

DESARROLLO DE UN ENTORNO VIRTUAL DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

Gil, G., Arias, D., Sanchez, E., Gimson, L., Romero, R., Ramirez, J., Vera, A., Fernández, E., Silvera, J., Massé, M. / CIUNSA. (Centro de Investigación de la UNSa.) / Universidad Nacional de Salta

Mail: gdgil@unsa.edu.ar; loraine@cidia.unsa.edu.ar

RESUMEN

En este proyecto de investigación hemos planteado definir un modelo computable que incorpore los modelos de intervención pedagógica para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en grupo. A su vez, hemos pretendido hacer un uso efectivo de la tecnología para acercarla al usuario, lo que tendrá una importancia fundamental en la mejora de los procesos educativos, esto incluye tanto al alumno que se beneficia de una herramienta concreta en su aprendizaje como al observador (interno o externo al proceso) al que se ofrece la posibilidad de analizar ese proceso de estudio.

En función de los objetivos a alcanzar, estamos realizando una investigación aplicada en la que se combina trabajo de modelización con trabajo experimental para acercar la tecnología al usuario. Además, estamos trabajando en la definición de modelos para formalizar y construir artefactos computacionales que permitan proponer innovaciones en las formas de enseñar y aprender. En este proyecto hemos establecido como principal objetivo el desarrollo de una plataforma de enseñanza-aprendizaje a través de la Web, basada en las necesidades educativas de la Universidad Nacional de Salta, teniendo en mente la interoperabilidad y la adaptación a un rango amplio de requerimientos.

Palabras clave:

Entorno virtual, e-learning, SCORM, LSM, objetos de aprendizaje

CONTEXTO

El proyecto investigación “*Desarrollo de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje*

para la Universidad Nacional de Salta”, se desarrolla en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta, el mismo fue acreditado por el CIUNSA (Consejo de Investigación de la UNSa) en el año 2008.

1. INTRODUCCION

Las nuevas tecnologías aportan al campo de la educación aspectos innovadores que suponen una mejora cualitativa en las formas de enseñar y aprender. Su introducción no sólo reduce el coste efectivo de aplicación de teorías y principios de intervención pedagógica sino que abre las posibilidades de exploración de modelos procedentes de diferentes campos, facilitando su compatibilización y permitiendo ofrecer una visión que los englobe.

La tecnología permite la comunicación pero también puede jugar el papel de gestor y organizador que facilite el trabajo de un grupo de personas en tareas de aprendizaje. Además, proporciona la posibilidad de observar los procesos de trabajo para analizarlos, monitorizarlos y, si es posible, mejorarlos.

Nuestro enfoque, que tiene en cuenta aspectos de la Psicología, la Pedagogía y las Tecnologías de la Información, define un modelo computable que incorpore los modelos de intervención pedagógica para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en grupo. A su vez, pretendemos hacer un uso efectivo de la tecnología para acercarla al usuario, lo que tendrá una importancia fundamental en la mejora de los procesos educativos. Esto incluye tanto al alumno que se beneficia de una herramienta concreta en su aprendizaje como al observador (interno o externo al proceso) al que se ofrece la posibilidad de analizar ese proceso de estudio.

En este sentido, planteamos una investigación aplicada en la que se combina trabajo de modelización con trabajo experimental para acercar la tecnología al usuario. Además trabajaremos en la definición de modelos para formalizar y construir artefactos computacionales que permitan proponer innovaciones en las formas de enseñar y aprender.

Seguiremos un método de diseño que involucra al usuario que se basará en la arquitectura genérica propuesta por Barros [1] cuya validación se realizará a través de una herramienta flexible y funcional.

En este proyecto planteamos, como principal objetivo, el desarrollo de una plataforma de enseñanza-aprendizaje a través de la Web, basada en las necesidades educativas de la Universidad Nacional de Salta, teniendo en mente la interoperabilidad y la adaptación a un rango amplio de requerimientos.

