

DotLRN: Sistema de gestión de la enseñanza

Rafael A. Calvo
Web Engineering Group
University of Sydney
<http://www.weg.ee.usyd.edu.au>

Robert Ellis
Institute for Teaching
and Learning
University of Sydney

Introducción

Muchas instituciones de enseñanza están utilizando sistemas de gestión que les permiten administrar cursos con una componente virtual. Son numerosas las motivaciones para invertir en estas nuevas tecnologías. Principalmente, la Internet permite reducir costos, incrementar el número de alumnos, o ambas cosas. A medida que estas nuevas tecnologías se hacen más comunes, sus usuarios y principalmente los administradores de estas instituciones han observado el valor estratégico que ellas representan. Paralelamente, ante una creciente cantidad de material producido, un creciente número de cursos *on-line* y un mayor número de alumnos que se registran en estos cursos, las instituciones se vuelven más dependientes de la infraestructura necesaria para realizarlos.

Los sistemas de gestión de enseñanza permiten a los alumnos realizar numerosas actividades sin tener que asistir personalmente a clases. Con un diseño pedagógico apropiado de las actividades esos sistemas pueden mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos. Estas actividades incluyen la posibilidad de colaborar con otros alumnos, incluso en aquellas oportunidades donde algunos de ellos no podrían asistir personalmente a una clase. Esta colaboración se puede realizar en forma sincrónica (p. ej., conversaciones *on-line* o *chat*) o asincrónica (p. ej., correo electrónico o *e-mail*).

Muchos de estos sistemas de gestión permiten que los alumnos mantengan sus agendas personales, y que estas se actualicen automáticamente cuando un profesor cambia la información de sus cursos. Las agendas pueden a su vez incorporar sistemas de alertas, como mensajes de texto a teléfonos celulares (SMS) o e-mail, que mantienen a los alumnos al tanto de novedades o fechas de entrega de tareas y exámenes.

Algunas de las funcionalidades más utilizadas son aquellas que permiten a los profesores tomar exámenes de respuesta múltiple y reducir el trabajo de administración de sus cursos. El profesor puede ofrecer a los alumnos la posibilidad de copiar sus tareas en un servidor, leer apuntes y comentar sobre los mismos, o intercambiar materiales de lectura. Empresas de software como WebCT o Blackboard, muy populares en instituciones educativas alrededor del mundo, o Aspen y Saba, sus equivalentes en el mundo corporativo, tienen funcionalidades apropiadas para sus numerosos clientes, quienes dependen de sus sistemas para la distribución de contenidos.

Laurillard [10] ha formalizado una descripción de las posibles funcionalidades que sale del alcance de este artículo. Otros libros [9] describen funcionalidades y modelos de negocios para la educación virtual. Otros [14],[11],[10] han estudiado el impacto que estas tecnologías tienen en la calidad del aprendizaje, particularmente en la educación terciaria. Nuestra intención en este trabajo es describir un sistema de gestión particular y discutir sus ventajas, particularmente para instituciones con grandes requerimientos de

adaptabilidad o bajos presupuestos. El sistema *dotLRN* descrito en la sección siguiente, es un sistema de software libre que ha permitido a instituciones como el Massachusetts Institute of Technology y la Universidad de Heidelberg adaptar el sistema a sus requisitos internos, pedagógicos y de negocios. La sección que sigue describe porqué algunas de estas instituciones han elegido este sistema y como lo están adaptando a sus necesidades.

DotLRN: Historia y Funcionalidades

Sloan School of Management, es la escuela de negocios del Massachusetts Institute of Technology (MIT). En 1999 Sloan junto con la empresa Arsdigita (ahora parte de Redhat) iniciaron el desarrollo de un sistema de gestión que pudiese ser adaptado a sus sistemas de información internos. La primer versión llamada ACES [12] estaba basada en el Arsdigiat Community System, ahora llamado OpenACS [2],[4], [8]. Esta plataforma permitía que ACES tuviese un gran número de funcionalidades para la colaboración entre alumnos.

La arquitectura fue diseñada por ingenieros de MIT para facilitar la implementación de comunidades virtuales con un mínimo de esfuerzo, y al mismo tiempo con la suficiente capacidad de extenderse a nuevas áreas de desarrollo, incluso a aquellas que no fueron contempladas en el diseño original. Este tipo de diseño de software es comúnmente llamado Object Oriented Application Frameworks [5],[6].

