

Encouraging Blended Learning and ICT Use at Universitat de València to Improve the Learning Process with the .LRN Platform: Best Practices and Tools

Vicente Cerverón-Lleó¹, Paloma Moreno-Clari¹, Sergio Cubero², Darío Roig², Agustín Lopez-Bueno²
Universitat de València (Spain); ¹Departament d'Informàtica & ²Servei d'Informàtica
Vicente.Cerveron@uv.es

Abstract

The Universitat de València, one of the largest, oldest and most varied in Spain, concerned about the efficiency of the learning processes in the context of the convergence process towards the Higher Education European Space, has conducted educative innovation experiences in several degrees, diversifying learning activities.

Interested in enhancing traditional classroom learning by use of ICT (with progressive blended learning introduction) has established a learning management system to enhance the learning and communication processes for the whole university. The overall goal was to build skills in ICT use in order to improve learning process quality and student participation.

This paper describes the starting point, the selection and implementation of an Open Source Learning Management System for the whole university, and the achievements on ICT use and expansion. Evaluation results of 2-years current campuswide use of LMS "Aula Virtual", conclusions and future work are also included in the document.

Keywords: Learning Management Systems; Open Source Software; Technology Enhanced Learning

Resumen

La Universitat de València, una de las más grandes, antiguas y multidisciplinarias de España, preocupada por la eficiencia del proceso de aprendizaje en el contexto del proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior, ha llevado a cabo experiencias de innovación educativa en varias titulaciones, diversificando las actividades de aprendizaje.

Interesada en potenciar el aprendizaje presencial tradicional mediante el uso de las TIC (con la progresiva introducción del aprendizaje bimodal) ha establecido un sistema de gestión del aprendizaje para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y de comunicación para el conjunto de la universidad. El objetivo global era la adquisición de competencias en el uso de las TIC para aumentar la calidad del proceso de aprendizaje y la participación de los estudiantes.

Este trabajo describe la situación inicial, la selección e implementación de un sistema de gestión del aprendizaje basado en código abierto, y los logros en el uso y expansión de las TIC. También se incluyen en el documento resultados de evaluación de dos años de uso extensivo del Aula Virtual, conclusiones y trabajo futuro.

Palabras clave: sistemas de gestión del aprendizaje; programas de código abierto; aprendizaje potenciado con las tecnologías.

1. Introducción

Al sistema educativo moderno, y en particular a la educación superior, se le plantea el reto de formar personas altamente preparadas y con la flexibilidad mental requerida para adaptarse a los cambios que ocasiona la introducción de las tecnologías y la sociedad de la información. Las nuevas tecnologías ofrecen herramientas para la realización de actividades y acceso casi ilimitado y ubicuo a contenidos, ampliando la interacción, que a menudo en la clase tradicional es limitada por el tiempo y el espacio.

La simple dotación de infraestructuras para las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y sus herramientas no aseguran la alineación de la universidad con estos objetivos, ni su cumplimiento, ya que al equipamiento y a las aplicaciones deben añadirse planes y actuaciones orientadas a potenciar y mejorar la calidad de la actividad de la comunidad universitaria y a generar competencias y destrezas entre los estudiantes, profesores y personal respecto al uso eficaz de las TIC.

Por ello, la Universitat de València estableció un plan de actuación encaminado a aprovechar las posibilidades de las TIC para facilitar y reforzar el aprendizaje de los estudiantes y su papel activo en el proceso. Su objetivo era mejorar la calidad y eficacia de la docencia y completar la formación en y con las nuevas tecnologías. Para ello, se propugnaba la adaptación de los perfiles formativos a los perfiles profesionales emergentes y se pretendía generar las condiciones para que el profesorado y el personal actualizaran sus métodos pedagógicos y de trabajo, mediante la introducción de las nuevas

tecnologías en aquellos aspectos en que se mostrasen más útiles.

El presente trabajo describe la situación inicial, a partir de la cual se estableció el plan de actuación y se seleccionó e implantó una plataforma integrada para la gestión del aprendizaje y el trabajo colaborativo, y la situación alcanzada, tanto en los aspectos organizativos como en los tecnológicos. La evaluación de los resultados obtenidos, de las actividades desarrolladas y de las mejores prácticas y herramientas completa el artículo; que finaliza con la exposición de las conclusiones y el trabajo futuro.

2. Situación inicial

La Universitat de València (UV) (www.uv.es), una de las más grandes (en dimensiones, estudiantes, y disciplinas impartidas) de España, ofrece enseñanza presencial en aulas y laboratorios a 50.000 estudiantes en 18 centros que cubren las áreas de Ciencias básicas, técnicas e ingenierías, Ciencias sociales, Ciencias de la salud, y Humanidades y Educación. En estos centros, se imparten unos 6.000 cursos a cargo de 3.500 profesores con el soporte de 1.800 miembros del personal de administración y servicios.

