

# Diseño de propuestas pedagógicas que incluyan las TIC para la formación en competencias en la enseñanza universitaria

Bertone, Rodolfo<sup>2</sup>; Gibelli, Tatiana<sup>1</sup>; Lovos, Edith<sup>1</sup>; Suárez, Paula<sup>1</sup>; Condo, Sergio<sup>1</sup>; Saldivia, Alvaro<sup>1</sup>; Colueque, María Lujan<sup>1</sup>; Honcharuck, Mileva

<sup>1</sup>Sede Atlántica, Universidad Nacional de Río Negro,  
Av. Don Bosco y Leloir s/n, R8500FAL, Viedma, Argentina

<sup>2</sup> Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI), Facultad de  
Informática, Universidad Nacional de la Plata

pbertone@lidi.info.unlp.edu.ar - {tgibelli,elovos,psuarez,scondo,asaldivia,mcolueque}@unrn.edu.ar  
- mhoncharuk@gmail.com

## Resumen

En este trabajo se presentan avances y resultados obtenidos durante el año 2014 en el marco del proyecto de investigación titulado “Tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza y aprendizaje en nivel superior. Habilidades de autorregulación del aprendizaje y trabajo colaborativo”, acreditado por la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). El proyecto aborda la investigación en la temática de incorporación de las TIC a la enseñanza y aprendizaje en el nivel universitario, especialmente para el desarrollo de las habilidades de autorregulación de los aprendizajes y trabajo colaborativo. Asimismo, a través de este proyecto se pretende contribuir a la formación y profesionalización de los docentes participantes, y a la consolidación de un equipo de investigación en el área de Tecnologías aplicadas a la Educación en la sede atlántica de la UNRN, atiendo al hecho que la misma es una institución joven, con menos de 10 años de vida académica, y cuyo proyecto institucional persigue una universidad que combine de forma adecuada las funciones de docencia, investigación y extensión; y que avance hacia la incorporación de

enseñanzas mediadas por TIC en sus propuestas formativas.

**Palabras clave:** TIC, autorregulación, trabajo colaborativo

## Contexto

El presente trabajo corresponde a un Proyecto de Investigación acreditado y financiado por la Universidad Nacional de Río Negro, titulado: “Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza y Aprendizaje en Nivel Superior. Habilidades de Autorregulación del Aprendizaje y Trabajo Colaborativo”. Se trata de un proyecto bianual, aprobado en la convocatoria PIUNRN - 2013, iniciado en abril de 2014.

## Introducción

El perfil de los estudiantes universitarios ha cambiado notablemente en los últimos años y uno de los factores relacionados directamente con esta situación son los cambios producidos en la sociedad por el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las mismas han generando nuevas relaciones materiales y simbólicas, incorporando nuevas formas de conocerse, de comunicarse, de

entretenerse, de producir y/o acceder al conocimiento. Surge entonces, la necesidad del uso de la tecnología en la educación, con todos sus avances y de la manera más eficaz, sirviendo de apoyo a la mediación que reclama el proceso enseñanza y aprendizaje en cualquiera de los niveles educativos y dentro de los modelos formales y no formales (Guitert, 2001). La integración de las TIC proporciona un alto potencial de desarrollo, ofreciéndole al estudiante la interacción y manipulación de contenidos, permitiendo modificar condiciones, controlar variables y manipular fenómenos. Este hecho brindará al alumno según Waldegg (2002), la capacidad de mejorar el pensamiento crítico y otras habilidades y procesos cognitivos superiores, motivando e involucrándolo en actividades de aprendizaje significativo.

En enseñanza universitaria, teniendo en cuenta la necesidad de formar a los alumnos para que puedan desenvolverse en un contexto mediado por TIC, se vienen desarrollando diversas experiencias en ambientes virtuales de aprendizaje así como propuestas didácticas alternativas en asignaturas de grado que permiten el ensayo de habilidades de aprendizaje a distancia (Chiecher et al, 2008). Algunos estudios a nivel nacional e internacional en el campo de las TIC en la enseñanza superior, se han dirigido a la relación coste-beneficio de su puesta en acción respecto a otro tipo de metodologías, fundamentalmente la presencial, y otros se han centrado en analizar el nivel de satisfacción mostrado tanto por alumnado como por el profesorado al participar en estas experiencias formativas (Llorente y Cabero, 2008).

