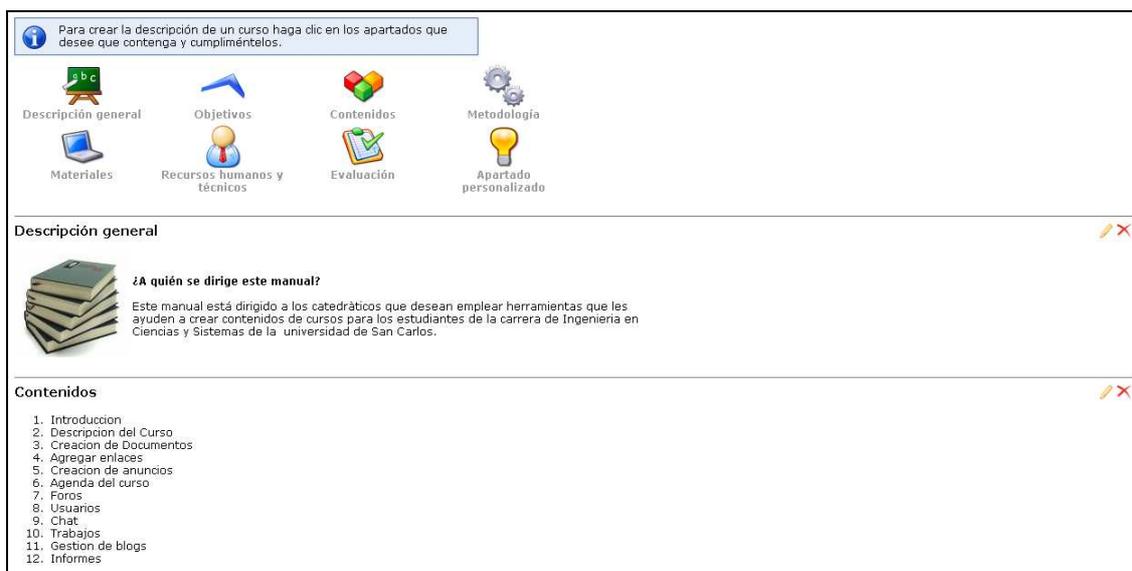
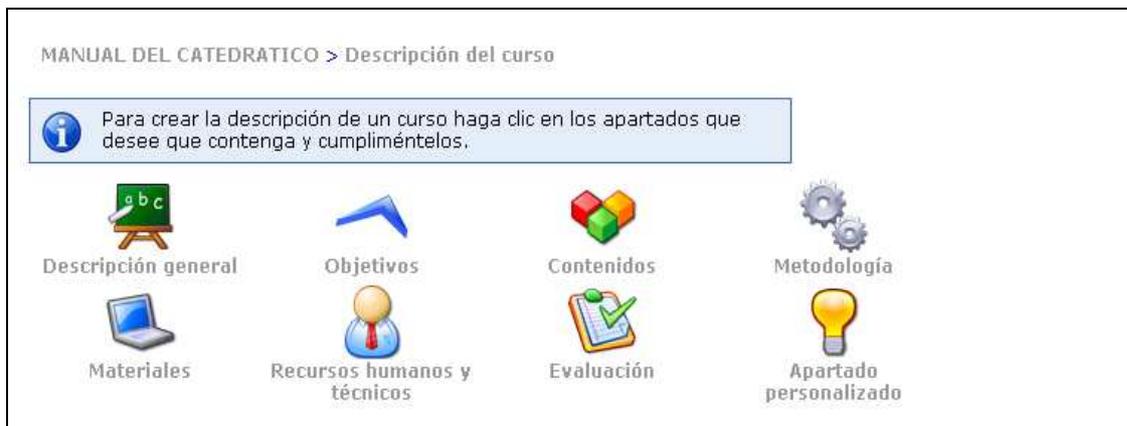
Figura 21. Personalizar texto con la herramienta del editor HTML



3.2.5 Descripción del curso

La herramienta de “**Descripción del curso**” permite definir mediante cabeceras predefinidas la estructura de un curso. Por ejemplo: objetivos, temas, metodología, pruebas de evaluación, etc.

Figura 22. Descripción del curso



3.2.6 Herramienta documentos

La herramienta “**Documentos**” trabaja como un sistema de administración de archivos.

Permite subir al servidor todo tipo de documentos (HTML, Word, PowerPoint, Acrobat, Flash, QuickTime, etc.), renombrarlos y guardarlos en las carpetas que se hayan creado.

