

**AZUMI: SERVIDOR DE INFORMACIÓN PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE
INFORMÁTICA DOCUMENTAL MEDIANTE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE**

**AZUMI: AN INFORMATION SERVER PROJECT WITH OPEN/LIBRE SOURCE SOFTWARE FOR
THE LEARNING OF INFORMATICS ON INFORMATION MANAGEMENT**

J. TRAMULLAS¹, P. GARRIDO², M.A. ESTEBAN-NAVARRO¹ Y A. SANCHEZ-CASABÓN¹

*¹Departamento de Ciencias de la Documentación. Universidad de Zaragoza;
{tramullas,mesteban,asanchez}@unizar.es.*

*²Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas., Esc. Univ. Politécnica de Teruel, Universidad de
Zaragoza; piedad@unizar.es.*

Resumen: El proyecto Azumi es una actividad en marcha para desarrollar habilidades y actitudes de los estudiantes de información y documentación en el campo de las tecnologías de la información. Para ello se utilizan herramientas de software libre, desde un enfoque global basado en la capacidad del estudiante para desarrollar procesos propios e independientes de aprendizaje.

Palabras clave: gestión documental y de documentos de archivo, tratamiento y recuperación de información, metadatos, software libre

Abstract: The Azumi project is an activity in motion to develop skills and attitudes for information and documentation students in the field of information technologies. For that reason open source tools are provided, from a global approach based on the student ability to develop their own and independent learning processes.

Keywords: document management, records management, information retrieval, metadata, informatics, open, free and libre software .

1 Planteamiento y objetivos

La docencia universitaria del tratamiento y recuperación de información documental, en el contexto de los servicios y las unidades de información de cualquier tipo, se recoge en las asignaturas de tecnologías de la información presentes en las titulaciones de la Diplomatura en Biblioteconomía y Documentación y la Licenciatura en Documentación, que se complementan con los correspondientes programas de Doctorado. Esta actividad docente se ha englobado genéricamente bajo el término “informática documental”. El proyecto que se presenta corresponde al planteamiento, planificación y desarrollo de varias asignaturas impartidas en la Universidad de Zaragoza, y ajustadas durante los cursos 2006-2007 y 2007-2008 a los requerimientos del Espacio Europeo de Educación Superior. El proyecto va a tener su continuidad en las nuevas materias y asignaturas resultantes de la implantación de los estudios de grado en cursos próximos.

El mercado de la informática documental se caracteriza por la presencia de diferentes actores, con productos de software privativo y alto coste. El aprendizaje independiente y asíncrono es imposible con este tipo de aplicaciones, dadas las limitaciones impuestas por sus licencias. Además, genera en los estudiantes un fenómeno de bloqueo tecnológico no deseable. Este mercado influía en la formación de los especialistas, ya que los hacía dependientes del aprendizaje de actividades propias dentro de un sistema dado, antes que capaces de identificar, planificar y desarrollar tareas que pudiesen implementarse, con su correspondientes flujos de trabajo, en cualquier sistema, independientemente del proveedor. Además, estas limitaciones suponían cargas añadidas a la docencia universitaria, en cuanto la misma dependía de la disponibilidad de recursos económicos para la adquisición de las herramientas, o de la firma de convenios de colaboración, generalmente anuales, que hipotecaban la capacidad de innovación y desarrollo de habilidades deseable en la educación universitaria. Por último, el propio modelo didáctico se veía comprometido, ya que los estudiantes sólo podían trabajar con las herramientas en un entorno cerrado y controlado, durante los momentos de clase o práctica presencial, sin disponer tampoco de documentación de apoyo, ya que los convenios no la incluían entre sus condiciones. Sin embargo, la mayoría de las características y prestaciones que ofrecen puede encontrarse en herramientas de software libre, que hacen posible que los estudiantes desarrollen el mismo tipo de actividades y tareas empleando herramientas especializadas de software libre, merced a una planificación específica de los proyectos que llevan a cabo, y de las herramientas necesarias.

