

Tendencias en procesos educativos mediados por Tecnologías de la Información y la Comunicación

Sanz Cecilia¹, Madoz Cristina¹, Gorga Gladys¹, Gonzalez Alejandro¹, Zangara Alejandra¹, Depetris Beatriz², Ibáñez Eduardo¹, Moralejo Lucrecia¹, Martorelli Sabrina¹, Artola Verónica¹, Sanchez Mariano¹.

¹Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI)
Facultad de Informática – Universidad Nacional de La Plata

²Universidad Nacional de Tierra del Fuego

{csanz, cmadoz, ggorga, agonzalez,eibanez, lmorealejo, smartorelli,vartola,msanchez}@lidi.info.unlp.edu.ar,
alejandra.zangara@gmail.com, depetrisb@gmail.com

CONTEXTO

Este subproyecto forma parte del proyecto “Tecnologías para Sistemas de Software Distribuidos. Calidad En Sistemas y Procesos. Escenarios Educativos Medrados Por TIC (período 2014-2017)”, perteneciente al Instituto de Investigación en Informática LIDI, de la Facultad de Informática de la UNLP.

RESUMEN

El subproyecto “Escenarios educativos mediados por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)”, enmarcado en el proyecto mencionado en la sección anterior, tiene como objetivo general investigar, realizar desarrollos e innovar en el área de TIC y Educación.

Una apuesta de este subproyecto es recapitalizar la evolución tecnológica en función de las necesidades en el escenario educativo, por lo que no sólo se realizan desarrollos (software y hardware) si no que se investiga sobre cómo generar estrategias y metodologías que impacten en los procesos de enseñar y aprender de manera favorable a partir de la integración de las TIC.

Como parte del subproyecto se han planteado los ejes temáticos y las líneas de investigación, que configuran un camino en función del trabajo que se viene realizando en el III LIDI, en esta área, desde la década de los 90. Así, se aborda por ejemplo, el trabajo colaborativo mediado por TIC (sistemas para la colaboración, aprendizaje colaborativo a partir de metodologías que incorporan el uso de dispositivos móviles, colaboración en sistemas de educación a distancia, entre otros), los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (su integración con herramientas de computación afectiva, su

integración con repositorios de objetos de aprendizaje, su evolución y sus posibilidades para la creación de MOOC), entornos inmersivos y redes sociales y su vinculación con desafíos académicos de la actualidad, el diseño y producción de materiales educativos digitales (tendencias actuales como las píldoras formativas y objetos de aprendizaje).

Cabe aclararse que el subproyecto aquí presentado se nutre a partir de las investigaciones de un grupo interdisciplinario del III LIDI, y de los trabajos que se dirigen de la Maestría y Especialización en Tecnología Informática Aplicada en Educación, en el que participan varios de los investigadores del III LIDI como docentes y directores.

Se presentan en este trabajo los avances del subproyecto y los resultados que se han logrado en el año 2014.

Palabras claves: Trabajo y aprendizaje colaborativo, Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, Materiales educativos digitales, Objetos de aprendizaje.

INTRODUCCION

En esta introducción se presentarán brevemente algunos de los temas relevantes para el subproyecto aquí abordado, y que conforman tendencias actuales en investigación en el área de Tecnología Informática Aplicada en Educación.

El concepto de mediación subyace a la práctica educativa ya que la enseñanza tiene una carga simbólica que le es inherente y que está relacionada con su intención de mediar: entre los contenidos y el alumno, entre la metodología y los contenidos, entre el alumno y el docente o entre los grupos de alumnos. Si bien estos conceptos han estado siempre presentes, en la actualidad los procesos de

mediación están relacionados con las manifestaciones tecnológicas, desde las más artesanales hasta las más sofisticadas y la forma en que se las utiliza para enseñar y aprender. Esto nos permite definir las prácticas educativas en la actualidad como prácticas mediadas por tecnología informática (Zangara, 2014).

Uno de los temas principales de la agenda de investigación relacionada con la Tecnología Educativa lo constituyen los escenarios de aprendizaje. Desde hace unos años aparece como uno de los campos de reflexión, investigación y desarrollo más dinámicos. En los finales de los 80 comienzan a utilizarse distintas aplicaciones que paulatinamente condujeron a lo que entendemos como Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) y que en las universidades fueron generalizándose en la década siguiente (Salinas, 2012).

Esto ha puesto en el centro de la agenda de investigación el estudio, la reflexión, el diseño y el desarrollo de estos entornos de aprendizaje, y al mismo tiempo el cambio de modelos en la actualización de los profesores que den cabida a un nuevo perfil docente. Pero, como aspecto primordial, se observa la necesidad de propuestas y conocimiento de las metodologías centradas en el alumno, dentro de estos entornos virtuales, y la búsqueda de un nuevo modelo pedagógico que se ajuste a la concepción de las instituciones como instituciones de gestión de conocimiento (Salinas, 2012).