Figura 23. Herramienta para subir documentos del curso al servidor



MANUAL DEL CATEDRÁTICO > Documentos > Home

Añadir un texto de introducción

Directorio actual: 1 - 4 / 4 1 / 1

	Tipo	Nombre	Tamaño	Fecha	
<input type="checkbox"/>		audio	0B	2 días, 3 horas 2009-07-04 15:57:53	
<input type="checkbox"/>		flash	0B	2 días, 3 horas 2009-07-04 15:57:53	
<input type="checkbox"/>		images	19.62k	2 días, 3 horas 2009-07-04 15:57:53	
<input type="checkbox"/>		video	0B	2 días, 3 horas 2009-07-04 15:57:53	

Seleccionar todos - Anular seleccionar todos 1 / 1

Mostrar la cuota de espacio del curso en el servidor

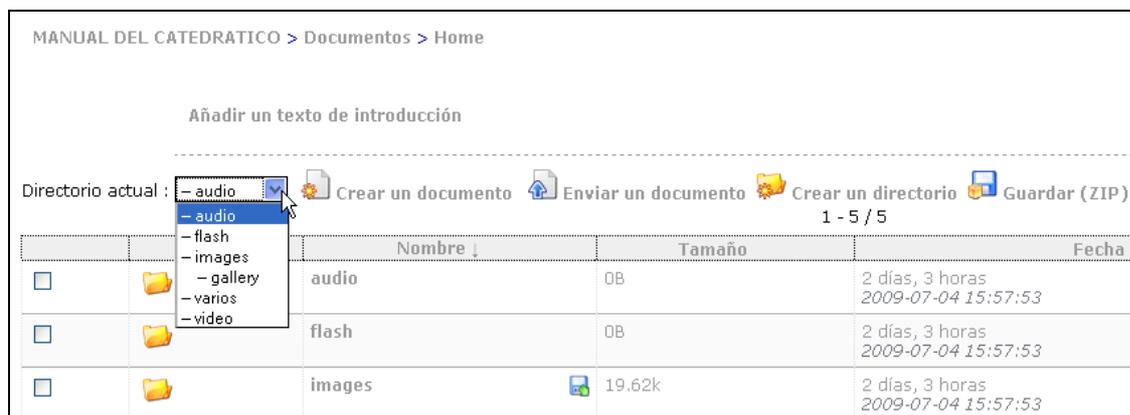
3.2.7 Herramienta creación de carpetas

Para una efectiva organización de los archivos, **DOKEOS** ofrece la función de creación de carpetas y subcarpetas en la herramienta “**Documentos**”.

3.2.8 Navegación rápida de carpetas

La herramienta “**Documentos**” contiene múltiples carpetas por defecto (audio, Chat, flash, etc.) y un documento de ejemplo (example_document.html).

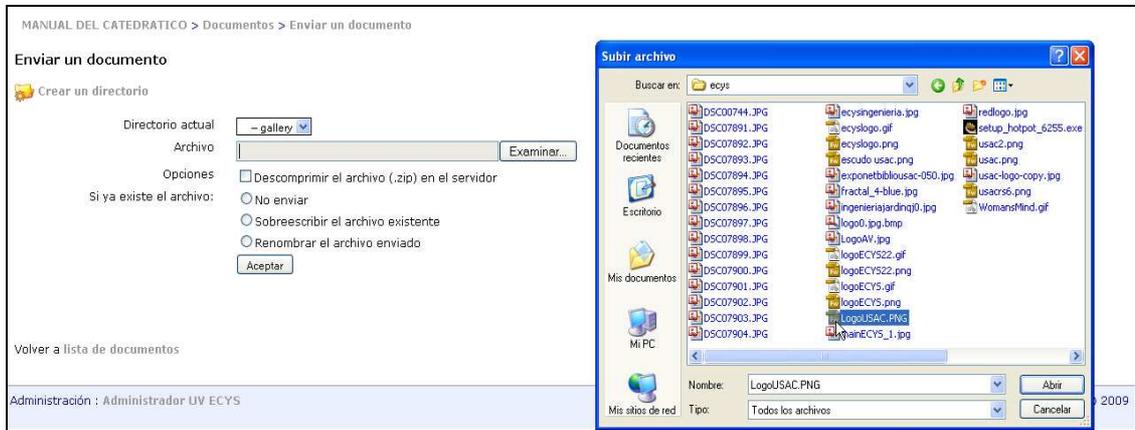
Figura 24. Navegación rápida entre carpetas



3.2.9 Herramienta para subir un documento al servidor

Esta herramienta permite la transferencia de archivos al servidor, para que puedan ser descargados por los estudiantes.

Figura 25. Subir un documento al servidor



3.2.10 Cambiando la visibilidad de documentos y carpetas

La herramienta permite controlar si los documentos y las carpetas estarán visibles o no para los estudiantes.

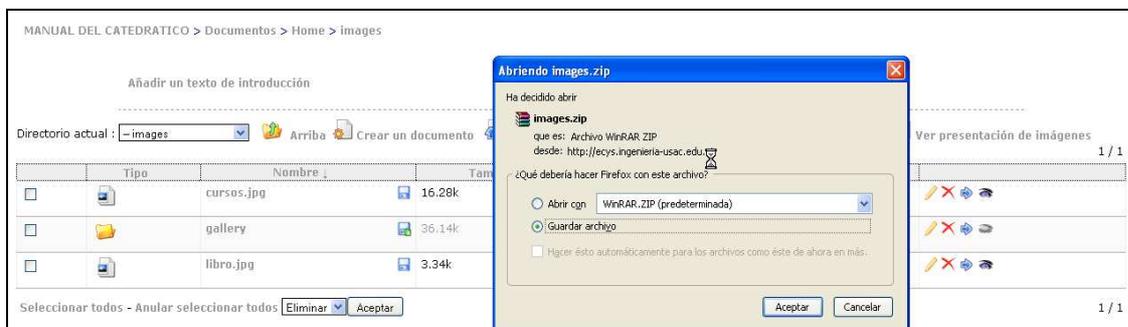
Figura 26. Control de visibilidad de archivos y carpetas



3.2.11 Bajando archivos, contenidos de carpetas, contenido de documentos

El catedrático puede necesitar editar y luego subir nuevamente los archivos, o también grabar una copia del archivo.