En los dos últimos años han aparecido en el mercado soluciones de gestión de información documental bajo licencias de software libre, que se han consolidado y van ganando progresivamente cuota de mercado. Además, tienen la ventaja de que sus promotores y desarrolladores son empresas o instituciones con un modelo de negocio propio, lo que asegura su permanencia, y añade un factor de confianza a su utilización. Además, toda la documentación de las mismas es de libre acceso, al igual que las propias herramientas. En estas circunstancias, se plantea la posibilidad y la necesidad de desarrollar la enseñanza de la informática documental cambiando el paradigma de la docencia práctica, a través de la utilización de herramientas de software libre que permitan el trabajo en colaboración.

El objetivo fundamental del proyecto es cambiar el enfoque basado en el aprendizaje de herramientas, tan utilizado en los últimos años, por el aprendizaje de habilidades, y la capacitación de los estudiantes en actividades de autoaprendizaje en este campo. En el marco de la citada docencia se ha optado por que los discentes desarrollen su actividad utilizando herramientas de software libre y formatos y estándares abiertos, dadas las posibilidades que favorece este enfoque (Faber, 2002). El proyecto que se presenta tiene los siguientes objetivos docentes y tecnológicos:

- Implantar y desarrollar una metodología docente sobre gestión de información y documentación digital con herramientas de software libre
- Integrar herramientas software plenamente operativas en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, a través de técnicas de trabajo colaborativo en grupo
- Potenciar los procesos de formación autónoma de los estudiantes, tanto en herramientas software especializadas, como en métodos y técnicas de gestión de información
- Instalar y configurar un servidor docente de aplicaciones, disponible 24/7, y generar materiales y contenidos para su explotación

2 Software libre para unidades de información y documentación

Las herramientas de software libre que se van a utilizar para conformar la plataforma docente han sido seleccionadas atendiendo a criterios técnicos de prestaciones, facilidad de mantenimiento, seguridad y soporte, y criterios educativos sobre adecuación de funcionalidades a la formación en capacidades necesarias para el trabajo informativo-documental en entornos digitales. En la bibliografía especializada pueden encontrarse trabajos que recogen experiencias en diferentes campos de aplicación de la informática (Zaritski, 2003). La experiencia docente e investigadora previa sugería que existían todas las herramientas necesarias para ello dentro del campo del software libre (Tramullas, 2006). Para ello, se exploraron sistemáticamente los principales servidores para proyectos de software libre, se analizaron los contenidos de las sedes web de referencia sobre software libre aplicado al tratamiento y recuperación de información en bibliotecas y servicios de información y documentación, y se revisó detenidamente la bibliografía especializada sobre este tema (Chawner, 2006). Estas herramientas cumplen los requerimientos establecidos, ya que:

- Disponen de funcionalidades que permiten el trabajo en grupo
- Ofrecen prestaciones para el desarrollo de tareas en colaboración
- Su arquitectura facilita el trabajo de los estudiantes sin necesidad de la presencia de los mismos en el aula, lo que hace posible la semipresencialidad
- Todas ellas pueden ser utilizadas mediante un cliente web, lo que libera de limitaciones tecnológicas

Las herramientas seleccionadas son las siguientes (Tramullas y Garrido, 2007):

- *KnowledgeTree*: sistema de gestión documental basado en web, con capacidad para creación de tipologías documentales, flujos de trabajo y control de grupos y usuarios para trabajo en colaboración. Incorpora prestaciones de tratamiento e indexación de documentos ofimáticos, así como generación de clasificaciones y sistemas de metadatos. <http://www.knowledgetree.com>

