



Desarrollo de aplicaciones de Aula Virtual en la Universitat de València

Development of Virtual Classroom applications at the University of Valencia.

◆ D. Roig, J.A. López y J. Martínez

Resumen

La Universitat de València utiliza como sistema gestor de aprendizaje el software libre DotLRN desde el periodo académico 2004/2005, con él se proporciona apoyo a la docencia presencial que imparte la universidad. El software ofrece portales personales y de grupo con diferentes herramientas que virtualizan los procesos habituales de aprendizaje y a su vez introducen nuevos escenarios educativos.

El proyecto de implantación se dividió en un periodo inicial de análisis, instalación y personalización seguido de un proceso continuo de mejora de las herramientas existentes y de ampliación en base a las peticiones de los usuarios, con el objetivo final, de garantizar a la comunidad universitaria, la tecnología más avanzada en entornos de aprendizaje virtual aplicados a la enseñanza superior.

Palabras clave: Sistemas de gestión del aprendizaje, Aula Virtual, teledocencia, teleformación, aprendizaje mixto.

Summary

The University of Valencia has used the DotLRN freeware learning management system since the 2004/2005 academic year to support in-class teaching provided by the university. The software offers personal and group portals with different tools that virtualise common learning processes and, at the same time, introduce new educational scenarios.

The implementation project was made up of an initial analysis, installation and customisation period, followed by a continuous improvement process for the existing tools and expansion based on requests from the users, in order to guarantee the university the most advanced technology in virtual learning environments applied to higher education.

Keywords: Learning management systems, Virtual Classroom, remote teaching, remote training, mixed learning.

1. Introducción

El Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y Comunicación solicitó al Servicio de Informática en febrero de 2003 la realización de un estudio de los sistemas de gestión aplicados a la enseñanza con el objetivo de implantarlo como apoyo a su sistema de enseñanza presencial.

Las fases del estudio comprendieron un análisis de los sistemas software existentes que cumplieran principalmente el siguiente listado de criterios: fiabilidad, escalabilidad, integración con nuestros sistemas de información, y cumplimiento de los estándares Web y e-learning, (W3C, IMS/SCORM, IMS-QTI[5][6]). La siguiente fase consistió en una instalación piloto con el sistema de gestión del aprendizaje (Learning Management System) recomendado, DotLRN ("Dot Learn Research Network")[2], durante el segundo cuatrimestre del curso académico 2003/2004, éste se utilizó por un grupo de profesores usuarios de la plataforma de cursos WebCT. Debido al éxito de la iniciativa el curso académico 2004/2005 se popularizó el servicio y se ofrece acceso a todo el profesorado interesado.

En la actualidad la plataforma se utiliza para el apoyo a la docencia e investigación, con la cual damos soporte a grupos de investigación (comunidades) y a grupos de docencia (cursos), en la que se integran como usuarios, el personal docente e investigador interno y externo (más de 3.000), además de nuestros estudiantes (más de 42.000 por curso académico). Toda nuestra docencia, primer y segundo ciclo, postgrado con los nuevos Masters Oficiales de créditos ECTS[10]), doctorado y extensión universitaria (Nau Gran), aproximadamente 9.000 cursos, disponen de acceso a sus contenidos a través de Internet gracias a la virtualización de los grupos de docencia con la plataforma.

◆
La Universitat de València utiliza el software libre DotLRN como sistema gestor de aprendizaje

◆
En la actualidad la plataforma se utiliza para el apoyo a la docencia e investigación

2. Sistema de gestión del aprendizaje, DotLRN

La instalación y personalización de DotLRN en nuestra universidad recibe el nombre de Aula Virtual[1]. Ésta consta de diferentes autoridades de autenticación: LDAP, cuentas externas, de interfaz disponible en varios idiomas; y de los siguientes módulos: gestión, comunicación, distribución de contenidos y evaluación, los cuales están a disposición de los profesores como apoyo a la docencia presencial universitaria que imparten.