De acuerdo con las consideraciones anteriores, nuestra investigación tiene en cuenta simultáneamente tres perspectivas desde las que nos planteamos los siguientes objetivos:

1. Perspectiva social y pedagógica

- Proponer una herramienta que capture la dimensión social del aprendizaje. Se deben considerar aspectos relativos a la coordinación y a la comunicación, al proceso de construcción de conocimiento común, a la realización de tareas y a la organización de grupos diversos.
- Proponer métodos computacionales de observación y análisis para una mejor comprensión de la naturaleza de la enseñanza-aprendizaje.
- Motivar con datos reales la integración de nuevas tecnologías en procesos vinculados al enseñanza-aprendizaje.
- Recoger datos sobre el aprendizaje colaborativo, catalogarlos y estudiarlos para reutilizarlos en beneficio de profesores y alumnos.

2. Perspectiva tecnológica

- Diseñar módulos para la plataforma educativa que permitan la configuración y la realización de experiencias con grupos de alumnos con tecnología basada en Internet y WWW, lo que facilitará el acceso de los alumnos y su explotación en entornos reales de trabajo.
- Desarrollar criterios y métricas para la evaluación de componentes, especialmente de aquellos disponibles bajo distribuciones de código abierto.
- Diseñar herramientas que monitoricen y proporcionen un nivel de análisis del proceso de colaboración por parte del grupo y que obtengan conclusiones relativas a su forma de trabajar.
- Organizar un conjunto de casos generados a partir de experiencias reales como material de estudio y evaluación para los profesores, así como una biblioteca para definir nuevas experiencias de aprendizaje a partir de las existentes.

3. Perspectiva experimental

- Diseñar, configurar y realizar experiencias a distancia en entornos reales con alumnos universitarios. El diseño participativo que se plantea (permitiendo a los usuarios opinar sobre el funcionamiento e interfaz) tenderá a facilitar la aceptación de este tipo de sistemas. Para ello habrá que depurar y mejorar la herramienta en un proceso iterativo de diseño. Además este proceso es una fuente de conocimiento que será reutilizable en posteriores actividades con el sistema y como material de estudio y análisis.

Cuando hacemos referencia a construir artefactos computacionales que permitan proponer innovaciones en las formas de enseñar y aprender, estamos haciendo referencia a una aplicación que pertenece al grupo de los Gestores de Contenidos Educativos (**LMS**, *Learning Management*

Systems), también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtuales (**VLE**, *Virtual Learning Managements*), un subgrupo de los Gestores de Contenidos (**CMS**, *Content Management Systems*). Un LMS es una herramienta tecnológica que funciona como un soporte para la enseñanza virtual, es decir, un software que permite distribuir contenidos didácticos y organizar cursos en línea. Con un software de este tipo es posible gestionar todas las fases de un curso: desde la elaboración de los contenidos, a su distribución o puesta en línea y uso, a las actividades de monitoreo y feedback hasta llegar a la evaluación de las habilidades y competencias adquiridas por el estudiante (*assessment*) o a la evaluación del proceso formativo (*evaluation*). [2]

Básicamente se trata de un software para servidores de Internet / intranet que se ocupa de [3]:

- Gestión de usuarios: inscripción, control e historial de sus aprendizajes, generación de informes, etc.
- Gestión y desarrollos de cursos, realizando un registro de la actividad del usuario tanto de los resultados de los tests y evaluaciones que se realicen, como de los tiempos y accesos al material formativo.
- Gestión de los servicios de comunicación tales como foros de discusión, charlas, videoconferencias; igualmente se ocupa de programarlos y ofrecerlos conforme sean necesarios.

