

Objetos de Aprendizaje en ambientes centrados en el alumno.

Zulema Beatriz Rosanigo⁽¹⁾, Pedro Bramati⁽²⁾, Claudia López de Munain⁽¹⁾, Silvina Bramati⁽²⁾, Leda Cotti⁽²⁾
brosanigo@yahoo.com.ar, pedrobramati@speedy.com.ar

⁽¹⁾ Departamento de Informática – ⁽²⁾ Departamento de Ingeniería

Facultad de Ingeniería – Sede Trelew – U.N.P.S.J.B. – Te-Fax (02965) 428402

RESUMEN

Se presentan objetivos y principales resultados de la línea de investigación sobre Objetos de Aprendizaje (OA).

El grupo de investigación viene trabajando desde 1997 en Informática Educativa y desde 2007 en este tema.

Los principales ejes abordados son: metodologías, procesos y herramientas para el diseño de OA en ambientes centrados en el alumno, repositorios de OA, estándares de e-learning, protocolos de interoperabilidad, búsqueda federada y aspectos relacionados con el acceso abierto, derechos de autor y licencias tipo creative commons.

Palabras clave: Objeto de aprendizaje, Repositorio de Objetos de Aprendizaje, metadatos, reusabilidad.

CONTEXTO

La investigación se desarrolla en Facultad de Ingeniería (Sede Trelew) de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

Intervienen docentes e investigadores provenientes de distintas disciplinas y alumnos de las carreras de Ingeniería Civil y Licenciatura en Informática/ Sistemas.

1. INTRODUCCIÓN

En la educación universitaria, cada vez más se procura que el alumno sea el centro del proceso enseñanza-aprendizaje, enfocándose en el alumno que aprende más que en el profesor que enseña. Según Mohanan [1], la enseñanza puede definirse como una actividad que facilita el aprendizaje. El que aprende es el

alumno y la tarea del docente es facilitar ese aprendizaje.

El cambio educativo hacia este modelo centrado en el alumno y la aparición de nuevos entornos virtuales de aprendizaje han propiciado el desarrollo de los objetos de aprendizaje.

Un OA es un conjunto de recursos, autocontenible, diseñado y creado en pequeñas unidades *digitales*, con un *propósito educativo* para maximizar el número de situaciones en las que se puede utilizar [2,3,4,5,6].

A partir de Internet ha cambiado la manera en que se diseña, desarrolla y distribuye el material educativo y aumenta la necesidad de intercambiar y reutilizar recursos educativos en procesos de aprendizaje apoyados por tecnología [2].

El paradigma de Objetos de Aprendizaje plantea como objetivos [6]:

- Favorecer el acceso a los contenidos educativos.
- Optimizar los recursos destinados a su producción mediante su reutilización.

Para alcanzarlos se plantean tres estrategias:

- Descripción de los contenidos con metadatos normalizados, tal como LOM (Learning Object Metadata), ampliamente utilizado, desarrollado por IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) [7], cuyo propósito es simplificar las operaciones de búsqueda, gestión e intercambio de OA.
- Interoperabilidad de los contenidos en entornos tecnológicos diferentes, esto significa que materiales creados para un entorno de enseñanza aprendizaje como

puede ser Moodle, podría utilizarse sin inconvenientes en otro entorno como aTutor o WebCT.

- Modularidad y agregación de los contenidos. Generando OA modulares se favorece la reutilización. Por un lado, se pueden utilizar en forma independiente, y por otro, al agrupar varios OA en un diseño curricular mayor, con criterios concretos y estableciendo entre ellos una relación determinada, permiten logros que cada uno por sí solo nunca alcanzaría [8].

Con los OA se pretende compartir y reutilizar recursos educativos en procesos de aprendizaje apoyados por tecnología.

Un aspecto a tener en cuenta en relación a la reutilización, es la adopción de estándares que garanticen que los OA puedan ser utilizados en diferentes entornos tecnológicos y almacenados en repositorios, propiciando su reutilización a partir de la descarga de los mismos. Existen varias organizaciones dedicadas al desarrollo de estándares, especificaciones y modelos de referencia, que incluyen, entre otros, la estructuración de los datos, su descripción a través de los metadatos, el empaquetamiento de los contenidos y su secuenciación, a fin de facilitar la interoperabilidad, reusabilidad, adaptabilidad, accesibilidad y durabilidad de los OA. Si bien los estándares no garantizan la reutilización, indudablemente la propician.