En cada curso académico realizamos una instalación independiente de la anterior donde se decide qué módulos de los disponibles en la Web oficial del consorcio DotLRN se instalan. Debido a que hay diferentes herramientas que se solapan en cuanto a funcionalidad, solamente unas cuantas están instaladas por defecto en cada grupo y es el profesor quien decide cuáles añadir o quitar y cómo organizarlas según su modelo de enseñanza. Los contenidos de los módulos se muestran agrupados en bloques los cuales forman el portal del curso a una, dos o tres columnas.

Los módulos distribuidos en la versión oficial dotLRN 2.3.0 organizadas por funcionalidad son:

- Gestión: Portal personalizable con diferentes plantillas accesibles según las pautas WAI del W3C[8], Calendario importación/exportación en formato Internet Calendar (ICS)[4].
- Comunicación: Foros, Chat, FAQ, Envío de correo, Noticias y Blogs.
- Distribución de contenidos: Área de Documentos públicos y privados (accesible por WebDAV), Cursos IMS/SCORM[5][6] e IMS-LD[5]. Transparencias en formato Web, Álbum de fotos y Herramienta de autor WIKI[7].
- Evaluación y seguimiento: Cuestionarios en formato IMS-QTI[5], Entrega de tareas.

3. Sistema de desarrollo, OpenACS

DotLRN es un LMS de software libre desarrollado con el Framework OpenACS ("Open Architecture Community System") que ofrece una estructura y metodología de trabajo orientada al desarrollo de sistemas Web colaborativos. El programador dispone de una interfaz de programación con documentación automática, así como un modelo de datos ya definido.

Desde el principio hemos tenido presente que el proyecto sigue una filosofía abierta y participativa por lo que nuestros desarrollos los distribuimos con licencia GNU/GPL ("General Public License") a través del consorcio formado por las universidades que utilizamos el software: MIT Sloan School of Management en USA; Universidad de Galileo en Guatemala; University of Heidelberg, University of Mannheim, ambas en Alemania; Viena University of Economics and Business Administration en Austria; University of Bergen en Noruega; Universidad Nacional Educación a Distancia (UNED) en España, Universidad Carlos III de Madrid en España, etc.[2].

Nuestros primeros desarrollos consistieron en la integración con nuestros sistemas de información mediante la creación de varios paquetes software y servicios Web que obtienen la información de nuestra aplicación de Secretaria Virtual y la muestran en los portales de los cursos oficiales de Aula Virtual. También se desarrollaron diferentes procesos por lotes que automatizan la creación de usuarios y matriculación de los alumnos en la plataforma.

En la actualidad nos dedicamos principalmente al mantenimiento del sistema, soporte a profesores y alumnos, al desarrollo de nuevas funcionalidades solicitadas por nuestros usuarios para complementar y enriquecer las aplicaciones disponibles originalmente y en mejoras necesarias para la administración del sistema. El grupo de Aula Virtual esta formado por tres técnicos dedicados a



DotLRN es un LMS de software libre que ofrece una estructura y metodología de trabajo orientada al desarrollo de sistemas Web colaborativos



El grupo de Aula Virtual está formado por tres técnicos dedicados a tiempo completo



tiempo completo. Además también contamos con el apoyo de la comunidad de usuarios de OpenACS/DotLRN a través de sus foros.

La propia estructura del sistema de desarrollo OpenACS crea cada módulo como una aplicación independiente con los parámetros y permisos por defecto habituales, normalmente los alumnos pueden leer y el profesor escribir. Cada profesor decide si mantener las aplicaciones instaladas por defecto e incorporar nuevas, instalando la aplicación en su curso, parametrizándola, y estableciendo los permisos que necesite, pública, privada, etc. El propio Framework incorpora el desarrollo basado en capas independientes que facilitan su mantenimiento, presentación, lógica y datos.

En los siguientes apartados detallamos los desarrollos realizados agrupados por categorías en cuanto a su funcionalidad.