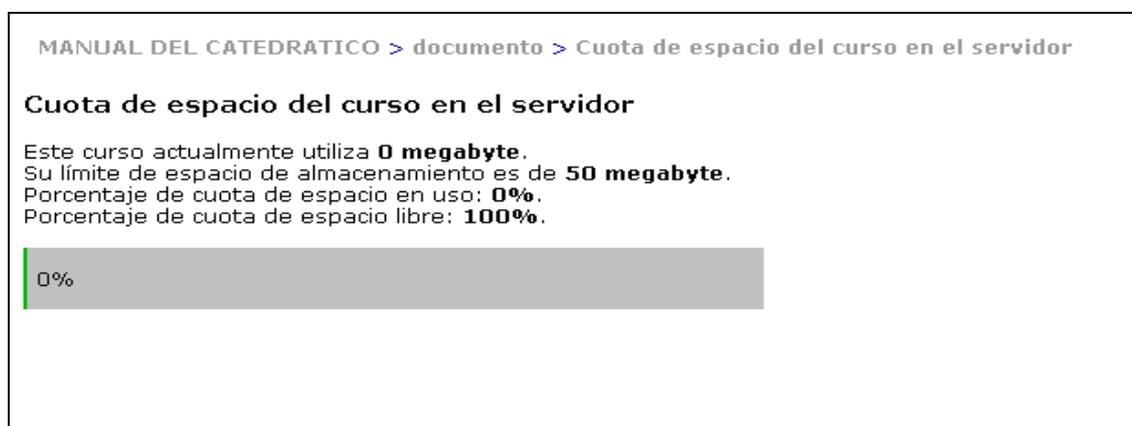
Figura 27. Descargar documentos



3.2.12 Mirando la cuota de un curso

Automáticamente, el tamaño de la cuota de un curso es limitado a 50 MB. El administrador de la plataforma puede decidir incrementar o disminuir este monto.

Figura 28. Cuota del espacio del curso

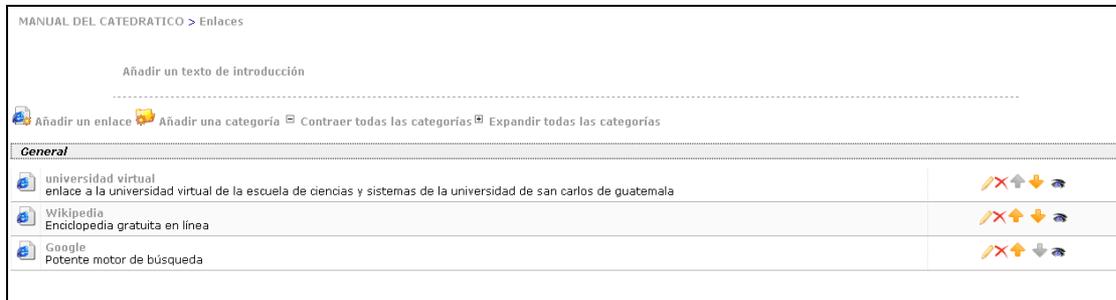


3.2.13 Herramienta enlaces

La herramienta “**Enlaces**” permite crear una librería de hiperenlaces relacionados con el contenido del curso.

Cuando la lista de enlaces es muy larga, se pueden organizar en categorías, de manera tal que los estudiantes puedan encontrarlos fácilmente.

Figura 29. Herramienta enlaces

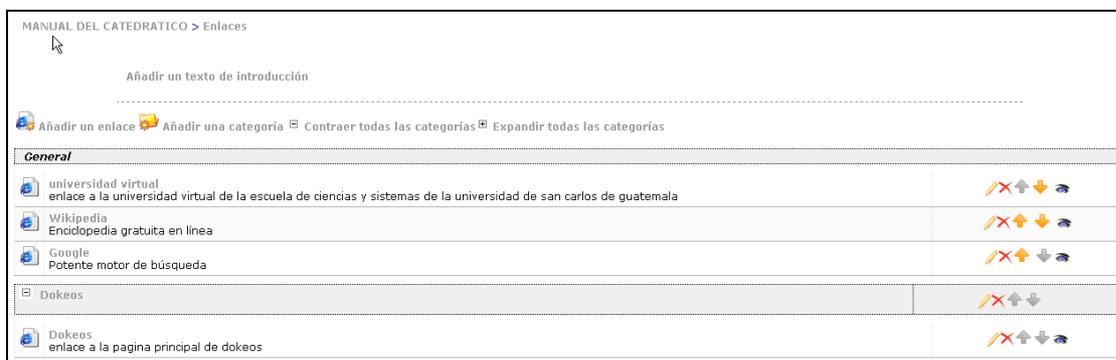


3.2.13.1 Administrando categorías de enlaces

El actual administrador de enlaces es muy similar a la administración de las categorías personales de un curso.