Tomando como punto de partida el año 2003, la Universitat de València disponía de un importante despliegue de infraestructuras de TIC que daban soporte a las herramientas más habituales. Todos los profesores y el personal disponían de equipamiento informático y acceso a Internet a través de RedIris que les permitía el uso del correo electrónico (todas los miembros de la comunidad universitaria podían disponer de una cuenta en el servidor de la Universidad), la creación y alojamiento de páginas web, la posibilidad de acceso y creación de foros, y demás herramientas telemáticas. Por su parte los estudiantes disponían de aulas informáticas con acceso a la red (y un incipiente despliegue de red inalámbrica) y todos ellos podían solicitar una cuenta de correo electrónico en el servidor de la Universidad e incluso alojar sus páginas web personales.

Además, la Universidad trabajaba con diversas aplicaciones informáticas para la gestión académica y administrativa: matrícula, gestión de expedientes, gestión de personal, gestión económica, y disponía de importantes recursos para la investigación, entre ellos un supercomputador para cálculo científico.

Sin embargo, el uso de las TIC no era homogéneo en las diferentes áreas y titulaciones, y su aprovechamiento en la actividad docente no estaba generalizado. Aunque diferentes grupos docentes e investigadores de la Universitat trabajaban en aspectos de innovación docente mediante el uso de las TIC, tanto desde el punto de vista

técnico como desde el punto de vista psicopedagógico; sus esfuerzos debían coordinarse. Al mismo tiempo era necesaria una organización y un soporte institucional adecuado que promoviera la expansión de estas experiencias a toda la actividad docente de la Universidad.

Por otro lado, la Universitat de València reclamaba e impulsaba en diferentes frentes una renovación y modernización de las estructuras y enseñanzas de acuerdo a los retos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), siendo una de las pioneras en España en experimentar y reflexionar sobre las consecuencias de esta transformación de la Universidad.

Por ello, se promovió una convocatoria de proyectos piloto de innovación educativa para experimentar y valorar nuevas formas y sistemas de enseñanza-aprendizaje, según los criterios de convergencia europea. La coordinación corría a cargo de profesores, que buscaban sistemas docentes que contribuyeran a una mejora de la enseñanza superior, de las formas de trabajo y de las relaciones entre profesores y estudiantes. El objetivo de estos proyectos piloto era fijar la base y adquirir la experiencia organizativa necesaria para perfilar planes más extensos en los cursos subsiguientes.

El plan de innovación y convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior contaba con tres frentes interrelacionados: la implantación de las nuevas tecnologías en la enseñanza superior; la generación de cambios en las metodologías docentes; y la integración *de y en* la sociedad de la información.

La informatización no era por ello un fin en sí mismo, ni un procedimiento para virtualizar la actividad, sino un medio para facilitar y promover las actividades posibilitadas por las TIC que realmente mejorasen y potenciasen el trabajo, comunicación e interacción entre profesores y estudiantes.

Además se consideró que, para que la informatización llegara al mayor número de personas y actividades, las diversas herramientas hasta entonces dispersas debían integrarse en un sistema unificado de gestión del aprendizaje y comunicación de grupos y comunidades. Dicho sistema LMS (en inglés *Learning Management System*), se describe en el siguiente apartado.

3. Selección e implantación del LMS

3.1. Elección del LMS

En primer lugar se procedió a identificar las necesidades así como decidir los requisitos mínimos que deberían cumplir los sistemas o plataformas a evaluar. Los requisitos mínimos exigidos fueron los siguientes:

a) **Fiabilidad:** la plataforma debía estar respaldada por su uso real y efectivo en otras universidades de reconocido prestigio que avalasen su funcionamiento (UNED, MIT, Univ. Galileo, Univ. de Heidelberg) y que presentasen características equiparables a las de la UV [1],[2].

b) **Estándares:** la catalogación, reusabilidad y migración de los cursos entre distintas plataformas debía quedar garantizada mediante la aplicación de estándares en la creación de contenidos (SCORM, IMS www.imsproject.org).

c) **Integración y adaptabilidad:** la plataforma LMS debía permitir la integración con los sistemas de información, aplicaciones y bases de datos existentes y con los sistemas de autenticación empleados (vía LDAP) y debía incluir la capacidad de desarrollar nuevas funcionalidades. Un requisito adicional para la integración en la Universitat de València era que la interfaz se pudiera visualizar en distintos idiomas. Estos requisitos se veían principalmente presentes en el software de código abierto, que además ofrece la sostenibilidad gracias a una comunidad de desarrolladores y la inclusión de los intereses propios en un esfuerzo global.

d) **Escalabilidad:** el rendimiento del sistema no debía afectarse por el número de cursos y usuarios.