Más allá del potencial de reusabilidad que tienen, los OA constituyen un medio para la construcción del conocimiento y permiten lograr un aprendizaje flexible y adaptable al itinerario pedagógico que elija cada alumno.

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN y DESARROLLO

Se viene trabajando en la línea de Informática Educativa desde 1997, comenzando a investigar el paradigma de los Objetos de Aprendizaje en 2007, a través de los proyectos PI 628 “Hacia un repositorio de Objetos de Aprendizaje” que dio origen al repositorio de

OA Graduate! y PI 912 “Procesos y herramientas para el desarrollo de Objetos de Aprendizaje en ambientes de aprendizaje centrados en el alumno” que continúa la línea de investigación comenzada con el PI 628 y promueve el desarrollo de OA en la comunidad educativa.

Los principales ejes abordados en relación a los OA son:

- Metodología y patrones de diseño de OA, criterios de evaluación de la calidad del OA, consideraciones para la evaluación de los contenidos.
- Criterios de clasificación de OA, estudio de taxonomías y ontologías.
- Estándares existentes para metadatos, para paquetes de contenidos y para repositorios.
- Diseño educativo basado en objetos de aprendizaje. Ambientes centrados en el alumno.
- Análisis de repositorios existentes, con énfasis en la funcionalidad, prestaciones y distinción de aspectos positivos y negativos. Puesta en marcha del repositorio de OA Graduate, desarrollado en el marco de una tesina de grado.
- Técnicas de búsqueda. Protocolos de interoperabilidad. Búsqueda federada. Acceso Abierto.
- Modelos y escenarios para la integración de objetos de aprendizaje y herramientas de gestión de contenido.
- Análisis de herramientas de diseño de material educativo. Experimentación con herramientas de software libre que facilitan la generación de materiales educativos, especialmente aquellas que permitan crear actividades interactivas y puedan ser usadas por docentes con pocos conocimientos informáticos.
- Derechos de autor y licencias tipo Creative Commons.

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

Se han investigado y analizado varios modelos y metodologías para el diseño y desarrollo de OA, propuestas por diferentes autores [9,10,11,12,13,14,15]. Las mismas han servido de base para establecer una guía metodológica para el diseño de OA y generación de cursos basados en OA [8] que ha sido ampliamente probada.

Siguiendo la metodología propuesta, se están implementando OA en diversas áreas, tales como Informática, Matemática, Sistemas de Representación, Instalaciones en edificios, Física.

Para el desarrollo de contenidos educativos se analizaron diversas herramientas y se programaron cursos y talleres para su aprendizaje.

Para concientizar a los docentes en la importancia de generar materiales educativos compartibles para sus cátedras, se dicta un curso de posgrado, de cuatro meses de duración, para dar a conocer técnicas, procedimientos, especificaciones, estándares y herramientas que permitan la creación de objetos de aprendizaje interoperables, reutilizables y compartibles para desarrollar contenidos educativos en línea.

El material del curso ha sido desarrollado como OA siguiendo la metodología propuesta [8] y utilizando la misma herramienta con que los participantes crearán los OA (eXelearning).

También se han dictado varias conferencias sobre esta temática, algunas de ellas de carácter internacional.

Se han analizado distintas alternativas de software abierto para crear repositorios observando principalmente la documentación provista, las funcionalidades ofrecidas, el diseño arquitectónico y las posibilidades de evolución y personalización, tales como: DOOR (Digital Open Objects Repository), ARIADNE (Alliance for Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe), PlanetDR y DSpace.

Se diseñó y construyó el repositorio Graduate! (<http://www.roa.unp.edu.ar:8080/graduate/>) utilizando DSpace, y se lo está poniendo en marcha.

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Desde el punto de vista de formación de recursos humanos se ha logrado un gran crecimiento y afianzamiento de los integrantes en el trabajo interdisciplinario, motivando a los docentes y alumnos a participar de actividades de investigación y en jornadas y eventos científicos.