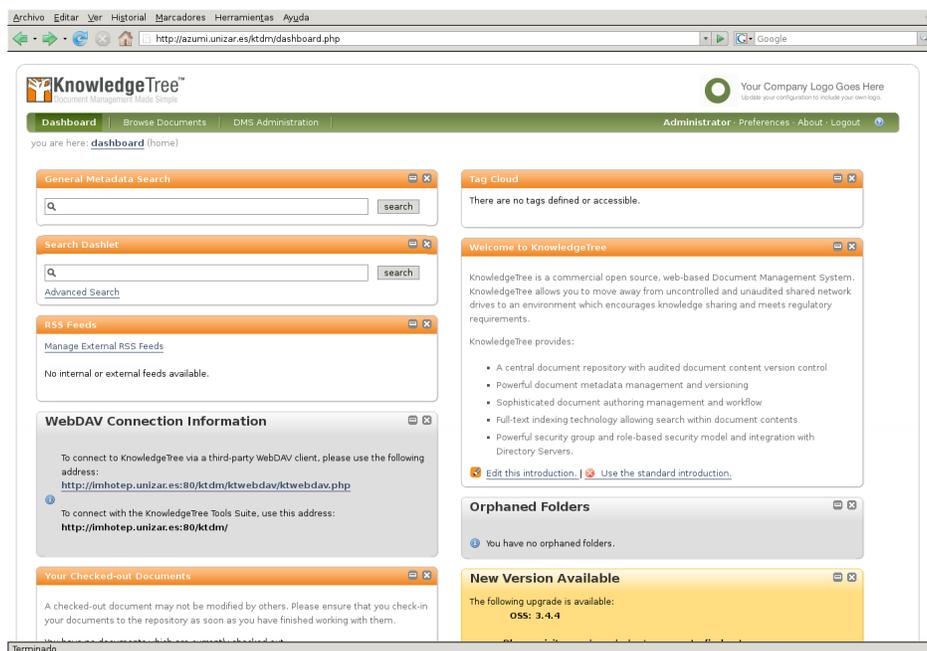


Figura 1. KnowledgeTree

- *Greenstone*: sistema de biblioteca digital con capacidad para la creación de colecciones digitales de todo tipo de documentos, tanto ofimáticos, como bases de datos documentales, como multimedia. Incorpora un completo sistema de etiquetado de metadatos, así como la posibilidad de integrar diferentes esquemas de clasificación. Incluye servidor OAI/PMH para repositorio institucional. Desarrollado por la Waikato University, y apoyado por UNESCO. <http://www.greenstone.org>

- *Collection Workflow Integration System, CWIS*: herramienta para el desarrollo de directorios temáticos especializados en un entorno de colaboración. Desarrollado y mantenido por University of Wisconsin-Madison. Soporta el estándar ISO Dublin Core, e incorpora servidor OAI. <http://scout.wisc.edu/Projects/CWIS/>
- *Connotea*: se trata de una herramienta para el desarrollo y gestión colaborativa de bibliografías. Cumple los estándares de referencias bibliográficas y difusión selectiva de la información. Desarrollado por *Nature*. <http://www.connotea.org>
- *Drupal*: potente herramienta para la gestión de contenidos y el desarrollo de portales. Cumple con los estándares de interoperabilidad, etiquetado XML e integración de contenidos que requiere una herramienta de este tipo. Soportado por la Drupal Association. Ofrece grandes posibilidades de configuración y de expansión a través de módulos de funcionalidades. <http://www.drupal.org>
- *Mediawiki*: plataforma wiki para el desarrollo de materiales compartidos en colaboración. Ofrece todas las prestaciones deseables para un wiki, y puede incorporar módulos que amplían sus capacidades. Es la herramienta que soporta la Wikipedia. <http://www.mediawiki.org>

Se ha previsto el desarrollo, en cursos sucesivos, de las prestaciones del servidor docente. Para ello se ha considerado oportuno llevar a cabo la instalación y configuración de tres herramientas software especializadas:

- *Alfresco*: el sistema de gestión documental de software libre más avanzado y desarrollado, de mayor complejidad que KnowledgeTree. Web de referencia: <http://www.alfresco.com>
- *Koha/PMB*: sistemas de informatización de bibliotecas, incluyen todas las prestaciones y módulos necesarios para desarrollar todos los procesos de gestión de información en una biblioteca. Webs de referencia: <http://www.koha.org>, <http://www.sigb.net>
- *Archon*: sistema para la informatización de colecciones y fondos de archivo, desarrollado por la University of Illinois at Urbana-Champaign. Web de referencia. <http://www.archon.org>

3 Metodología

El proyecto ha desarrollado un método de inmersión de los estudiantes en el entorno del autoaprendizaje de herramientas informáticas. La actividad de aprendizaje se lleva a cabo en torno a cuatro ejes:

1. La utilización como portal de referencia de las asignaturas de un sistema de aprendizaje libre, *Moodle*, que permitirá desarrollar contenidos dentro del modelo *OpenCourseware* (Baldi, Heier y Mehler-Bicher, 2003).
2. La potenciación de estrategias de aprendizaje autónomo de herramientas informáticas.
3. El desarrollo de proyectos de tratamiento y recuperación de información documental con herramientas libres como KnowledgeTree, Greenstone, etc.
4. La utilización de OpenDocument, estándar ISO abierto y libre, para la creación e intercambio de información como informes, evaluaciones, presentaciones, etc. (Tramullas y Garrido, 2006b)

El propósito de la integración de herramientas en la actividad docente y de aprendizaje es que los estudiantes adquieran las capacidades técnicas necesarias, en un entorno real de producción, para desarrollar procesos de gestión de contenidos informativo-documentales en el entorno digital. Estos procesos se llevan a cabo mediante técnicas de trabajo en equipo. En consecuencia, las actividades que lleven a cabo con las herramientas deben estar plenamente integradas con la planificación docente de las asignaturas y con las actividades derivadas de la misma. Estas actividades pueden ser de dos tipos:

1. Actividades de aprendizaje directo: son aquellas que suponen la utilización de las herramientas como elementos de aprendizaje de contenidos nucleares de una asignatura o grupo de asignaturas. Por ejemplo, la utilización de un sistema de gestión documental para el aprendizaje de la definición del ciclo de vida de los documentos.
2. Actividades de soporte a aprendizaje: son aquellas en las cuales las herramientas son utilizadas como elementos de apoyo para el aprendizaje de contenidos nucleares, o para el desarrollo de tareas. Por ejemplo, la utilización de una herramienta bibliográfica para la gestión de la bibliografía de las unidades didácticas

de una asignatura o grupo de asignaturas. Este tipo de actividades presupone que la herramienta, u otra de características similares ha sido utilizada previamente en actividades de aprendizaje directo.

El proyecto propone la utilización conjunta de ambos tipos de actividades. Las actividades pueden llevarse a cabo como parte de otras actividades docentes, o formar por sí mismas el núcleo principal de un proyecto de trabajo en grupo o individual. Debe destacarse que, exceptuando la asignatura *Prácticum*, todas las demás que se integran en el proyecto presentan en sus planificaciones actividades de trabajo en grupo, que contemplan la colaboración y la cooperación entre los estudiantes. El planteamiento propuesto y la disponibilidad de las herramientas en un servidor docente, disponible 24/7, hace posible que el proyecto que se plantea adopte un enfoque cercano al *blended learning*, potenciado de esta forma los procesos de trabajo y aprendizaje autónomos de los estudiantes. La inmersión en el entorno de trabajo durante dos cursos académicos seguidos (tres si los alumnos continúan su formación en el Máster) asegura la adquisición de las habilidades necesarias para saber desempeñar la actividad usando cualquier otra herramienta que puedan encontrar en un futuro. El planteamiento previsto para cada una de las asignaturas integradas en el proyecto se recoge en el listado siguiente:

- *Sistemas electrónicos de tratamiento documental*: se utilizarán el sistema de gestión documental KnowledgeTree, la biblioteca digital Greenstone y la herramienta para directorios temáticos en actividades de aprendizaje directo. El planteamiento docente de la asignatura (Tramullas, 2008) se centra precisamente en la definición, funcionalidades y aplicación de esta clase de herramientas. La herramienta bibliográfica se integra en actividad de soporte al aprendizaje.