En relación al trabajo colaborativo mediado por TIC, y en particular en el terreno del desarrollo del software, dónde

se llevan adelante actividades complejas que requieren de la colaboración de grandes equipos de personas, resulta necesario preparar a los alumnos en el desarrollo de las habilidades necesarias para su futuro desempeño profesional. Así las actividades de enseñanza aprendizaje de la programación en forma colaborativa usando ambientes CSCL, le permite a los estudiantes beneficiarse del conocimiento y habilidades del grupo, mejorando así sus propias destrezas (Ortega et al.; 2012)

Los teóricos e investigadores de la educación están abocando esfuerzos e intereses para estudiar aspectos de la enseñanza y el aprendizaje en contextos mediados por TIC. Según proponen Cerezo y colaboradores “la investigación debe enfocarse hacia el diseño de intervenciones que contemplen dos cuestiones centrales: la contribución al desarrollo de la llamada alfabetización digital de los alumnos y la integración de las TIC en el diseño de los propios programas” (Cerezo et al, 2011).

Según algunos autores, los avances de la investigación en educación, con frecuencia, no redundan en una mejora de la calidad del aprendizaje de los estudiantes, porque tales propuestas han sido formuladas al margen del propio funcionamiento de los centros y todos los elementos que lo definen y fundamentalmente, al margen de los mismos profesores. En la actualidad, la investigación en este campo está haciendo grandes esfuerzos por superar este hándicap y muchos investigadores han comenzado a utilizar la investigación colaborativa (Confrey, 2006), como medio para vincular la investigación y el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según Pine (1981) los profesores que participan en procesos de investigación-acción colaborativa se convierten en agentes de su propio cambio. Resaltamos

aquí la importancia del cambio sea una actividad comunitaria, pues como plantea Patricia Sadovsky (2005) “Cualquier cambio debe ser gestado y sostenido por un colectivo de docentes que pueda constituirse en un ámbito de discusión y de elaboración de lo nuevo así como de revisión y validación de lo que se va ensayando”. Por tal motivo esta investigación se lleva adelante con una metodología de investigación-acción colaborativa, considerando que la misma puede contribuir a la conformación de una comunidad de práctica promoviendo a su vez la formación y profesionalización de los docentes participantes del proyecto. En este caso la comunidad se constituye en torno la preocupación por la mejora en nuestras actividades docentes. El hilo que une a esta comunidad es compartir una práctica constituida por un repertorio de recursos, materiales, instrumentos, formas de enfrentar determinados problemas, etc (Ávalos, 2011). Resaltamos el aspecto “colaborativo” de la comunidad de práctica (Bozu y Muñoz, 2009), donde todos los miembros de la comunidad de práctica tienen conocimiento especializado y al compartirlo, se favorece su diversificación y enriquecimiento y se convierte en un nuevo conocimiento, que crea un antecedente común y un sentido de la identidad. El proceso de aprendizaje se da a través de la participación y el liderazgo compartido; hay un proceso colectivo de negociación y la capacidad de explicar qué se hace, que es definida por los participantes, establece unas relaciones de responsabilidad mutua.

### **Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación**

El objetivo principal del proyecto de investigación es el ensayo de propuestas de intervención pedagógica acordes al

perfil de los alumnos actuales, que incluyan las TIC y que que tiendan a lograr en los alumnos el desarrollo de habilidades, en particular, de autorregulación y trabajo colaborativo. Cada una de las propuestas que el equipo llevará adelante deben: diseñarse, implementarse, testearse y retroalimentar las mismas con los resultados obtenidos. El propósito es generar un conocimiento local y particular acerca de la enseñanza y el aprendizaje en nivel superior en contextos mediados por TIC, analizando alternativas para el desarrollo de dichas habilidades.

Por ello, las principales líneas de investigación y desarrollo en las que se trabaja, junto con los objetivos específicos de cada una son:

#### **Inclusión de TIC en la Enseñanza y Aprendizaje en el Nivel Superior**

1. Identificar y analizar recursos TIC que permitan mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en carreras de ciencias exactas y naturales.
2. Determinar como influye el uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos de nivel universitario, en particular en el contexto de los alumnos de la UNRN - Sede Atlántica, en materias del área de matemática y programación.

#### **Autorregulación del Aprendizaje mediado por TIC**

1. Describir las principales estrategias de aprendizaje, particularmente las vinculadas a la autorregulación del aprendizaje, utilizadas por los alumnos ingresantes al ámbito académico de nivel superior.
2. Analizar características del trabajo de los alumnos en el aprendizaje mediado a través de recursos TIC como son el uso de software matemático específico, tareas colaborativas online y cuestionarios de autoevaluación.