Se capacitaron varios docentes en la generación de OA y así poder desarrollar y socializar material didáctico para ser utilizado en diferentes entornos educativos virtuales.

Se ha logrado una fuerte interacción y sinergia con otros grupos de investigación en áreas afines, tanto de nuestra propia universidad como de otras del país y de España, Chile y Ecuador, con los que se han realizado diferentes actividades.

A través del curso de posgrado anteriormente descrito, se capacitaron a integrantes de la Unidad Ejecutora de los Proyectos “TIC y formación Web 2.0 para la inclusión social y el desarrollo sostenible” y “Capacitación y Gestión del Conocimiento con Herramientas Web 2.0 para Docencia Universitaria, Gestión Administrativa y Educativa y Desarrollo Profesional Continuo en Argentina, Chile y Ecuador”, lo que se vio reflejado en la generación de OA que sirvieron como material didáctico en los cursos e-learning impartidos desde esos proyectos.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Mohanan, K.P. (2005) *Assessing Quality of Teaching in Higher Education* <http://www.cdtl.nus.edu.sg/publications/assess/default.htm>, Centre for Development of Teaching and Learning, National University of Singapore
2. Wiley, David A. (2001) “Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy”.

- <http://www.elearning-reviews.org/topics/technology/learning-objects/2001-wiley-learning-objects-instructional-design-theory.pdf>
3. Chiappe, A. (2009). Objetos de aprendizaje 2.0: una vía alternativa para la re-producción colaborativa de contenido educativo abierto. Colección: Univirtual Objetos de Aprendizaje Prácticas y perspectivas educativas ISBN: 958-8162-65-3 Pontificia Universidad Javeriana – Cali.
 4. Paur, A.B. (2008): Objetos de Aprendizaje. Factores que potencian su reusabilidad. Tesina Master en Ingeniería de Medios para la Educación.
 5. Polsani (2003). Use and abuse of reusable Learning Objects Pithamber R. Journal of Digital Information, Volume 3 Issue 4 Article No. 164, 2003-02-19
 6. Rosanigo, Z. B. (2012) Objetos de Aprendizaje en “Capacitación y Gestión del Conocimiento a través de la Web 2.0” DYKINSON S.L. Madrid. En prensa.
 7. IEEE (2002). Draft Standard for Learning Object Metadata. http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf.
 8. Rosanigo, Z. B., Paur, A.B, Saenz Lopez M., (2010) “Nuevas tendencias para el diseño de materiales en entornos virtuales: Objetos de aprendizaje”. Ed. Universidad Nacional de la Patagonia, ISBN 978-950-763-100-9.
 9. Alvarado Silva, Alan. (2001). Metodología de Objetos de Aprendizaje en el e-learning como Herramienta para la Construcción de Competencias. <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/2989/1/2-cl-Alan%20Alvarado%20Silva.pdf> Accedido: Mayo 2011
 10. Contreras Paredes, Jorge Polo. (2006). Ambiente Colaborativo Multidisciplinar, para la Construcción de Objetos de Aprendizaje. 2º Encuentro en línea de Educación y software Libre. EDUSOL
 11. Contreras, Jorge, Sánchez Arias, Victor Germán, Hernández, Norma (2007). COBÁ: Un ambiente colaborativo para el diseño y desarrollo de material educativo basado en la tecnología de objetos de aprendizaje y Software Libre. “Tercer Encuentro en línea de Educación y software Libre”
 12. Instituto Tecnológico de Sonora. (2009). Introducción al proceso de diseño y desarrollo de Objetos de Aprendizaje. http://biblioteca.itson.mx/oa/formacion_profesores/induccioa/oa/index.html
 13. Morales, Erla, García, Francisco J., Barrón, Ángela, Berlanga, Adriana J., López, Clara. (2005). Propuesta de Evaluación de Objetos de Aprendizaje. <http://www.uoc.edu/symposia/spdece05/pdf/ID06.pdf>.
 14. Osorio Urrutia, Beatriz, Muñoz Arteaga, Jaime, Álvarez Rodríguez, Francisco, Arévalo Mercado, Carlos. (2008). Metodología para elaborar Objetos de Aprendizaje e integrarlos a un Sistema de Gestión de Aprendizaje. http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediteca/1607/articles-172721_archivo.pdf