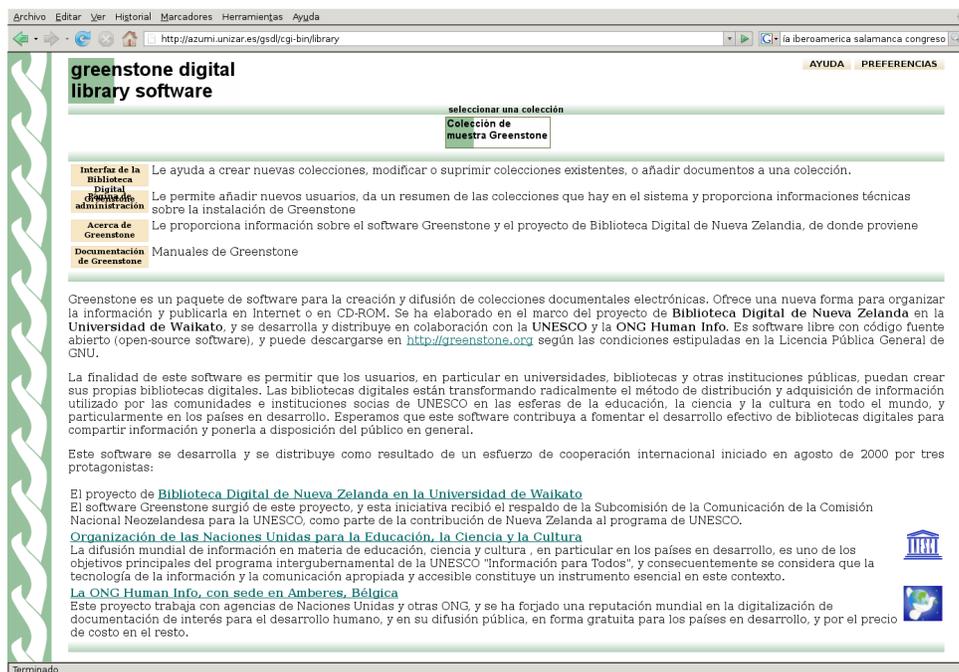


Figura 2. Greenstone

- *Gestión de la información en las organizaciones*: los alumnos realizan un prototipo de planificación e implementación de un servicio de información digital. Se implantará como soporte de apoyo KnowledgeTree
- *Prácticum*: se integrarán el sistema de gestión documental y la herramienta bibliográfica en actividades de soporte a aprendizaje, para la gestión y control de las memorias de practicum que deben entregar los estudiantes, y como soporte bibliográfico para la redacción de las mismas (Sánchez-Casabón, 2008).
- *Sistemas de gestión de contenidos*: se integrará el sistema de gestión de contenidos Drupal en actividades de aprendizaje directo. El planteamiento docente de la asignatura incide en el aprendizaje de los procesos de planificación, gestión, publicación y archivo de contenidos digitales en diferentes formatos.
- *Alfabetización informacional*: el desarrollo docente contempla la elaboración de materiales de guía y apoyo para procesos de alfabetización informacional en el entorno digital, que serán desarrollados en MediaWiki.

- *Planificación y diseño de servicios de información digital*: los estudiantes realizan un proyecto completo de planificación, diseño e implementación de un servicio de información y documentación digital. Se llevará a cabo sobre KnowledgeTree
- *Informática aplicada a las Humanidades*: los estudiante utilizarán la herramienta de gestión bibliográfica, Connotea, y usarán los contenidos creados por otros estudiantes en el resto de herramientas como soporte a sus propios procesos de aprendizaje.

El desarrollo del proyecto se controla y evalúa mediante dos tipos de acciones. En primer lugar, los docentes dispondrán de una agenda de puntos de control sobre disponibilidad y ejecución de actividades, y realizarán informes individuales sobre el rendimiento de la plataforma. En segundo lugar, los estudiantes completarán una encuesta independiente de evaluación sobre las herramientas, sus prestaciones y su adecuación para las actividades que han debido desarrollar.

El proyecto no contempla directamente la utilización de herramientas de aula virtual, ya que éstas son provistas por la Universidad de Zaragoza. En este sentido debe indicarse que varias de las asignaturas que se integran en el proyecto ya disponen de contenidos en el ADD de la Universidad de Zaragoza, mientras que otras van a ser integradas durante el curso 2008-2009 en el servidor Moodle puesto en marcha por la propia Universidad. Debe destacarse que está previsto que parte de los contenidos y materiales digitales creados por los estudiantes sean integrados en la plataforma, y utilizados, a su vez, como materiales de aprendizaje para futuros alumnos, tanto para consulta, como para su modificación y mejora.