3. Observar si existen cambios en la autorregulación del aprendizaje de los alumnos luego de un curso desarrollado en modalidad blended learning incorporando distintos recursos TIC.

#### **Trabajo colaborativo mediado por TIC**

1. Indagar acerca de los beneficios pedagógicos del trabajo colaborativo aplicado en los ámbitos de enseñanza de nivel superior. En particular en las carreras vinculadas a la ciencia informática.

2. Identificar interfaces colaborativas que permitan el desarrollo de las actividades de programación en cursos introductorios a la disciplina.

3. Realizar una revisión de las herramientas que permitan la programación colaborativa en cursos introductorios.

4. Analizar como el uso de un ambiente colaborativo, potencia las habilidades necesarias para el desarrollo de software, en las actividades prácticas de las asignaturas vinculadas a la programación de los primeros años de la Lic. en Sistemas de la UNRN.

### **Resultados y Objetivos**

En base a los objetivos y líneas mencionadas anteriormente, los principales resultados obtenidos fueron:

#### **Inclusión de TIC en la Enseñanza y Aprendizaje en el Nivel Superior**

1. Indagación y revisión bibliográfica sobre experiencias existentes, así como fundamentación teórica de las mismas.

2. Diseño, implementación y análisis de una encuesta que permitió el diagnóstico de la población estudiantil destinataria de las propuestas de enseñanza y aprendizaje.

3. Propuesta didáctica que promueve el uso de software específico, para el aprendizaje en matemática universitaria

de primer año para la carrera de Contador Público.

#### **Autorregulación del Aprendizaje mediado por TIC**

1. Diseño e implementación de una propuesta de intervención mediada por TIC en el área de matemática, destinada a alumnos ingresantes, cuyo principal objetivo fue desarrollar en los alumnos habilidades de autorregulación del aprendizaje (Gibelli; 2014).

2. Elaboración de una propuesta para la enseñanza de matemática en primer año universitario donde se promueve una participación más activa por parte del estudiante, teniendo como marco teórico la Enseñanza para la Comprensión.

#### **Trabajo colaborativo mediado por TIC**

1. Diseño e implementación de una estrategias de trabajo colaborativa usando recursos TIC, destinada a la enseñanza de la programación en el primer año de la Licenciatura en Sistemas de la UNRN (Lovos, 2014). En base a los resultados de la misma, se llevará a cabo en el primer cuatrimestre del año académico 2015 un rediseño de la misma, que incluye una innovación en relación al lenguaje de programación que se utiliza para la enseñanza y aprendizaje de la materia.

2. Propuesta didáctica que promueve el trabajo en equipo y el uso de las TIC como soporte al aprendizaje de la temática Programación Lineal para un curso de Matemática I, destinada a alumnos de primer año de las carreras Ing. Agronómica y Lic. en Sistemas de la Sede Atlántica de la UNRN, durante el año académico 2014.

Objetivos a futuro:

1. Indagar y analizar técnicas que permitan evaluar el trabajo colaborativo, en particular en el desarrollo de las actividades prácticas de asignaturas vinculadas a la producción del software.

2. Diseñar e implementar propuestas didácticas que permitan estimular la comprensión en el aprendizaje de conceptos estadísticos en alumnos ingresantes a la universidad, utilizando recursos TIC y software específico.
3. Incluir y evaluar un espacio de reflexión conjunta como foros en el aula virtual con la intención de analizar como influyen las mismas en la relación emocional de los alumnos con la matemática.
4. Diseñar un material didáctico multimedia para la materia Razonamiento y Resolución de Problemas (RRP) que promueva la reflexión a través de diferentes recursos.

### **Formación de Recursos Humanos**

El proyecto de investigación es dirigido por un docente externo a la Universidad Nacional de Río Negro, el Mg. Rodolfo Bertone, docente de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de la Plata. Inicialmente el proyecto contaba con dos integrantes, ambas docentes de la UNRN: Tatiana Gibelli y Edith Lovos. Durante el año pasado se han incorporado como integrantes del proyecto los docentes: Lic. Paula Suarez, Lic. María Luján Colueque, Ing. Sergio Condó, Ing. Álvaro Saldivia (UNRN) y Lic. Mileva Honcharuk (UNCOMA). Justamente uno de los objetivos del proyecto es contribuir a consolidación de un equipo de investigación en el área de Tecnologías aplicadas a la Educación en la sede atlántica de la UNRN. Consideramos estas nuevas incorporaciones ha contribuido al logro de este objetivo.