Se puede mostrar o esconder una particular categoría de enlaces.

Figura 30. Categoría de enlaces



3.2.14 Agenda

La agenda forma parte de cada curso y puede ser usada para planificar, coordinar o emplazar eventos.

La agenda almacena eventos relacionados con el curso. También se pueden añadir eventos personales que no se mostrarán públicamente en la agenda del curso.

3.2.15 Herramienta anuncio

La herramienta “**Anuncios**” permite que el catedrático envíe un mensaje por email a los estudiantes y/o publicar una información importante directamente en el sitio de su curso.

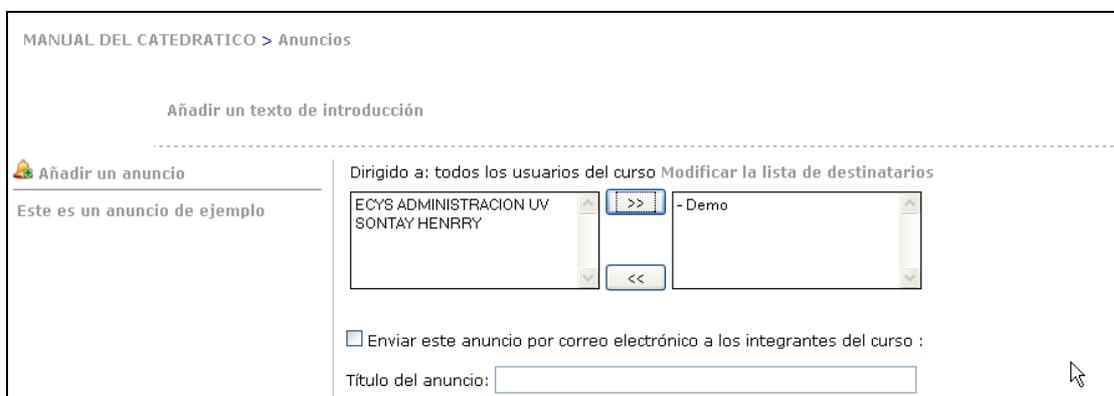
Se puede informar a los estudiantes si se ha agregado un nuevo documento o anunciar fechas límite para los envíos de trabajos prácticos o evaluaciones parciales, coordinar reuniones, chats, etc.

Figura 31. Herramienta anuncio



La herramienta también permite enviar correo electrónico a los estudiantes sobre el anuncio.

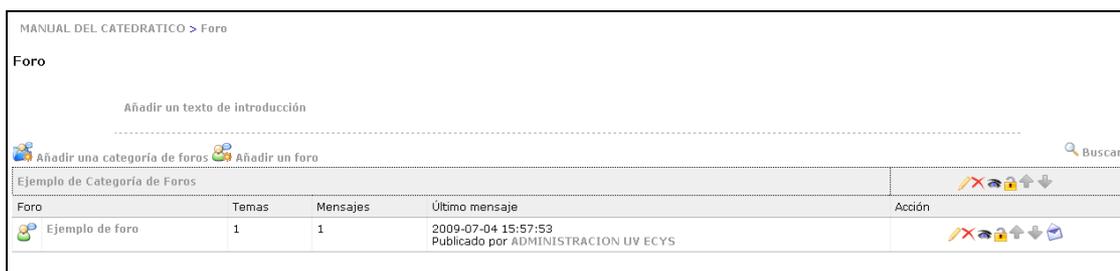
Figura 32. Envío de anuncio por correo electrónico



3.2.16 Foros

El foro es una herramienta asincrónica de discusión. A diferencia del email, las discusiones del foro ocurren en un espacio público o semipúblico con varios participantes. Para usar la herramienta “**Foros**” de *la plataforma*, los estudiantes solamente necesitan un navegador Web (Firefox, Opera, Internet Explorer...), y no un programa de Email como (Thunderbird, Eudora, Outlook, etc.).

Figura 33. Estructura de las páginas del foro



MANUAL DEL CATEDRATICO > Foro

Foro

Añadir un texto de introducción

Añadir una categoría de foros Añadir un foro

Buscar

Ejemplo de Categoría de Foros				
Foro	Temas	Mensajes	Último mensaje	Acción
Ejemplo de foro	1	1	2009-07-04 15:57:53 Publicado por ADMINISTRACION UV ECYS	