◆
La migración de los datos a otras plataformas distintas sería fácil de realizar si fuera necesaria al estar estructurada la información en el formato XML

3.1. Herramientas de gestión:

En este apartado de herramientas los propios administradores del sistema encontramos un par de carencias, la migración de los datos de ciertos módulos y el control del consumo de disco por parte de los documentos de cada curso o usuario.

Así pues se desarrolló la herramienta Datamanager, la cual permite la exportación/importación de datos en formato XML[8] o el copiado de datos de un grupo a otro. Cada curso académico creamos una nueva instancia de la plataforma, con la oferta académica actual y sus profesores responsables, por tanto ellos mismos deciden qué datos desean exportar/importar entre instancias o si tienen algún material en común lo copian a otro de sus cursos. Las noticias, FAQ, foros, ficha del alumno y blogs son los módulos que permiten migrar sus datos. El resto de herramientas ya tenían la opción implementada o debido a su caducidad no fue necesario realizarlo.

La migración de los datos a otras plataformas distintas sería fácil de realizar si fuera necesaria al estar estructurada la información en el formato XML.

La aplicación Quota permite establecer al administrador de la plataforma un control de cuotas general de almacenamiento por usuarios y grupos de docencia e investigación. Actualmente tenemos una cuota de 100 MB por usuario (50.000 usuarios * 100 = 5 TB) en su espacio personal y 500 MB por curso (10.000 cursos * 500 = 4.5 TB). Si algún curso o usuario excede su cuota ésta se puede ampliar sin tener en cuenta los parámetros generales. En el curso 2006/2007 se utilizó en total 90 GB de disco (600.000 documentos).

◆
Actualmente cada profesor del curso puede enviar correos a sus alumnos con un par de clic de ratón

3.2. Herramientas de comunicación:

Este tipo de herramientas tiene mucho éxito entre los docentes y sus alumnos ya que hasta el momento tenían que crearse listas de distribución con los correos de los alumnos y su gestión era bastante pesada. Actualmente cada profesor del curso puede enviar correos a sus alumnos con un par de clic de ratón. Por otro lado la facilidad de uso aumentó significativamente los correos masivos. Para evitar este problema y centralizar la comunicación dentro de la plataforma se ha creado una nueva herramienta de comunicación interna llamada Messenger. Los profesores pueden enviar mensajes a sus alumnos y también entre ellos mismos pueden hacerlo.

Una de las últimas utilidades todavía en fase de pruebas son los Blogs personales. La plataforma disponía de Blogs a nivel de grupo, pero debido a la demanda de este servicio por parte de los usuarios, hemos adaptado y mejorado la aplicación para que cada usuario en su portal personal disponga de la utilidad de crear su propio Blog personal.

3.3. Herramientas de distribución de contenidos:

La mayoría de profesores utilizan sus procesadores de texto habituales y suben los documentos a sus grupos de docencia, pero otras veces introducen contenido en HTML en las diferentes herramientas, como pueden ser foros, cuestionarios, etc. directamente con el editor WYSIWYG Xinha. En este caso tanto los profesores de matemáticas como los de filología necesitan introducir caracteres propios de sus lenguajes. Para solucionar el problema hemos mejorado el editor permitiendo escribir fórmulas matemáticas y caracteres fonéticos. El funcionamiento de ambas utilidades es muy sencillo, las fórmulas matemáticas se escriben en LATEX y automáticamente se traducen al estándar MathML del W3C[8] que permite visualizarlas desde un navegador, y los caracteres fonéticos se introducen seleccionando nuevas tablas de símbolos fonéticos.

La plataforma puede mostrar archivos multimedia dentro de una página en HTML o de un curso IMS/SCORM pero el docente demanda una manera más sencilla de hacerlo. Esto nos llevó a crear el módulo MMPlayer, el cual reproduce recursos multimedia servidos por nuestro servidor de video Macromedia Flash o utilizando otro externo. El profesor sólo debe subir el archivo multimedia y el alumno puede reproducirlo accediendo al curso. El formato recomendado de video es FLV y de audio MP3, ya que son los archivos que sirve en streaming el servidor de Macromedia. Se han incorporado las librerías FFmpeg[11] que codifican al formato FLV cualquier otro formato. Los recursos multimedia establecidos como públicos automáticamente se catalogan y se permite su acceso vía Web[12].