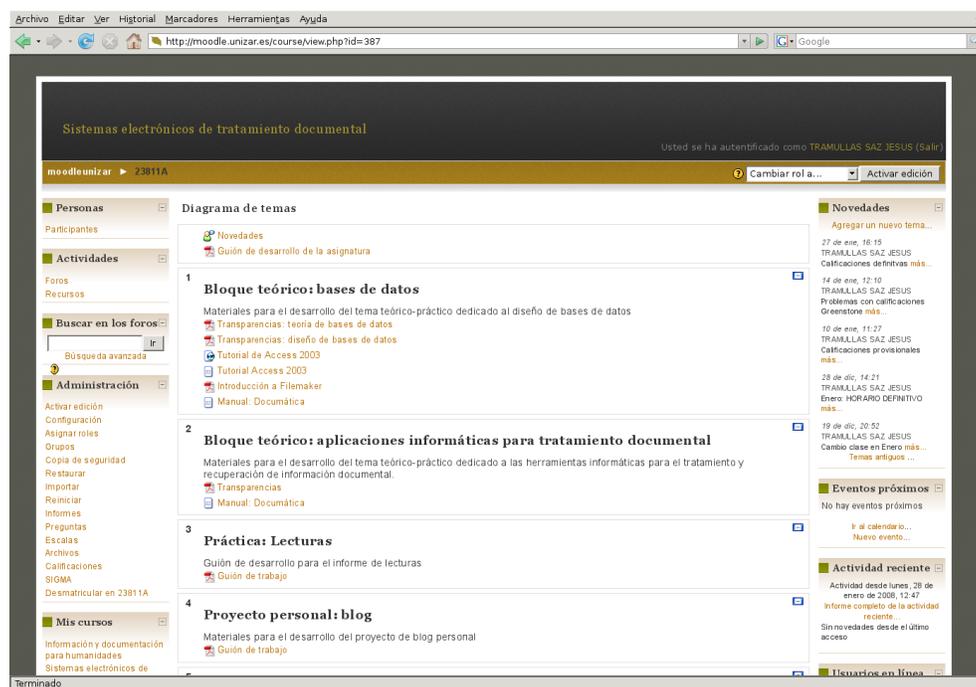


Figura 3. Asignatura en Moodle

Debe hacerse notar que el proyecto, además, incorpora tres titulaciones. La Diplomatura en Biblioteconomía y Documentación y el Máster Oficial en Gestión de Unidades y Servicios de Información forman el núcleo de la propuesta. Dentro de estas titulaciones, además, se ha previsto un desarrollo en segundo y tercer curso, de manera que los estudiantes se ven inmersos en un proceso continuo de utilización de las herramientas, tanto para su aprendizaje, como para su aplicación práctica. Debe destacarse que la Diplomatura se ha adaptado al EEES, mientras que el Máster Oficial se ha puesto en marcha conforme con el EEES. Se espera poner en marcha el título de grado en el curso académico 2008-2009. La asignatura de la Licenciatura en Humanidades (campus de la Universidad de Zaragoza en Teruel) se integra en el proyecto como banco de pruebas para la extensión del modelo a otras asignaturas instrumentales relacionadas. Para el siguiente curso académico está prevista la posible integración

de más asignaturas, tanto en las titulaciones propias, como en otras titulaciones en las que el equipo solicitante imparta docencia.

4 3. Conclusiones y recomendaciones

El cambio de modelos que ha favorecido el movimiento de software libre influye en cada vez más actividades, y plantea desafíos y soluciones de verdadero interés (Wolf et alii, 2002) . El proyecto en curso ya dispone de conclusiones y valoraciones parciales, procedentes de la evaluación del profesorado y de los alumnos del curso 2006-2007. Se puede anticipar que los resultados, desde la perspectiva docente, han sido altamente satisfactorios, ya que:

1. Las herramientas de software libre especializadas disponibles para la gestión de información documental cumplen todos los requerimientos necesarios para su uso docente
2. Estas herramientas cubren las competencias y habilidades prácticas que los estudiantes deben adquirir
3. El uso de las mismas en proyectos refuerza las actitudes y aptitudes de autoaprendizaje deseables para los futuros profesionales de gestión de información y documentación.
4. La aparición regular de nuevas herramientas, o de versiones de las mismas, permitirá aumentar las habilidades de los estudiantes en la gestión de información.