Para obtener los datos de las características de cada plataforma se consultaron los sitios oficiales de las mismas y se contactó con sus desarrolladores. Posteriormente se desarrolló una búsqueda bibliográfica específica teniendo en cuenta especialmente experiencias con plataformas semejantes en otras universidades similares a Universitat de València así como diversas comparativas disponibles en Internet.

En el segundo semestre de 2003 se identificaron 60 plataformas LMS sobre software libre, de las cuales se seleccionaron cuatro por satisfacer todos los requisitos exigidos (ATutor, Moodle, ILIAS y .LRN), destacándose las dos últimas por sus mejores expectativas. Estas dos fueron evaluadas y valoradas en detalle, junto a la plataforma propietaria WebCT, utilizada por la UV hasta el curso 2002-2003. De esta última cabe indicar que pese a algunas funcionalidades avanzadas, sus puntos débiles eran las pocas posibilidades de integración y adaptación y especialmente el coste de licencias proporcional al número de usuarios.

Tras la realización del análisis comparativo (finales de 2003) [3] se decidió utilizar la solución técnica .LRN, basándose especialmente en su adaptación al modelo de docencia de asignatura con grupos y subgrupos, la posibilidad de usar comunidades de investigación o de gestión y en la oportunidad de aprovechamiento mutuo de la experiencia de la UNED con .LRN [2]. Por ello la UV se unió al proyecto .LRN [4]

3.2. Instalación y Personalización del Aula Virtual

“**Aula Virtual**” es la denominación empleada para la implantación personalizada de .LRN en la UV (aulavirtual.uv.es). Las **aplicaciones disponibles** actualmente en el Aula Virtual son: documentos, calendario, noticias, foros, Chat, repositorio de Objetos de Aprendizaje, listas de correo, Wimpy Point (presentaciones Web), Weblogs, FAQs y evaluación.

La implantación del Aula Virtual se desarrolló en las siguientes fases:

- Análisis: Octubre 2003 – Febrero 2004
- Instalación (y traducción): Febrero- Junio 2004
- Puesta en marcha: Curso académico 2004-2005
- Desarrollo y mantenimiento: desde Febrero 2004
- Cursos usuarios, manuales y FAQ: desde Feb.2004
- Ayuda a los usuarios: desde Febrero 2004

En la fase de análisis se realizaron pruebas de carga con todos los cursos y usuarios y se solicitó asesoramiento de otros miembros más experimentados de la comunidad OpenACS, con sistemas similares a los de la Universitat de Valencia. La versión instalada de OpenACS y .LRN corresponde a la rama oacs-5-1 del CVS. Los cambios de la rama oacs-5-1 se prueban en la UV con una periodicidad semanal en la plataforma de desarrollo. A continuación se copian a la plataforma de producción y se envían a la comunidad .LRN los errores detectados y solucionados con el fin de conseguir una mayor estabilidad.

La identificación de usuarios se consigue mediante distintas autoridades de autenticación, LDAP, LOCAL y EXTERNO:

a) La autoridad LDAP se autentifica en el servidor de la UV de LDAP permitiendo la utilización de las cuentas que los usuarios ya tienen para el conjunto de los servicios en red de la universidad. La autoridad LDAP reemplaza al gestor de usuarios propio de .LRN, que sí es empleado en las otras dos autoridades.

b) La autoridad LOCAL se emplea para crear cuentas locales por parte de los profesores, permitiendo gestionar usuarios restringidos a un curso.

c) La autoridad EXTERNO se emplea para crear cuentas a usuarios externos para que accedan a las comunidades que se utilizan como apoyo a grupos de investigación.

En lo relativo a la interfaz de la plataforma, ésta debe estar disponible en tres idiomas, castellano, valenciano-catalán e inglés, participando por ello en el proyecto de internacionalización de .LRN.

La integración con aplicaciones preexistentes que ofrecen información pública y privada sobre la oferta académica se consigue con la utilización de paquetes de OpenACS y portlets de .LRN para la integración en los cursos.