Además de estos aspectos, en la actualidad se tiene muy en cuenta la posibilidad de que los cursos y sistemas puedan compartir datos, lo que nos lleva a hablar de estándares en sistemas e-learning. Con los cuales, nos estamos refiriendo a un conjunto de reglas en común para las compañías dedicadas a la tecnología learning. Estas reglas especifican cómo los fabricantes pueden construir cursos online y plataformas sobre las cuales son impartidos estos cursos de tal manera que puedan interactuar unas con otras. Estas

reglas proveen modelos comunes de información para cursos e-learning y plataformas LMS (*Learning Management System*), que básicamente permiten a los sistemas y a los cursos compartir datos. Esto también nos da la posibilidad de incorporar contenidos de distintos proveedores en un solo programa de estudios, definiendo un modelo de empaquetamiento estándar para los contenidos. Los contenidos pueden ser empaquetados como “objetos de aprendizaje” (*Learning Object* o *LO*), de tal forma de permitir a los desarrolladores crear contenidos que puedan ser fácilmente reutilizados e integrados en distintos cursos.

Además, los estándares permiten crear tecnologías de aprendizaje más poderosas, y “personalizar” el aprendizaje basándose en las necesidades individuales de los alumnos.

Básicamente, lo que se persigue con la aplicación de un estándar para el e-learning es lo siguiente:

- Durabilidad: que la tecnología desarrollada con el estándar evite lo obsoleto de los cursos.
- Interoperabilidad: que se pueda intercambiar información a través de una amplia variedad de LMS.
- Accesibilidad: que se permita un seguimiento del comportamiento de los alumnos.
- Reusabilidad: que los distintos cursos y objetos de aprendizaje puedan ser reutilizados con diferentes herramientas y en distintas plataformas.

Esta compatibilidad ofrece muchas ventajas a los consumidores de e-learning.

- Garantiza la viabilidad futura de su inversión, impidiendo que sea dependiente de una única tecnología, de modo que en caso de cambiar de LMS la inversión realizada en cursos no se pierde.
- Aumenta la oferta de cursos disponibles en el mercado, reduciendo de este modo los costos de adquisición y evitando

costosos desarrollos a medida en muchos casos.

- Posibilita el intercambio y compraventa de cursos, permitiendo incluso que las organizaciones obtengan rendimientos extraordinarios sobre sus inversiones.
- Facilita la aparición de herramientas estándar para la creación de contenido, de modo que las propias organizaciones puedan desarrollar sus contenidos sin recurrir a especialistas en e-learning.

Entre los estándares mas conocidos encontramos a SCORM[4]. Según la propia presentación de ADL (Advanced Distributed Learning), su propósito es asegurar el acceso a una educación de alta calidad y a unos materiales de entrenamiento y aprendizaje que se puedan adaptar al estudiante y estén disponibles en el momento y lugar que se requieran.

ADL, es un programa del Departamento de Defensa de los Estados Unidos y de la Oficina de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca para desarrollar principios y guías de trabajo necesarias para el desarrollo y la implementación eficiente, efectiva y en gran escala, de formación educativa sobre nuevas tecnologías Web.

Este organismo recogió “lo mejor” de lo especificado por IMS (Instruction Management System), IEEE LTSC (Institute for Electrical and Electronic Engineers Learning Technology Standards Committee) y AICC (Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee) y las combinó y mejoró en su propio estándar: SCORM, Sharable Content Object Reference Model (Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables). De lo recogido de las distintas organizaciones se destacan los siguientes elementos:

- El sistema de descripción de cursos en XML de la IMS.
- El mecanismo de intercambio de información mediante una API (Application Program Interface) de la AICC.

Los objetos de metadatos provistos por el LOM (Learning Objects Metadata) de la IEEE. SCORM proporciona un marco de trabajo y una referencia de implementación detallada que permite a los contenidos y a los sistemas usar SCORM para “hablar” con otros sistemas, logrando así interoperabilidad, reusabilidad y adaptabilidad.

SCORM es un conjunto de especificaciones que describen:

- Cómo crear contenidos learning basado en web que puede ser enviado y seguido por diferentes sistemas que cumplan con los requisitos de SCORM.
- Qué debe hacer un sistema que cumpla con los requisitos de SCORM para enviar y seguir contenidos learning.

La especificación de SCORM no cubre todos los aspectos de la empresa learning; por ejemplo, no especifica cómo es almacenada la información y qué reportes son generados, qué modelos pedagógicos y de aprendizaje deben utilizarse, o cómo se recopila la información acerca del estudiante.