Schlechty (2002) caracteriza al nuevo paradigma como aquel en el cual el estudiante es el trabajador, y en el cual el docente es el diseñador del trabajo del estudiante. Se busca que el estudiante logre ser autodirigido y motivado.

Los entornos virtuales ofrecen un nuevo enfoque del trabajo, de la organización, en relación con otros, y del uso de los propios recursos del estudiante para aprender (buscar y organizar la información, relacionarse, plantear preguntas, etc). Esta situación deberá obtener como respuesta por un lado la formación en la autonomía (esto relacionado con lo mencionado por Schlechty), para que desplieguen o se creen en los estudiantes capacidades metacognitivas, y por otro, la capacidad y las técnicas para evaluarlas. Se trata de utilizar la tecnología de software social y ubicuo para capacitar a los estudiantes en la autonomía y evaluar las distintas formas de hacerlo (Zapata Ros, 2013).

En cuanto al desarrollo y evolución de los EVEA, son numerosos los investigadores que se abocan a la tarea de analizar las posibilidades de éstos y sus herramientas. En la actualidad estos EVEA tienen una deuda pendiente con el fenómeno de las redes sociales, ya que han quedado desvinculadas de las funcionalidades propias de un EVEA, y hoy se ve a los docentes realizar una doble tarea al buscar capitalizar el fenómeno de las redes sociales, y por otro lado, mantener el seguimiento de sus alumnos a través de las herramientas de los EVEA (Torres-Díaz e al., 2012).

Por otra parte, en los últimos años, también se ha visto una tendencia de las universidades, y de varias instituciones educativas, en el uso de estos escenarios virtuales para el dictado de cursos masivos abiertos *on-line* (MOOC: *Massive Open On-Line Courses*). Esto da cuenta de un cambio en las instituciones educativas, y también de los EVEA que están en la tarea de integrarse con repositorios de objetos de aprendizaje, a partir de los cuales se pueden estructurar los contenidos de estos MOOC.

Existen diferentes estudios actuales sobre los MOOC, algunos que ponen la mirada en por qué se ha dado el fenómeno de los MOOC y su posible evolución (Zapata Ross, 2014). Otros que abordan los aspectos tecnológicos relacionados con los MOOC. Si se pone el foco en el aspecto tecnológico se abre la puerta hacia una línea de investigación que se centra en los Objetos de Aprendizaje (OA) y en los Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA) (García Aretio, 2013).

Los OA son, según Sanz, Moralejo y Barranquero (2014), un tipo de material educativo digital, que se caracteriza, desde el punto de vista pedagógico, por orientarse a un objetivo específico de aprendizaje, y presentar mínimamente: una serie de contenidos con el fin de abordar la temática relacionada con el objetivo, una actividad que permita al alumno poner en práctica o problematizar el contenido presentado, y una autoevaluación que posibilite conocer al alumno si ha logrado comprender esos contenidos vinculados al objetivo. Desde el punto de vista tecnológico, se caracteriza por contener un conjunto de metadatos estandarizados para su búsqueda, y recuperación, y estar integrado, utilizando un modelo de empaquetamiento que respete estándares, y de esta manera, permita su diálogo con los diferentes entornos tecnológicos.

Estos OA son, desde hace varios años, tema de debate en la comunidad científica y educativa, y han

impactado en la línea de investigación referida a materiales educativos digitales, dado que ofrecen la capacidad de reutilización tanto en diferentes contextos tecnológicos como educativos. Se estudian en este sentido, metodologías para su diseño (Monsalve Pulido, 2012) (Delgado Valdivia, 2007) (Nuñez, 2005), la forma en que se pueden ensamblar diferentes OA para conformar lecciones, unidades, o cursos, y también, sistemas para su recomendación (Ruiz-Iniesta, 2009).

También el crecimiento en el uso de dispositivos móviles en forma generalizada, ha promovido la investigación en vinculación a cómo lograr un aprovechamiento de estos soportes en escenarios educativos. Hoy se habla de *m-learning*, y se debate sobre cómo estos dispositivos ofrecen posibilidades para la realización de actividades educativas que se basen en el contexto, en la práctica situada y en la colaboración. Se abordan así trabajos que permiten a los alumnos aprender en contextos reales y en movimiento. También, se han destacado los beneficios de estos dispositivos para el trabajo y aprendizaje colaborativo (Nur Al-hudaHamdan, 2011) (So H., Tan E., Tay J., 2012).

De esta manera, se han dejado planteados algunos de los temas vinculados al proyecto, y se ha hecho referencia a la opinión de algunos autores que han aportado a las bases teóricas de esta investigación. En la siguiente sección se presentará concretamente el listado de las líneas de I/D que se abordan.