INFORMACIÓN								
Curso: 2006-07								
Módulo: 12997 Algoritmos Paralelos . 6 Créditos (3 C.Teo. 3 C.Pra.)								
Titulaciones								
Titulación	Nombre			Ciclo	Objetivo	Curso		
413	ING.INFORMÁTICA 00			2	2	4		
				2	2	5		
Grupo: A								
Plazas titulación			Plazas libre opc.			Fechas		
Cap.	Num.Mat.	Lib.	Cap.	Num.Mat.	Lib.	Desde	Hasta	
39	37	2	1	1	0	25/09/2006	20/01/2007	
Subgrupos								
Tipo aula	Subgrupo	Capacidad	Num.Mat.	Plazas libres	Idioma			
L	0	20	20	0	Castellano			
L	2	20	18	2	Castellano			
T	0	40	38	2	Castellano			
Horarios								

Figura 1. Paquete OpenACS Asiginfo

En la Figura 1 “Paquete OpenACS Asiginfo” se puede observar un ejemplo del paquete *Asiginfo* que conecta la parte pública de las asignaturas de la plataforma Aula Virtual con la aplicación *Oferta de Curso Académico* propia de la Universitat de València (que gestiona la información de las asignaturas y grupos).

Por su parte, la Figura 2 “Portlet Información Breve” muestra, como ejemplo de los portlet .LRN que se pueden incluir en un curso, la solicitud de información referente a un grupo de docencia concreto (visible desde el área privada de un curso, esto es, únicamente para usuarios registrados e inscritos en dicho curso).

INFORMACION BREVE								
Curso: 2006-07								
Módulo: 12997 Algoritmos Paralelos . 6 Créditos (3 C.Teo. 3 C.Pra.)								
Grupo: A								
Plazas titulación			Plazas libre opción			Fechas		
Cap.	Num.Mat.	Lib.	Cap.	Num.Mat.	Lib.	Desde	Hasta	
39	37	2	1	1	0	25/09/2006	20/01/2007	
Exámenes			Exámenes			Exámenes		
Conv.1			Conv.2			Exámenes		
08/02/2007			05/07/2007			Exámenes		

Figura 2. Portlet Información Breve

También se realizaron programas *batch*, escritos en Perl, para la creación de cursos, grupos y usuarios. Éstos se encargan de solicitar a los sistemas de información académica, vía *http*, la docencia de un profesor y los alumnos matriculados en sus cursos. Con estos datos, se invoca a un paquete realizado en OpenACS, al que se ha denominado *siuadmin*, el cual emplea el API de creación de cursos y usuarios.

La Figura 3 “Cursos y grupos” muestra los cursos y grupos creados tal y como se visualizan desde el portal personal de un profesor.

CURSOS (++ | --)

- Algor.Paralels Gr.A (12997) 2006-07
- Bases Dades II Gr.A (13014) 2006-07
- Sist.Informàtics Gr.AA (13055) 2006-07
- Computació d'altres prestacions Gr.SG (25609) 2006-07

Figura 3. Cursos y grupos

3.3. Desarrollos realizados en la Universitat de València

Los usuarios han ido solicitando utilidades y herramientas, lo cual ha motivado el desarrollo de las mismas. Estas herramientas se han incluido en la base de datos común del proyecto de cooperación .LRN, contribuyendo con ello a la existencia y mejora de herramientas disponibles en .LRN para los miembros de la comunidad. Entre ellas cabe destacar las siguientes:

- Implementación de la traducción del interfaz al español y valenciano.
- Sistema de ayuda para estudiantes y profesores. Elaboración de manual técnico y ayuda en línea; manual aplicado de uso (líneas de orientación pedagógica).
- Desarrollo dentro de cada curso de .LRN de una ficha personal por alumno [5], que reemplaza a la tradicional ficha que el profesor solicita a los alumnos en clase, pudiendo acceder a los datos y foto del alumno, y registrar evaluaciones o incluir comentarios, tanto privados (sólo visibles por el profesor) como públicos (visibles también por el alumno). Una muestra de la ficha de un alumno se muestra en la Figura 4 “Ficha personal”.

Alumno : XXXXXXXXXX Javier ASIGNATURA:

Datos Personales | Comentarios privados | Notas

Datos Personales

Alumno: XXXXXXXXXX Javier

Correo electrónico: XXXXXXXXXX@alumni.uv.es

Página web :

Dirección:

Teléfonos:

Comunicación

Comentarios Del Estudiante:

Comentarios Del Profesor: ok

Figura 4. Ficha personal

d) Integración del paquete de chat de OpenACS en cursos de .LRN. La Figura 5 “Portlet de Chat de curso” presenta un portlet de un curso en el que el profesor ha creado una sala de chat accesible únicamente para los miembros del mismo.