SCORM también divide al mundo de la tecnología e-learning en componentes funcionales. Los principales componentes son: LMS (Learning Management System) y SCO (Sharable Content Object). Este último se refiere a los objetos intercambiables (estandarizados). Otros componentes en el modelo SCORM son herramientas que permiten crear los SCOs y los ensamblan en unidades de aprendizaje más grandes (un curso por ejemplo).

En definitiva, el objetivo final de SCORM es proporcionar el punto de partida para la siguiente generación de tecnologías avanzadas de aprendizaje que pueda ser altamente adaptativo a las necesidades individuales de los estudiantes.

2. LINEAS DE INVESTIGACION y DESARROLLO

Los principales ejes temáticos que se están investigando son los siguientes:

- Tecnología Informática Aplicada en Educación.
- Gestores de Contenidos Educativos (**LMS**, *Learning Management Systems*).
- SCORM, *Sharable Content Object Reference Model* (Modelo de Referencia para Objetos de Contenidos Intercambiables)

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

En función a lo expresado en este trabajo, nuestra investigación tiende a un objetivo social y pedagógico [5], a través del cual propondremos una herramienta que capture la dimensión social del aprendizaje. En dicha herramienta consideraremos aspectos relativos a la coordinación y a la comunicación, al proceso de construcción de conocimiento común, a la realización de tareas y a la organización de grupos diversos. También pretendemos proponer métodos computacionales de observación y análisis para una mejor comprensión de la naturaleza de la enseñanza-aprendizaje en los entornos virtuales.

Desde una perspectiva tecnológica diseñaremos una plataforma o módulos para una plataforma existente, que permitan la configuración y la realización de experiencias con grupos de alumnos con tecnología basada en Internet y WWW, lo que facilitará el acceso de los alumnos y su explotación en entornos reales de trabajo.

Un punto importante que surge de la experiencia realizada por el grupo de investigación hasta el momento, es que las tecnologías que brindan soporte a los diferentes Learning Management Systems, son heterogéneas. Esto conlleva a trabajar con contenidos con características, objetivos y formatos de todo tipo. Del mismo modo, la naturaleza de las personas que interactúan con éstas plataformas, hace que la participación

de éstas sea persiguiendo diferentes intereses y objetivos. Por lo anteriormente expuesto creemos que es importante analizar con detenimiento el uso de herramientas de autor y herramientas que permitan la generación de Objetos de Aprendizaje.

La virtud más importante en la producción y posterior uso de estos objetos, es la interoperabilidad, lo que generará que sean portables, reutilizables e intercambiables entre sistemas de un entorno e-learning.

4. FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

La estructura del equipo de investigación es de 10 (diez) miembros incluidos el Director y Co-director.

Uno de sus miembros aprobó la tesis de grado titulada "Sistema de educación a distancia de la Universidad Nacional Salta". En la carrera de Licenciado en Análisis de Sistema de la Universidad Nacional de Salta.

Tres miembros están realizando el trabajo de Tesis de Posgrado, uno de ellos en Tecnología Informática Aplicada a la Educación, y los dos restantes en Ingeniería de Software, todas dependientes de la Universidad Nacional de La Plata.

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] Beatriz Barros Blanco – Tesis Doctoral: "Aprendizaje colaborativo en educación a distancia: entorno genérico para configurar, realizar y analizar actividades en grupo"
- [2] Charum Arrieta, Viviana, modelo de evaluación de plataformas tecnológicas e-learning – Tesis de Maestría ITBA (2007).
- [3] Monti Sharon, San Vicente. Evaluación de plataformas y experimentación en Moodle de objetos didácticos (nivel A1/A2) para el aprendizaje E/LE en e-learning. Universidad de Bolonia.
- [4] Advanced Distributed Learning (ADL), Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) 2004 Resumen, 2a. Edición, 2004.
- [5] Manifiesto filosófico de Moodle. Sitio web: <http://docs.moodle.org/en/Philosophy>. Consultado en marzo de 2010.