La arquitectura almacena toda la información en una base de datos relacional. En el sistema original, la base de datos utilizadas fue Oracle, pero la nueva plataforma también permite utilizar Postgres, una excelente base de datos distribuida como software libre.

OpenACS implementa un modelo de datos orientado a objetos que los programadores pueden modificar. Los usuarios, o incluso administradores del sistema tienen una interface *web* que les permite crear departamentos y escuelas dentro de los cuales se distribuyen los cursos. Cada uno de estos cursos tiene una página creada automáticamente (“portal”) dentro de la cual aparecen todas las funcionalidades que el profesor considere importante para un curso particular. La apariencia de este portal puede ser adaptada por el profesor sin necesidad de programar. Cada usuario del sistema (Profesor, Alumno, Ayudante, Administrador, etc) tiene una página personal donde la información de todos los cursos y comunidades a las que pertenece es compilada y presentada en forma *uniforme*.

Estas normalmente incluyen:

- Foros de discusión. Desde allí los profesores pueden organizar actividades de colaboración virtual, donde alumnos, auxiliares y profesores discuten algún tema o trabajan en algún proyecto común.
- Agendas y eventos. Los alumnos y profesores tienen otras actividades que van más allá de un curso particular, estas funcionalidades permiten “sincronizar” agendas personales con las agendas de cursos y comunidades. La utilización de estándares permite crear mecanismos de sincronización con herramientas populares como iCal, MS Outlook.
- Noticias. Donde los profesores pueden anunciar o recordar a los alumnos eventos tales como exámenes, tareas, etc.

- Materiales. El profesor debe distribuir materiales tales como apuntes, tareas, etc. Esta funcionalidad está fuertemente relacionada al concepto de “objetos de aprendizaje” (*learning objects*, [14]) un estándar para el intercambio eficiente de materiales educativos.
- Encuestas. Permiten a los profesores estar al tanto de las percepciones de los alumnos sobre algún tema particular.
- Preguntas y respuestas. Las preguntas y respuestas más comunes suelen ser pocas, pero ocupan la mayor parte del tiempo de consulta de los profesores. Estas funcionalidades permiten centralizar en forma organizada este tipo de material.
- Listas de correo. Como los alumnos se anotan y borran de los cursos con frecuencia, suele ser difícil mantener listas de correo que los profesores puedan utilizar para comunicarse con sus alumnos. Los sistemas de gestión normalmente hacen esto automáticamente.

The screenshot shows a user interface for a personal page in dotLRN. At the top, the user's name "Rafael Calvo" is displayed on the left, and navigation links "My Space", "Help", and "Logout" are on the right. Below this is a secondary navigation bar with "MySpace", "Calendar", "My Files", and "Control Panel".

The main content area is divided into several sections:

- GROUPS:** Contains a link "[Join/Drop a Class or Community Group]", a "Classes:" section with "Introduction to e-commerce systems", and a "Communities:" section with "WEG - OPEN", "iLMS", and "workshop committee".
- FORUMS:** Lists forums for "Introduction to e-commerce systems" (Ebus3001 - General), "WEG - OPEN" (WEG - OPEN Forum), and "iLMS" (iLMS Forum).
- FREQUENTLY ASKED QUESTIONS (FAQS):** Includes a table with columns "Name" and "Group", showing "Introduction to e-commerce".
- DAY SUMMARY:** A calendar view for "Monday, 05 May 2003" showing hourly slots from 7:00 am to 10:00 pm.
- NEWS:** Lists news items for "WEG - OPEN", including "New research topics" (2003-04-03) and "Prof. Sang-geun Kim joins WEG" (2003-03-17).

Figura 1: Página personal en dotLRN, también llamado portal. En esta página el usuario tiene acceso a los recursos de cada comunidad o curso al que pertenece.

Casos de estudio

Numerosas universidades han optado por dotLRN como plataforma para administrar sus cursos. Debido a su historia, Sloan fue el motor de este proyecto durante sus dos primeros años. Hoy día, otras universidades como Heidelberg en Alemania, y Viena en Austria están invirtiendo considerables recursos en esta dirección. Heidelberg y Viena tienen aproximadamente 30.000 alumnos cada una, muchos más que Sloan, de

manera que el nivel de inversión es considerable. Otras instituciones incluyen Cambridge en Inglaterra, Birzeit en Palestina, Berklee en EEUU y las tres que hemos seleccionado para este artículo: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) en España, Universidad Galileo en Guatemala y Universidad de Sydney en Australia.