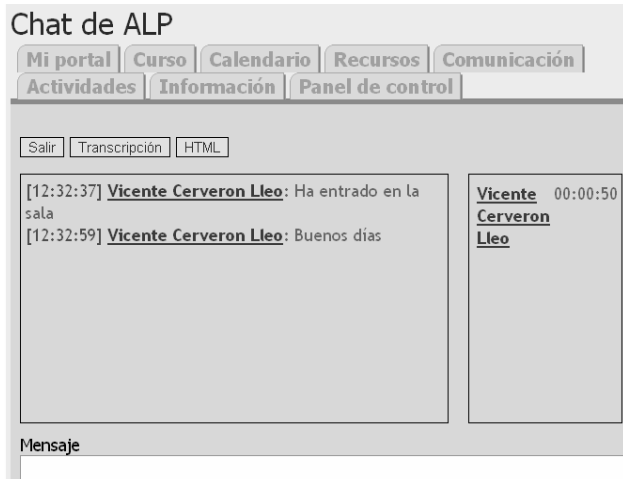


Figura 5. Portlet de Chat de curso

e) Posibilidad de insertar formulas matemáticas escritas tanto en LaTeX como en ASCIIMath (basado en MathML). Muchos docentes de las titulaciones de ciencias necesitan introducir expresiones matemáticas. Esta situación motivó la integración de un componente JavaScript de dominio público que permite insertar formulas matemáticas a través de un componente HTMLArea Editor. También se puede simplemente escribir la fórmula en el campo de texto de los diferentes módulos de la plataforma (situando la fórmula entre \$ si es LaTeX y entre ` si es ASCIIMath). Un ejemplo de la introducción con ASCIIMath y el resultado visual obtenido se muestra en la Figura 6 “Utilización de fórmulas matemáticas”.

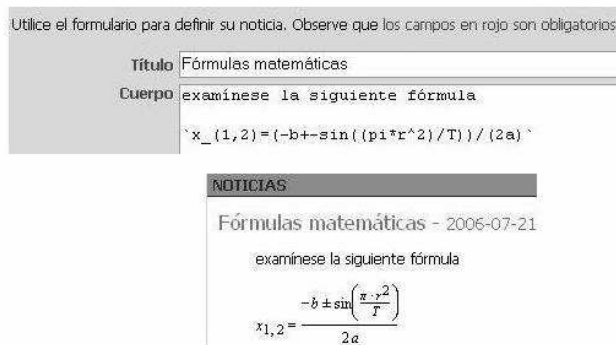


Figura 6. Utilización de fórmulas matemáticas

4. Expansión del uso del Aula Virtual

La plataforma de gestión del aprendizaje de la Universitat de València se implantó para contribuir al perfeccionamiento de un completo sistema de e-learning. A través del Aula Virtual se establecieron metodologías y parámetros que planificaban y valoraban la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje. Además,- gracias a la transferencia y reutilización de materiales docentes y recursos-, se fomenta la colaboración tecnológica y pedagógica con otras universidades españolas y del Espacio Europeo de Educación Superior y con el resto del mundo.

4.1. Proyectos y experiencias piloto

Las primeras experiencias piloto de innovación educativa comenzaron en el curso 2003-04 en 11 titulaciones. Durante el curso 2004-05 se establecieron cursos completos de títulos con proyectos de innovación educativa en el contexto de la convergencia europea. Estos cursos, centrados en el proceso de aprendizaje del estudiante, combinaban las distintas actividades presenciales, con las horas de trabajo complementario (de horario y lugar de realización libre), y exploraban explícitamente las actividades sustentadas por las tecnologías de la información y de la comunicación.

4.2. Generalización del uso del Aula Virtual

La Universitat de Valencia extendió estas experiencias en cursos sucesivos, potenciando la innovación educativa y dando de alta en la plataforma de gestión del aprendizaje todas sus asignaturas y cursos en el curso 2005-06, animando a todos sus miembros, a emplear los recursos tecnológicos y pedagógicos del Aula Virtual. El Aula Virtual representa hoy en día un nuevo espacio docente para la interacción entre profesores y estudiantes de la Universitat de València sin necesidad de coincidir en el tiempo y espacio físicos. Se trata de una herramienta que abre nuevos canales para la interacción y la comunicación personalizada y para el trabajo colaborativo y nuevas posibilidades metodológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En todo caso cabe resaltar que su uso no pretende sustituir las clases y el contacto humano directo, sino complementar la acción formativa y permitir nuevas actividades docentes. La utilización del Aula Virtual no es obligatoria y no exige que las clases cambien como paso previo a su utilización. De entrada, el Aula Virtual puede utilizarse al menos para mejorar el sistema de información y comunicación entre profesores y alumnos.