En cuanto a la formación profesional de los integrantes, podemos mencionar que dos de ellas han finalizado las maestrías que se encontraban en realización, una de

las cuales contaba con la co-dirección del director de este PI :

- Estrategias de aprendizaje y autorregulación en contextos mediados por TIC . Un estudio con ingresantes universitarios en el área de matemática (Gibelli, T., 2014)
- El uso de estrategias colaborativas mediadas por tecnología. La enseñanza de la programación en el primer año de la Licenciatura en Sistemas de la UNRN (Lovos, E. 2014)

Otra integrante, Mileva Honcharuk, ha finalizado el cursado de las materias del postgrado y se encuentra en proceso de elaboración de su tesis de maestría, vinculada a la temática del proyecto. Asimismo, varios integrantes del equipo ha realizado distintos cursos de postgrado en el marco del Programa Desarrollo Profesional Docente de la UNRN.

En base a las conclusiones obtenidas hasta el momento, se han presentado algunas contribuciones a congresos, jornadas y publicaciones, así como charlas-taller para docentes y otras actividades de extensión que tienen que ver con la divulgación de algunos resultados. Actualmente se está llevando adelante un proyecto de voluntariado denominado Didáctica & TIC, cuyo objetivo es generar un espacio de producción de nuevas experiencias de escolarización a partir de la inclusión de recursos tecnológicos como soporte a las propuestas didácticas de nivel medio.

Asimismo, se llevo adelante la co-dirección de una tesis de grado vinculada al tema. A futuro se propone la incorporación al equipo de investigación, de alumnos avanzados que se encuentren en etapa de realización de sus tesinas de grado en particular de alumnos de la Lic. en Sistemas de la UNRN.

## Referencias

Ávalos, B. (2011). El liderazgo docente en comunidades de práctica, *Educar*, vol. 47/2, pp. 237-252

Bozu, Z. y Muñoz, F.I. (2009). Creando comunidades de práctica y conocimiento en la Universidad: una experiencia de trabajo entre las universidades de lengua catalana, *Revista RUySC*, vol. 6 n.º 1, <http://rusc.uoc.edu>

Cerezo, R., Núñez, J.C., Fernández, E., Suárez-Fernández, N. y Tuero E. (2011) rogramas de intervención para la mejora de las competencias de aprendizaje autorregulado en educación superior. *Revista Perspectiva Educacional*, Vol 50, N° 1, pp. 1-30.

Chiecher, A.; D. Donolo y M. C. Rinaudo. (2008) Aprendizaje virtual en asignaturas presenciales. Incidencia sobre la motivación y el uso de estrategias. *Revista Virtual Udesc. Brasil*.

Confrey, J. (2006). The evolution of design studies as methodology. En R. Keith Sawyer (Ed.) *The Cambridge handbook of the learning sciences*. Nueva York: Cambridge University Press. pp. 135-152.

Gibelli, T. (2014). Estrategias de aprendizaje y autorregulación en contextos mediados por TIC. Un estudio con ingresantes universitarios en el área de matemática. Tesis de Maestría. *Tecnología Informática Aplicada en Educación*. Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, Junio – 2014.

Guitert, M (2001). Los entornos de enseñanza y aprendizaje virtuales en las puertas del siglo XXI. En Trenchs (edit). *Nuevas tecnologías para el autoaprendizaje y la didáctica de las lenguas*. Lleida. España. Editorial Milenio.

Llorente. M.C. y Cabero, J. (2008) La formación semipresencial a través de

redes telemáticas (blended learning). Barcelona: DaVinci.

Lovos, E. (2014). El uso de estrategias colaborativas mediadas por tecnología. La enseñanza de la programación en el primer año de la Licenciatura en Sistemas de la UNRN. Tesis de Maestría. *Tecnología Informática Aplicada en Educación*. Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, Junio - 2014. <http://hdl.handle.net/10915/38038>

Ortega M., Molina A.I., Redondo M. Á., Bravo C., Sánchez-Villalón P., Paredes M., Duque, R., Jurado F., Gallardo J. (2012). CHICO (Computer – Human Interaction and Collaboration), UCLM. En *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*. Nro. 15, Enero-Junio 2012, pp 11-17.

Pine, G. (1981). Collaborative action research. The integration of research And Service. Paper presented at the annual meeting of American Asociation of Colleges for teaching education. Detroit.

Sadovsky, P. (2005) *Enseñar matemática hoy*. Miradas, sentidos y desafíos, Buenos Aires, Libros del Zorzal, 128 p.

Waldegg, G. (2002). El uso de las nuevas tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *Revista electrónica de Investigación Educativa* 4(1)