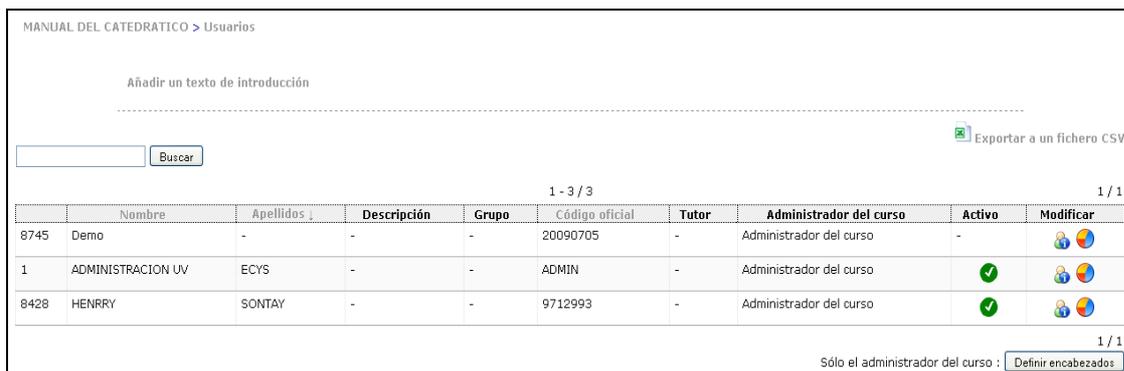
3.2.17 Herramienta trabajos

La herramienta “**Trabajos**” permite a todos los estudiantes el envío de documentos a sus catedráticos. Puede utilizarse para recibir tareas de forma individual o colectiva, respuestas a preguntas abiertas o cualquier otro tipo de documento.

3.2.18 Herramienta usuarios

La herramienta “**usuarios**” muestra la lista de los usuarios, la lista de los participantes asignados en el curso. Da acceso a los informes de las actividades de cada usuario.

Figura 34. Herramienta usuarios



MANUAL DEL CATEDRATICO > Usuarios

Añadir un texto de introducción

Exportar a un fichero CSV

1 - 3 / 3 1 / 1

	Nombre	Apellidos	Descripción	Grupo	Código oficial	Tutor	Administrador del curso	Activo	Modificar
8745	Demo	-	-	-	20090705	-	Administrador del curso	-	
1	ADMINISTRACION UV	ECYS	-	-	ADMIN	-	Administrador del curso		
8428	HENRRY	SONTAY	-	-	9712993	-	Administrador del curso		

1 / 1

Sólo el administrador del curso :

3.2.18.1 Mostrar el informe de seguimiento de un estudiante

La herramienta muestra un informe de la actividad integral del usuario. La actividad del usuario en cada herramienta se muestra detalladamente documentos descargados, trabajos enviados al catedrático, mensajes al foro, etc.

Figura 36. Informe de la actividad integral del usuario

MANUAL DEL CATEDRATICO > Usuarios > Detalles del alumno en el curso

Imprimir Exportar a un fichero CSV

Datos	Seguimiento	Acción
 Nombre : HENRRY SONTAY Correo electrónico : henrry_sontay@hotmail.com Teléf.: 22600815 En línea : No	Primer acceso 04 Julio 2009 Última conexión 04 Julio 2009 Tiempo de permanencia en la plataforma 0:21:16	Enviar correo Detalles de acceso

MANUAL DEL CATEDRATICO | Número de conexiones a este curso : 4 | Tutor : ECYS ADMINISTRACION UV

Otras herramientas	
Trabajos	0
Mensajes	0
Enlaces visitados	0
Documentos descargados	0

3.2.19 Herramienta informes

La herramienta “**Informes**” permite hacer un seguimiento de la actividad del curso desde dos puntos de vista:

- **Globalmente:** se tendrá acceso a las estadísticas de los cursos de los que es responsable. Desde aquí, se puede también acceder a informes individuales de los estudiantes.
- **Por usuario:** accediendo a la herramienta “**Informes**” del curso, en la página principal del curso, se puede comprobar cuanto tiempo está un estudiante conectado a un curso, cuantas tareas ha enviado, cuantos documentos ha descargado, etc.

Figura 37. Herramienta informes

MANUAL DEL CATEDRATICO > Informes

Seguimiento de los alumnos | Seguimiento del curso

Recordatorio para los usuarios que han permanecido inactivos durante más de

Imprimir Exportar a un fichero CSV

1 - 1 / 1

Código oficial	Apellidos	Nombre	Tiempo	Trabajos	Mensajes	Primer acceso	Última conexión	Detalles
9712993	SONTAY	HENRRY	0:02:13	0	0	04 Julio 2009	04 Julio 2009	

1 / 1

MANUAL DEL CATEDRATICO > Informes

Seguimiento de los alumnos | Seguimiento del curso

Imprimir Exportar a un fichero CSV

Herramientas más usadas

Documento	4 clics
Usuarios	3 clics
Anuncios	3 clics

Documentos más descargados

/images/cursos.jpg	1 clics
images.zip (folder)	1 clics

Enlaces más visitados

No se ha visitado ningún enlace

3.3 Módulo de estudiantes

Este módulo cuenta con herramientas para el estudiante, tales como: acceso a descripción del curso, agenda, documentos, enlaces, anuncios, foros y laboratorio.