Sin embargo, este modelo también muestra una serie de problemas, en especial entre los estudiantes:

1. La dificultad de cambiar el concepto de aprendizaje de herramientas por aprendizaje de habilidades.
2. La ausencia, hasta el momento, de hábitos de autoprendizaje, resultado de procesos de enseñanza excesivamente dirigidos e intervencionistas.
3. El aumento de incertidumbre e inseguridad ante las tecnologías en los primeros momentos de aplicación del método docente.
4. La influencia de conceptos conservadores y tradicionales sobre la actividad del profesional de la información y la documentación.
5. La falta de documentación orientada al usuario final.

Como recomendaciones finales, se debe insistir en la necesidad de desarrollar hábitos y habilidades previos en los estudiantes, en especial relacionados con el autoaprendizaje, que deberían venir ya definidos por los objetivos de las titulaciones, y que deberían aplicarse en la docencia desde el comienzo de la actividad universitaria.

Referencias bibliográficas

- Baldi, S., Heier, H., Mehler-Bicher, A.** “Open Courseware and Open Source Software.” En: *Communications of the ACM*, 2003, 46, 9, pp. 105-107.
- Chawner, B.** *Open Source Software and Libraries Bibliography*. 2006. Consultado en 14-12-2007 . http://www.vuw.ac.nz/staff/brenda_chawner/biblio.html
- Esteban Navarro, M.A.** “Guía docente de la asignatura Indización y clasificación documental.” En: Agustín Lacruz, M^a.C. (coord.) *Diseño curricular y guías docentes ECTS. Desde la Diplomatura de Biblioteconomía y Documentación hasta el grado en Información y Documentación*. Zaragoza: Pressas Universitarias de Zaragoza, 2008, pp. 87-98
- Faber, B.D.** “Educational models and open source: resisting the proprietary university.” En: *Proceedings of the 20th annual international conference on Computer documentation*, 2002, pp. 31-38.
- Sánchez Casabon, A.** “Guía docente de la asignatura Practicum. “ En: Agustín Lacruz, M^a.C. (coord.) *Diseño curricular y guías docentes ECTS. Desde la Diplomatura de Biblioteconomía y Documentación hasta el grado en Información y Documentación*. Zaragoza: Pressas Universitarias de Zaragoza, 2008, pp. 113-126.
- Tramullas, J.** “Software libre para gestión de recursos de información digital.” En: *Encuentro Internacional sobre Conocimiento Libre, II Conferencia Internacional de Software Libre*, Badajoz, 2006, pp. 346-356.

- Tramullas, J.** “Guía docente de la asignatura Sistemas electrónicos de tratamiento documental.” En: Agustín Lacruz, M^a.C. (coord.) *Diseño curricular y guías docentes ECTS. Desde la Diplomatura de Biblioteconomía y Documentación hasta el grado en Información y Documentación*. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2008, p. 145-156.
- Tramullas, J., Garrido, P. (coords.),** *Software libre para servicios de información digital*. Madrid: Prentice Hall, 2006.
- Tramullas, J., Garrido, P.** “OpenDocument Standard for Digital Documents.” En: *UPGRADE The European Journal for Informatics Professional*, VII, 6, 2006b, pp. 3-4.
- Tramullas J., Garrido, P.** “Desarrollo de docencia universitaria de informática documental con herramientas de software libre.” En: *XIII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Teruel, 2007, pp. 223-229.
- Wolf, M.J., Bowyer, K., Gotterbam, D., Miller, K.** “Open source software: intellectual challenges to the status quo.” En: *Proceedings of the 33rd SIGCSE technical symposium on computer science education*, 2002, pp. 317-318.
- Zaritski, R.M.** “Using open source software for scientific simulations, data visualization, and publishing.” En: *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 19, 2, 2003, pp. 218-222.