Todas estas universidades tienen mucho en común y algunas diferencias. Obviamente algunas son extremadamente grandes y antiguas, Heidelberg es una de las más antiguas en Europa. Otras son pequeñas y nuevas, como la nueva Birzeit, única universidad en Palestina. Algunas instituciones, como Heidelberg, son universidades estatales y casi gratuitas. En forma similar a lo que sucede en muchas universidades argentinas, Heidelberg está buscando en Internet una solución que le permita mejorar la calidad de la enseñanza para las cohortes numerosas de primer año. En otros casos como el de Berklee College of Music, la universidad buscaba nuevas oportunidades de negocios, en particular, una infraestructura que les permitiera vender cursos, libros y otros productos *on-line*. Cambridge en el Reino Unido y la Universidad de Sydney lo usan para enseñar a una fracción pequeña de alumnos (comparada con el total de alumnos de la universidad), pero han encontrado en dotLRN una herramienta muy útil para mejorar la colaboración entre sus académicos. La Universidad de Sydney lo utiliza también en sus proyectos de investigación.

Nuestra selección de tres universidades está basada en las semejanzas que existen entre ellas y universidades argentinas: con UNED y Galileo particularmente en el idioma; con Sydney la necesidad de colaboración entre sus académicos y también por el hecho que allí trabajamos los autores.

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España.

UNED es probablemente la universidad de educación a distancia más importante del mundo hispano-parlante. Desde el año 2000 la universidad usa WebCT como plataforma para la gestión de sus cursos con componente virtual.

Innova Desarrollo Tecnológico (<http://www.innova.uned.es/index.adp>) es un departamento creado dentro del Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED). Habiendo observado los riesgos que significa la dependencia en una empresa de software que provee la infraestructura de estos sistemas, Innova fue creado con el objetivo principal de desarrollar tecnologías que mejoren la calidad de la enseñanza virtual.

Después de considerar numerosas plataformas, Innova consideró que la mejor opción para UNED y IUED era dotLRN. Esta decisión estuvo basada principalmente en:

- Flexibilidad, particularmente la posibilidad de adaptar el sistema a sus procesos internos y a los estándares del idioma castellano a los que sus alumnos están acostumbrados.
- Costo financiero. Debido a que el software usado es libre, UNED no tiene que pagar licencias por su uso a ninguna empresa de software.
- Facilidad en la gestión de recursos. Innova encontró que dotLRN era particularmente fácil de administrar.

Hoy en día, el IUED utiliza dotLRN para la enseñanza de 4.500 alumnos en 16 cursos, durante 500 sesiones diarias. IUED utiliza dotLRN en una configuración con la base de datos Oracle y el sistema operativo Linux.

Innova colabora activamente con la comunidad virtual desarrollando dotLRN, particularmente en el sistema de internacionalización que permitió la traducción de dotLRN al castellano y a otros 7 idiomas. Innova también está trabajando en el desarrollo de un nuevo sistema de gestión de contenidos y en la utilización de estándares como XML-DocBook y “Educational Markup Language” (EML).

Universidad Galileo, Guatemala

La Universidad Galileo es la más joven de las universidades encuestadas y como tal tiene un gran interés en ser tecnológicamente innovadora. Desde 1998 utiliza ACS (el sistema predecesor a OpenACS, [8]), adaptándolo en forma muy exitosa a las necesidades de un grupo piloto. Debido a este exitoso inicio, Galileo adaptó el sistema ACES [7] creando lo que ellos llamaron el Galileo Educational System (GES).

GES tiene funcionalidades de avanzada, tales como mensajes SMS instantáneos para alumnos y profesores, herramientas de evaluación y agendas. Además, tiene funcionalidades que facilitan su administración e integración a otros sistemas internos, incluyendo integración con el protocolo LDAP, que permite la autenticación con otros sistemas de la universidad.

La Universidad utiliza GES para cursos presenciales así como cursos puramente a distancia. GES es utilizado para más de 500 cursos, 100 profesores y casi 3000 alumnos. Debido al éxito de GES, North Face University en Utah, EEUU utilizará este sistema que está siendo integrado a la infraestructura de dotLRN.