Figura 38. Herramientas del curso



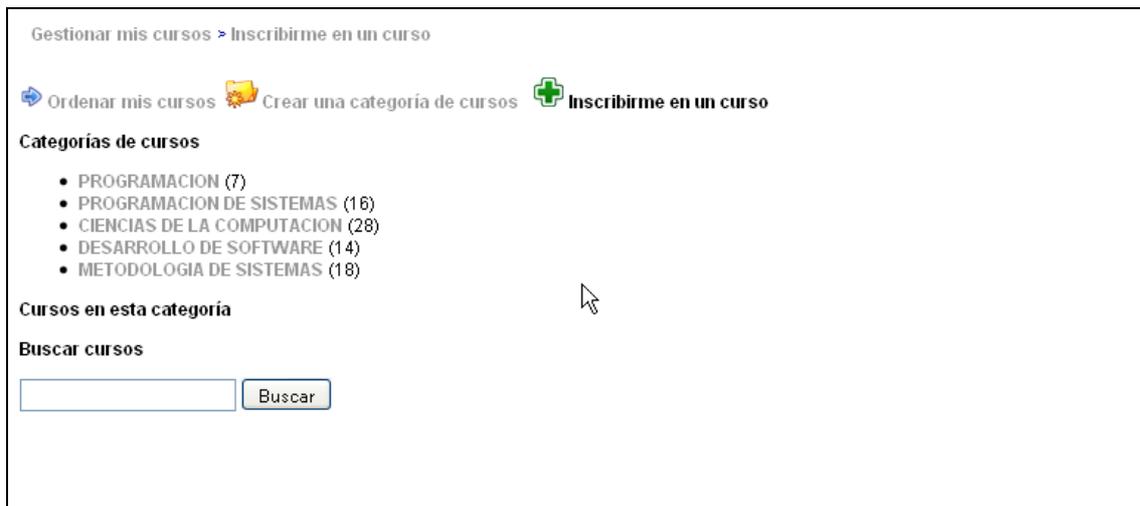
3.3.1 Asignación de cursos

Esta herramienta permite asignarse cursos, crear categorías de cursos, asignar cursos a categorías y anular inscripciones.

Figura 39. Gestión de cursos



Figura 40. Asignación de cursos



Luego de seleccionar una categoría de cursos se muestra una lista de cursos para asignación.

Figura 41. Lista de cursos para asignación

Gestionar mis cursos > Inscribirme en un curso

 Ordenar mis cursos  Crear una categoría de cursos  **Inscribirme en un curso**

Categorías de cursos

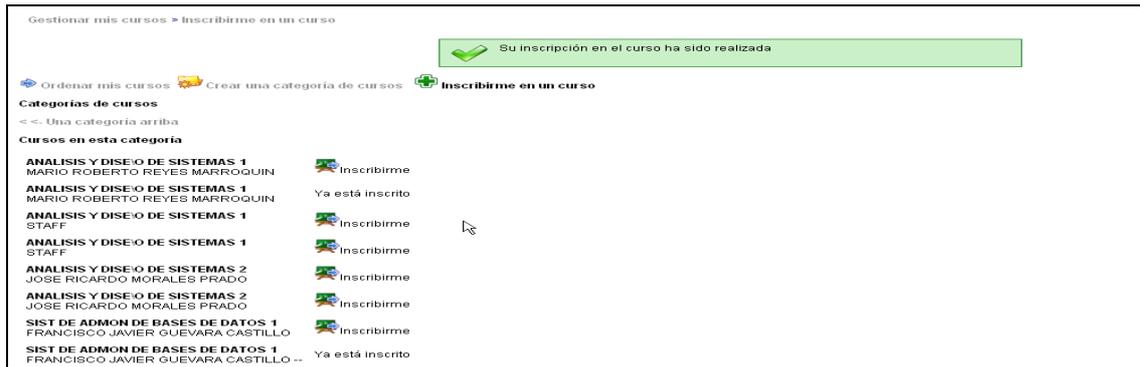
< <- Una categoría arriba

Cursos en esta categoría

ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 1 MARIO ROBERTO REYES MARROQUIN	 Inscribirme
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 1 MARIO ROBERTO REYES MARROQUIN	 Inscribirme
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 1 STAFF	 Inscribirme
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 1 STAFF	 Inscribirme
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 2 JOSE RICARDO MORALES PRADO	 Inscribirme
ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 2 JOSE RICARDO MORALES PRADO	 Inscribirme
SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 1 FRANCISCO JAVIER GUEVARA CASTILLO	 Inscribirme
SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 1 FRANCISCO JAVIER GUEVARA CASTILLO --	 Inscribirme
SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 1 LUIS FERNANDO ESPINO BARRIOS	 Inscribirme
SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 1 LUIS FERNANDO ESPINO BARRIOS	 Inscribirme
SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 2 OTTO AMILCAR RODRIGUEZ ACOSTA	 Inscribirme
SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 2 Anonymous Joe	 Inscribirme
SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 2 Anonymous Joe	 Inscribirme
SOFTWARE AVANZADO JULIO ERNESTO CONTRERAS SIERRA	 Inscribirme

Luego de asignarse cursos se muestra una pantalla de confirmación de asignación.

Figura 42. Confirmación de asignación de cursos



La opción de “**mis cursos**” permite visualizar los cursos asignados para el presente período, y si hubiese cursos en otros períodos se muestran en su pestaña correspondiente a su período.

Figura 43. Cursos asignados



3.3.2 Herramientas del curso

Tras seleccionar un curso se ingresa al sitio y se muestra la sección de herramientas.

Figura 44. Herramientas del curso



3.3.3 Descripción del curso

En esta parte se muestra información del curso, tal como: descripción general, objetivos, contenidos, bibliografía y otros.