En el contexto de la sociedad del conocimiento, la actividad docente se ha impregnado progresivamente de las nuevas posibilidades y oportunidades que permiten las TIC. La disponibilidad de una plataforma integral para toda la Universidad sirve como catalizador en un camino que a medio y largo plazo acabará por cambiar, si no la esencia del proceso, sí algunos aspectos de nuestra forma de comunicarnos y de potenciar el papel activo y protagonista del estudiante en el aprendizaje. Al mismo tiempo, su papel integrador motiva la exploración de nuevas posibilidades metodológicas para enriquecer y reforzar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

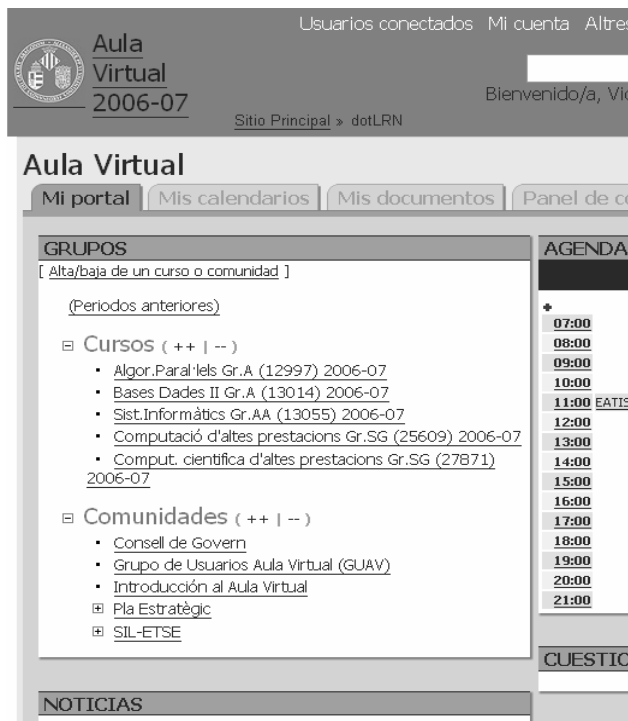


Figura 7. Página personal de entrada a Aula Virtual

En la actualidad, todos los profesores y estudiantes de la Universidad pueden entrar al sistema donde tienen acceso a las herramientas de información y comunicación de todos los cursos en los que participan y de las comunidades en las que estén involucrados (en algunas de las cuales también participa el personal de administración y servicios), como se puede ver en la Figura 7: “Página personal de entrada a Aula Virtual”.

4.3. Utilización para el trabajo en grupo

Además, la plataforma es una herramienta para el trabajo en grupo y como tal ha sido empleada por comunidades formadas por grupos de investigación (que incluyen no sólo a miembros de la Universitat de València sino a

otros investigadores o colaboradores, dados de alta como invitados).

Esta funcionalidad de espacio para el trabajo en grupo ha sido también empleada por grupos de gestión y de pensamiento, como puede observarse en la Figura 8 “Imagen de una Comunidad” que muestra la herramienta empleada en los ejes de trabajo del Plan Estratégico que la Universitat ha desarrollado el último año.



Figura 8. Imagen de una comunidad

Finalmente, cabe citar que el hecho de convertirse en el medio principal de información y comunicación con los alumnos se ha traducido también en un uso “pregonero” del Aula Virtual que se ha empleado para la difusión de noticias, actividades y ofertas de empleo entre otros.

5. Evaluación del uso y de las mejores prácticas y herramientas

5.1. Resultados generales

Tras tres años de trabajo en una plataforma virtual, dos de ellos de uso generalizado, se está realizando un estudio en profundidad de los resultados de uso obtenidos, utilizando análisis de datos descriptivos y multivariados, con el objetivo de detectar los puntos y módulos de la herramienta mejorables y fijar las líneas de trabajo futuras. Finalizado el análisis descriptivo y a la espera de la evaluación con datos multivariados, los resultados se describen a continuación.

El estudio de resultados se ha llevado a cabo evaluando dos cursos académicos completos [6], [7]. En el periodo académico **2004/2005** la docencia en cursos se activaba bajo solicitud de los profesores. Se recibieron 600 solicitudes que generaron la creación de 2.662 cursos con 1.890 subgrupos y 35.400 usuarios con el rol de alumnos. Asimismo se dispuso de 18 comunidades asociadas a proyectos de investigación. La media estimada de usuarios conectados de forma simultánea entre las 8 y las 24 horas era de 40 usuarios, presentando picos de hasta 80 usuarios.

Durante el curso académico **2005/2006** se activaron todos los cursos y usuarios de la universidad, implementando la utilidad de traspasar los contenidos de los cursos entre periodos contiguos. Sobre 48,199 estudiantes, 3,256 profesores, 8,197 cursos y 41 comunidades (grupos que comparten información y recursos de comunicación), los datos de actividad del primer semestre indican que 901 profesores y 16.499 estudiantes habían accedido a la plataforma más de 10 veces, y que 454 y 6.256 lo habían hecho más de 30 veces, esto es en torno a un 25% de usuarios básicos y un 12% de usuarios habituales (con centros donde estos porcentajes se doblaban), con promedios de 200 usuarios simultáneos, observándose ya un incremento de dichos números en los primeros meses del presente curso 2006/2007. Dichos datos de utilización son especialmente valorados teniendo en cuenta que el uso del Aula Virtual es voluntario tanto para el profesorado como para el alumno, que dispone de otros medios para el seguimiento de cursos y actividades.