Universidad de Sydney, Australia

El grupo de Ingeniería de Web, en la Universidad de Sydney, Australia, es parte de la Escuela de Ingeniería Electrónica y de la Información. Investiga como utilizar técnicas de inteligencia artificial para mejorar sistemas informáticos como dotLRN [13]. El grupo también enseña cursos de ingeniería de software y de negocios en Internet [3].

Debido a la combinación de intereses, enseñanza e investigación, el grupo seleccionó dotLRN como plataforma que permite tener un sistema utilizable y seguro, que puede ser utilizado para dictar cursos con una componente virtual, pero que al mismo tiempo puede ser modificado con funcionalidades innovadoras como las que se están investigando. Usar software libre le da múltiples ventajas y en la actualidad el grupo ha incorporado tecnologías de lenguaje a un sistema que funciona y donde pueden ser probadas por gran número de usuarios [15].

También, como Australia es un país que recibe un gran número de alumnos y profesores extranjeros, el grupo está traduciendo el sistema a idiomas de importancia en el área: coreano, árabe y chino. Los desarrollos han sido diseñados para distintas plataformas, pero los sistemas de producción utilizan Linux y OSX y Postgres.

Uno de los proyectos de investigación de este grupo es estudiar como los estudiantes aprenden al utilizar dotLRN. El enfoque de este estudio es determinar que es lo que los estudiantes perciben que están aprendiendo, y como lo hacen al utilizar dotLRN. Se espera que los resultados permitan determinar principios para el diseño de cursos con aprendizaje virtual que sean independientes de la plataforma de software utilizada.

Conclusiones

En este artículo hemos descrito como los sistemas de gestión de la enseñanza están siendo utilizados por universidades y empresas para facilitar la educación a distancia. En particular describimos las funcionalidades de dotLRN, un proyecto de software libre iniciado en MIT, que ahora es usado en un gran número de instituciones. Entre éstas, hemos seleccionado tres de las que damos algunos detalles adicionales sobre como estas instituciones usan dotLRN.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Emmanuelle Raffenne de UNED y Oscar Bonilla de Galileo por su colaboración al escribir este artículo.

Bibliografía

- [1] Calvo R. A., E. Ghiglione and R. Ellis *The OpenACS e-learning infrastructure*. Proceedings of AusWEB 2003. July 2003. Gold Coast, Australia
- [2] Calvo R. A., J. Sabino, R. Ellis *OpenACES: the open source solution to e-learning. Moving Online II, September 2001, Gold Coast. Australia.*
- [3] Calvo R.A. *Introduction to e-Commerce Systems*. Pearson Education 2002.
- [4] Calvo, R.A. and D. Peterson. The OACS web application framework. *Ausweb 2002*, Australia.
- [5] Fayad, M., D. Schmidt, and Johnson, R Eds., *Building Application Frameworks: Object-oriented foundations of framework design*, John Wiley and Sons 1999.
- [6] Fayad, Mohamed E. and Schmidt, Douglas C. Object-Oriented Application Frameworks, *Commun. ACM* 40, 10 (Oct. 1997), 32-38.
- [7] Gilroy, Kathleen, 2000. Collaborative E-Learning: The right approach. *Arsdigita Community Journal*
- [8] Greenspun, P. *Philip and Alex's Guide to Web Publishing*. Morgan Kauffman 1999.
- [9] Horton W. *Designing Web-Based Training*. Wiley 2000.
- [10] Laurillard, D. 2002 *Rethinking University Teaching: A Framework for the Effective and Efficient Use of Educational Technology*. (2nd Ed). London: Routledge.
- [11] Marton, F. and Booth, S. (1997). *Learning and Awareness*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Assoc, Publishers.
- [12] Meeks, Caroline and Robert Mangel. 2000. The Arsdigita Community Education Solution. *Arsdigita Community Journal*.
- [13] Sebastiani F. 2002. Machine learning in automated text categorization. *ACM Computing Surveys*, 34(1):1-47, 2002
- [14] Wiley, D. A. 2001 (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects*. Bloomington, In: Association for Educational Communications and Technology.
- [15] Williams K., R. A. Calvo and D. Bell. *Automatic Categorization of Questions for a Mathematics Education Service*. Artificial Intelligence in Education Conference. July 2003. Sydney, Australia. (to appear)