Figura 45. Descripción general del curso

SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 1 » Descripción del curso

Descripción general

Nombre del curso: Bases de Datos 1
 Facultad: Ciencias y Sistemas
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Profesor(es) encargado(s):
 • Francisco Javier Guevara
 Auxiliar encargado:
 • Katherine Nieto Cano
 Dirigido a: Todos
 Tipo de contenido: Teoría, Ejemplos prácticos y Ejercicios, etc.
 Formato del curso: HTML, con animaciones en Flash.

Objetivos

- Mostrar las diferencias entre Sistemas de Gestión de Archivos y los Sistemas de Bases de Datos.
- Dar a conocer los conceptos fundamentales de los Sistemas de Bases de Datos.
- Mostrar la importancia de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (DBMS) o Dar a conocer las herramientas metodológicas para diseñar Bases de Datos.
- Adiestrar al estudiante en el diseño de Bases de Datos.
- Adiestrar al estudiante en el manejo de SQL, como lenguaje de administración de Bases de Datos.
- Dar a conocer elementos de seguridad e integridad en Bases de Datos.
- Mostrar diversas tecnologías asociadas con los Sistemas de Bases de Datos.
- Dar a conocer los elementos más importantes que intervienen en un sistema Cliente/Servidor de Bases de Datos.
- Adiestrar al estudiante en la implementación en diversos motores de bases de datos.
- Dar un vistazo a los elementos de un Data warehouse (Bodega de Datos).
- Mostrar la facilidad para implementar bases de datos sobre Internet.

Contenidos

INTRODUCCION
CAPITULO 1. GENERALIDADES

3.3.4 Agenda

La agenda ofrece la posibilidad de consultar información sobre cualquier evento y fechas relacionadas con el curso.

Figura 46. Agenda del curso

SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 1 » Agenda

« Junio 2009 »						
Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Próximo evento
 2009-06-16 09:00:00 - inicio del curso

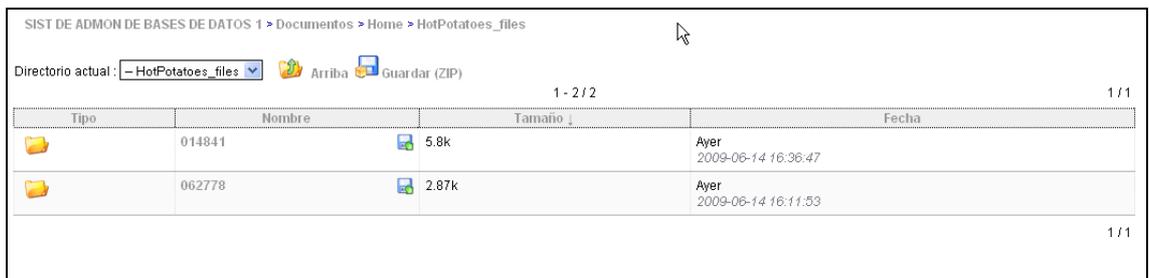
- Ordenar la agenda del más antiguo al más reciente
- Mostrar los eventos actuales de la agenda
- Vista mensual

Junio 2009	
Inicio del curso	Dirigido a: todos los usuarios del curso
Inicio: Martes 16 Junio de 2009 09:00 h.	Final: Martes 16 Junio de 2009 17:00 h.
el curso inicia el martes 16 de junio	
Creación de curso	Dirigido a: todos los usuarios del curso
Inicio: Domingo 14 Junio de 2009 09:05 h.	Final: Domingo 14 Junio de 2009 09:05 h.
Este curso acaba de ser creado	

3.3.5 Documentos

La herramienta “**documentos**” trabaja como un sistema de administración de archivos en el cual se pueden descargar todo tipo de documentos que hayan sido creados por el catedrático, tales como: HTML, Word, Excel, flash, etc.

Figura 47. Documentos del curso



The screenshot shows a web-based file management interface. At the top, the breadcrumb path is 'SIST DE ADMON DE BASES DE DATOS 1 > Documentos > Home > HotPotatoes_files'. Below this, the current directory is 'HotPotatoes_files'. There are navigation icons for 'Arriba' and 'Guardar (ZIP)'. The page shows '1 - 2 / 2' items and '1 / 1' pages. A table lists the files:

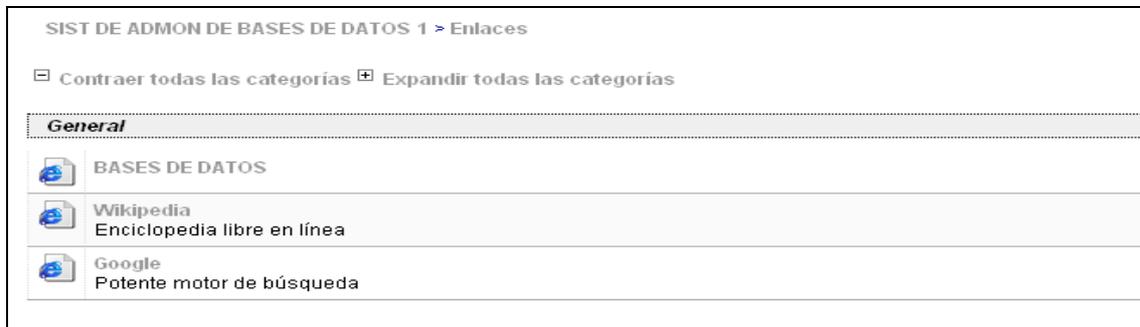
Tipo	Nombre	Tamaño	Fecha
	014841	 5.8k	Ayer 2009-06-14 16:36:47
	062778	 2.87k	Ayer 2009-06-14 16:11:53

The bottom right corner of the table area shows '1 / 1'.