5.2. Utilización de herramientas en los cursos

Se ha realizado estadísticas del uso de los distintos módulos en los diferentes centros de la Universitat de València, y de los resultados obtenidos se puede destacar: Mayor utilización de la plataforma en las áreas de Ciencias Básicas y Técnicas (Biología, Química, Matemáticas, Física, Farmacia e Ingenierías) Mayor utilización de la plataforma en centros con mayor número de proyectos de innovación educativa

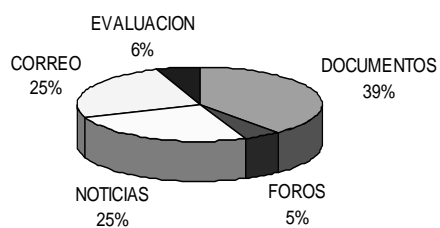


Figura 9. Comparativa de módulos más utilizados

La herramienta más utilizada es la de **Documentos** y la menos utilizada es la de Actividades-Evaluación, como puede observarse en la Figura 9 “Comparativa de módulos más utilizados”.

En cuanto al uso diferencial de módulos, tomando los más representativos, puede afirmarse:

Mayor uso del módulo **Foros** en las áreas de Humanidades de la UV

Mayor uso del módulo **Actividades** en centros con mayor número de proyectos de innovación educativa

El módulo **Documentos** no presenta diferencias significativas de uso entre los distintos tipos de estudios

5.3. Uso en comunidades

Una Comunidad es un entorno de trabajo que se crea bajo demanda de un grupo de usuarios de la plataforma. Su principal función es la de compartir información de manera bidireccional y comunicarse a través de un entorno virtual. Es, esencialmente una herramienta de colaboración. Sus miembros tienen todos el mismo rol, a diferencia de los cursos, donde se diferencian lógicamente los roles de profesor-administrador y de estudiante. Resulta especialmente adecuada para el desarrollo de trabajos en grupos de investigación, que pueden ser interdisciplinarios o incluso interuniversitarios, y también puede usarse para crear grupos de gestión, de gobierno o de debate, que incluyen profesores, personal y estudiantes.

Las comunidades activadas corresponden a grupos de investigación, grupos de innovación educativa, grupos de coordinación académica y comunidades de gestión.

5.4. Análisis crítico y comparación con otras experiencias similares

La implantación de la plataforma ha proporcionado resultados muy positivos indicados en los apartados anteriores. No obstante se han detectado aspectos negativos propios de una plataforma en continuo desarrollo respecto a la configuración óptima del sistema para la carga a soportar y errores en la aplicación, y una gran demanda de formación para el aprovechamiento pedagógico de las nuevas herramientas. También se echa en falta una herramienta de autor, existente en plataformas similares, por lo cual ya se está trabajando en ella dentro de la comunidad .LRN.

La experiencia con una herramienta de código abierto y la colaboración en una comunidad mundial de desarrolladores resulta también reseñable, y es una línea común a otras plataformas como Moodle o Sakai. Cabe destacar que la Universitat de València es la mayor en España que ha adoptado de manera generalizada para el conjunto de su docencia una plataforma LMS de código abierto ligada a la innovación educativa, siendo además la mayor implementación mundial de .LRN sobre PostgreSQL, con un sistema completamente basado en código abierto.

El análisis en profundidad de los resultados de utilización generalizada de un LMS y su relación con la innovación educativa y los resultados –éxitos, fracasos y percepciones- de estudiantes y profesores, son objeto de investigación, no disponiéndose de resultados completos de utilización de otras universidades para comparar, aunque sí del funcionamiento de sus herramientas [3]. En breve se compararán los resultados de utilización de los

módulos más utilizados de dos universidades que utilizan la misma plataforma .LRN, la propia UV, y la Universidad Galileo de Guatemala.

6. Conclusiones y trabajo futuro

El Consejo de Coordinación Universitaria publicó un informe [8] que evidencia que la innovación tecnológica es un valor seguro para la mejora de la Universidad. El informe señala que la adecuación al futuro EEES requiere contemplar sucesivas fases: Impulso; Formación de profesorado y ejecución; y Difusión y evaluación.