Por último citar el enlace con la enciclopedia libre Wikipedia el cual visualiza la definición de la palabra seleccionada dentro del portal del curso y un gestor sencillo de bases de datos definibles por los usuarios muy útil para los proyectos de investigación que utilizan la plataforma y desean catalogar referencias bibliográficas, enlaces o bancos de imágenes, etc.

3.4. Herramientas de evaluación y seguimiento :

Para completar los servicios disponibles en cuanto a la evaluación y seguimiento de los estudiantes, desarrollamos una herramienta que representa la tradicional ficha de estudiante y gestiona las notas de las diferentes pruebas que componen la evaluación del curso. Esta utilidad centraliza el expediente del alumno importando las notas evaluadas con el resto de herramientas, cuestionarios y entrega de actividades. El módulo Cards ha tenido mucho éxito ya que los profesores recibían muchas quejas de los alumnos con la publicación de las notas en los tabloneros de anuncios. Como un alumno no ve las notas de los compañeros le mostramos un gráfico de barras donde puede ver el porcentaje de notas del resto de la clase.

4. Conclusiones

El equipo de Aula Virtual ha intentado recoger las solicitudes y sugerencias de los profesores y alumnos que usan el sistema a diario y les agradece enormemente la ayuda prestada.

DotLRN desarrollado con el Framework OpenACS facilita enormemente la realización e instalación de nuevos módulos dependientes o independientes de la estructura de portales y grupos de la plataforma de e-learning.

Al formar parte de una comunidad de desarrolladores se nos abre la posibilidad de desarrollar conjuntamente y colaborar con otras universidades para seguir enriqueciendo la plataforma.

Por último éste proyecto de software libre agradece a los usuarios de la comunidad de desarrollo y al consorcio DotLRN la ayuda prestada en sus foros.



Los recursos multimedia establecidos como públicos automáticamente se catalogan y se permite su acceso vía Web



Este proyecto de software libre agradece a los usuarios de la comunidad de desarrollo y al consorcio DotLRN la ayuda prestada en sus foros



Referencias

- [1] Portal principal de la plataforma Aula Virtual: aulavirtual.uv.es (Consultado en Octubre de 2007).
- [2] Consorcio de la plataforma DotLRN: www.dotlrn.org (Consultado en Octubre de 2007).
- [3] Comunidad de desarrollo OpenACS: www.openacs.org (Consultado en Octubre de 2007).
- [4] The Internet Engineering Task Force: <http://www.ietf.org/Irfc/rfc2445.txt> (Consultado en Octubre de 2007).
- [5] IMS Global Learning Consortium Inc.: <http://www.imsglobal.org> (Consultado en Octubre de 2007).
- [6] SCORM Sharable Content Object Reference Model: <http://www.adlnet.org/> (Consultado en Octubre de 2007).
- [7] Definición de sistema WIKI: <http://es.wikipedia.org/wiki/Wiki> (Consultado en Octubre de 2007).
- [8] Consorcio World Wide Web: <http://www.w3.org/> (Consultado en Octubre de 2007).
- [9] Sistema Europeo de transferencia de créditos: <http://sestud.uv.es/lects/> (Consultado en Octubre de 2007).
- [10] Información sobre las librerías FFmpeg: <http://es.wikipedia.org/wiki/FFmpeg> (Consultado en Octubre de 2007).
- [11] Web de recursos multimedia de la UVEG: <http://mmedia.uv.es> (Consultado en Octubre de 2007).

Darío Roig García
(Dario.Roig@uv.es)
J. Agustín López Bueno
(Agustin.Lopez@uv.es)
Jesús Martínez Moreno
(Jesús.Martinez@uv.es)

Servei d'Informàtica Universitat de València