3.3.6 Enlaces

La herramienta “**Enlaces**” brinda una librería de hiperenlaces a recursos de la Web sobre el contenido del curso.

Figura 48. Enlaces del curso



3.4 Logros

1. Se implementó el sistema de la nueva Universidad Virtual utilizando la plataforma DOKEOS, la cual fue modificada según las necesidades de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos.
2. Se implementó la herramienta de asignación de cursos, la cual permite a los estudiantes asignarse por cada período y se habilita en un rango de fechas que el administrador del sistema configure.
3. Se desarrolló una herramienta que permite la carga automática de cursos por período desde un archivo CSV.
4. Se desarrolló una herramienta que permite la carga automática de usuarios (estudiantes y catedráticos).

5. Se creó una herramienta para el control del Laboratorio del curso por parte de los auxiliares.
6. Se creó una herramienta que permite el envío de correo electrónico a estudiantes, catedráticos y/o auxiliares.
7. Para el uso del módulo de administración se capacitó en forma presencial al administrador de la Universidad Virtual.
8. Para el uso del módulo de catedráticos y estudiantes, se crearon manuales Multimedia, los cuales están publicados en el portal de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería.
9. La herramienta DOKEOS de la Universidad Virtual se utiliza desde julio de 2009 y está instalada en un servidor que se encuentra en el centro de cálculo de la Facultad de Ingeniería y es accesible desde la URL <https://ecys.ingenieria-usac.edu.gt/index.php>.
10. La herramienta es utilizada tanto por catedráticos, estudiantes y auxiliares de cursos.

CONCLUSIONES

1. La utilización de una herramienta de software para la educación virtual en un entorno de Internet, es de mucho beneficio tanto para los estudiantes como para los catedráticos, porque crea un canal de comunicación que constituye un gran apoyo en el proceso de aprendizaje.
2. DOKEOS es la herramienta de software que se ajusta a las necesidades de la Escuela de Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para la implementación del sitio de la Universidad Virtual. Contiene un amplio conjunto de opciones para la gestión y seguimiento de cursos. Es muy práctico, potente y sencillo.
3. Se logró cumplir con los objetivos específicos del proyecto, ya que se tienen herramientas de administración de cursos, asignación de cursos, control del laboratorio del curso por parte de los auxiliares, acceso a información de cursos, foros, sistema de avisos sobre eventos de los cursos, etc.
4. El éxito de la utilización de la herramienta de software, para el apoyo en el proceso de aprendizaje, depende del compromiso de los catedráticos, auxiliares y estudiantes, así como la creación de mecanismos por parte de la Escuela de Ciencias y Sistemas para el uso de la misma.

RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones tienen la finalidad de seguir con uno de los objetivos de este proyecto, el cual es brindar una herramienta amigable para que los catedráticos puedan administrar el contenido de los cursos que imparten:

- Crear un plan de contingencia para el resguardo de la base de datos y de la codificación de la aplicación, con el fin de poder levantar nuevamente el sistema en el menor tiempo posible y con el 100% de la información al momento de ocurrir alguna catástrofe.
- Considerar el modelo implementado de la universidad virtual, como un punto de partida para que otras facultades de la Universidad de San Carlos consideren su implementación en las diferentes escuelas.
- Considerar como parte de futuros proyectos, la renovación periódica del sitio de la universidad virtual y la creación de nuevos módulos.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Monografías. 2008.** Programación Extrema.
<http://www.monografias.com/trabajos51/programacion-extrema/programacion-extrema.shtml>
2. **Wikipedia. 2008.** Dokeos.
<http://es.wikipedia.org/wiki/Dokeos>
3. **Wikipedia. 2008.** WAMP.
<http://es.wikipedia.org/wiki/WAMP>
4. **Xmundo. 2008.** Glosario Web.
<http://www.xmundo.net/glosario-a.html>
5. **Zona Server. 2008.** Glosario Web.
<http://www.zonaserver.es/glosario.html>
6. **Dokeos. 2009.** Dokeos.
<http://www.dokeos.com>
7. **Wikipedia. 2009.** Open Source.
http://es.wikipedia.org/wiki/Open_Source_Initiative
8. **Wikipedia. 2009.** E-learning.
<http://es.wikipedia.org/wiki/E-learning>
9. **Wikipedia. 2009.** Software Libre.
http://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre

10. **Wikipedia. 2009.** Licencia GNU.

http://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_p%C3%BAblica_general_de_GNU

11. **Wikipedia. 2009.** Gestión de Contenido.

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenido

12. **Wikipedia. 2009.** Sistema LMS.

[http://es.wikipedia.org/wiki/LMS_\(Learning_Management_System\)](http://es.wikipedia.org/wiki/LMS_(Learning_Management_System))