El trabajo realizado en la UV demuestra y ejemplifica dichas fases de impulso, formación, difusión y evaluación. La evaluación realizada muestra un grado de utilización del Aula Virtual elevado tratándose de un uso voluntario, que hace patente que los profesores y estudiantes han encontrado en ella utilidad real y nuevas posibilidades, lo cual a su vez ha contribuido al incremento de la formación y el aprovechamiento de las tecnologías de la sociedad de la información.

Al comienzo del tercer curso de utilización generalizada de Aula Virtual, el trabajo a realizar es tanto técnico como pedagógico. Entre las tareas técnicas están el ajuste de los servidores AOL y PostgreSQL y la resolución de errores de aplicación. También van a complementarse las labores de integración con sistemas de información existentes: mejora de la sincronización con las bases de datos académicas, importación automática del horario de las clases al calendario y conexión con la base de datos de biblioteca. En cuanto a la colaboración con la comunidad .LRN y OpenACS, se va a crear un nuevo paquete para la gestión de los datos (en colaboración con el proyecto E-LANE y con el grupo INNOVA de la UNED) y para la copia de objetos entre cursos diferentes (foros, FAQs, evaluación, etc.). Al mismo tiempo se debe conseguir que la plataforma sea totalmente accesible y cumpla las recomendaciones marcadas por el W3C, facilitando el trabajo de todos los usuarios y en particular de los estudiantes con algún tipo de discapacidad.

En otro ámbito, los datos de utilización recogidos durante los dos anteriores cursos académicos están siendo la base de una evaluación exhaustiva de utilización por centros, especialidades, perfil de usuario y preferencias de utilización de aplicaciones. Con esta evaluación pretende fijarse el perfil de usuario tipo que; por un lado marcará el avance en la creación de modelos de aprendizaje adaptativos y colaborativos, utilizando la posibilidad que ofrece Aula Virtual de trabajar en la plataforma con repositorios de objetos de aprendizaje (LORS); y por otro, la creación de contenidos reutilizables no sólo en otros cursos y grupos de la Universidad de Valencia, sino también en otras plataformas, hecho garantizado

mediante la aplicación de estándares en la creación de contenidos. Finalmente, la máxima generalización del uso del aprendizaje bimodal y de la informatización en la docencia dependerá decisivamente del trabajo pedagógico, debiendo desarrollarse nuevos cursos y actividades de formación sobre la herramienta y sobre las posibilidades didácticas de las TIC y los entornos LMS.

7. Referencias

- [1] S. Ros, J. Gonzalez-Boticario, R. Pastor, M. Rodríguez-Artacho, "Un modelo de organización para la producción de cursos virtuales" *Jornadas sobre el uso de las TIC en la UNED*, Madrid, abril 14-15, 2005.
- [2] O.C. Santos, J. Gonzalez-Boticario, et alt., "aLFanet: An adaptive and standard-based learning environment built upon dotLRN and other open source developments", *Foro hispano de .LRN, Congreso de usuarios y desarrolladores de .LRN*, Madrid, mayo, 2005.
- [3] D. Roig, "Evaluación de plataformas de Teleformación para su implantación en el ámbito universitario". *Proyecto final de carrera de Ingeniería Informática*, Universitat de València, 2003.
- [4] A. Essa, V. Cerverón, C. Blessius, ".LRN: An Enterprise Open-Source Learning Management System", *Educause 2005*, Orlando (USA), octubre 2005.
- [5] F. Soler-Lahuerta, S. Cubero, A. López, D. Roig, S. Roca, "Desarrollo del módulo fichas en la estructura de la UVEG para la herramienta groupware .LRN", *Foro hispano de .LRN, Congreso de usuarios y desarrolladores de .LRN*, Madrid, mayo, 2005.
- [6] P. Moreno, V. Cerverón., "Plataforma tecnológica para potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje: desarrollo en la Universitat de València basado en software libre y colaborativo" . *SIIIE 06. VII Simposio Internacional de informática aplicada a la enseñanza. Vol. 2, pp. 148-156*, Ed. Univ. de León, October 2006..
- [7] P. Moreno.,V. Cerverón, "Platform of e-learning management Aula Virtual. Universitat de València. development based on Open Code and Collaborative Software". *Current Developments in Technology-Assisted Education (2006) Vol. II, pp. 946-950*. Ed. Formatex, Badajoz (Spain)
- [8] CRUE (2004) "Las tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Sistema Universitario Español.". Coord. Senén Barro (Rector USC)

Agradecimientos: Los autores agradecen el trabajo desarrollado por el equipo de Aula Virtual del Servei d'Informàtica de la Universitat de València y la colaboración ofrecida por el grupo INNOVA de la UNED y por el conjunto de la comunidad .LRN y OpenACS.