LINEAS DE INVESTIGACION / DESARROLLO

Se mencionan aquí las principales líneas de investigación y desarrollo abordadas en el marco del proyecto:

- Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Proyectos que los incorporan, metodologías, desarrollos, evaluación de su calidad y experiencias.
- Materiales educativos digitales. Objetos de aprendizaje. Multimedia e hipermedias.
- Formación de recursos humanos en el uso de TICs.
- Trabajo colaborativo mediado por TICs. Conceptualización, análisis y desarrollo de software y metodologías.
- Simuladores, laboratorios virtuales y remotos. Ambientes virtuales 3D. Redes sociales. Aplicaciones, desarrollos, experiencias.
- Dispositivos móviles como soporte para el trabajo colaborativo y para prácticas de aula extendida y blended- learning.

RESULTADOS ESPERADOS/OBTENIDOS

Se detallan a continuación algunos de los resultados obtenidos en este proyecto, para algunas de las líneas de I/D mencionadas que han tenido mayor desarrollo durante el año 2014.

▪ Entornos virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA). Campus virtuales. Entornos inmersivos y Redes sociales.

Vinculado a esta línea de investigación se ha continuado con la realización de experiencias educativas en el entorno virtual de enseñanza y aprendizaje, diseñado y desarrollado en el marco del proyecto.

Se continúa realizando un taller anual sobre entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, en el marco de la Maestría de Tecnología Informática Aplicada a Educación. Se estudian tendencias sobre este tipo de sistemas y se realiza análisis de casos.

Se han estudiado la evolución de los EVEA Moodle, Chamilo y WebUNLP, y se ha realizado un estudio comparativo. Se ha investigado sobre la integración de estos entornos con repositorios de Objetos de Aprendizaje para la implementación de cursos abiertos masivos on-line (MOOC).

También, se continúa avanzando en el estudio de las posibilidades de la tecnología móvil integrada a los EVEAS. Un miembro del equipo está participando en la investigación orientada a esta temática.

Se está llevando a cabo una tesis de Maestría vinculada al estudio de entornos inmersivos, y en este marco se ha desarrollado un caso de estudio en SecondLife, con participación de docentes de diferentes universidades (Escobar, 2012). Esta tesis es dirigida por dos miembros del proyecto y será entregada en marzo de 2015.

Se está desarrollando un trabajo de grado sobre "Desarrollo de una plantilla para Moodle que oriente a los docentes en la incorporación de herramientas de la Web 2.0" (Romanut, Gonzalez, Madoz, 2014).

En febrero de 2015 se ha llevado adelante la auditoría interna preparatoria para la etapa de Recertificación de la evaluación de calidad del curso de preingreso a distancia que se desarrolla en el ámbito de la Facultad de Informática, utilizando el EVEA desarrollado en este proyecto. Este curso

ha obtenido la certificación de calidad según la norma ISO 9001 (Informe 2015). A fines de marzo de 2015 se realizará la auditoría de Recertificación de la evaluación de calidad del Curso de preingreso a distancia.

Se continúa con el diseño e implementación de una herramienta web basada en el modelo de evaluación de Calidad ECALEAD. La herramienta ha sido denominada WebECALEAD y se realizaron publicaciones al respecto (Gorga, 2013).

Se ha desarrollado una tesis de maestría, dirigida por un miembro del proyecto, vinculada a modelos de integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Instituciones de Educación Superior. En particular, se ha desarrollado un modelo para evaluar el grado de integración de TIC, y se ha realizado un caso de estudio en el que se analiza el grado de utilización de TIC, en general, y de EVEA en particular, en la Facultad de Ciencias Económicas de La Plata (Nóbile, 2014).

▪ **Diseño, producción y evaluación de Materiales educativos digitales. Objetos de aprendizaje y sus Repositorios. Simuladores. Laboratorios Remotos y Virtuales.**

Dentro de este eje temático se han tenido los resultados que se mencionan a continuación.

Se ha avanzado en el desarrollo y en la aplicación de un simulador que permite introducir a los alumnos de primer año en conceptos iniciales de concurrencia (De Giusti, 2014).

Se han realizado una evaluación de los desarrollos de materiales educativos llevados a cabo en el proyecto, para el área de Histología y Patología animal. Estos materiales se relacionan con el desarrollo de un repositorio de preparados virtuales, y uso de microscopía virtual que son resultados de este subproyecto. Se han realizado publicaciones al respecto y actualmente se ha presentado una propuesta de trabajo de especialización vinculada a microscopios virtuales colaborativos (Martorelli, 2014).

Durante 2014 se ha terminado de diseñar una metodología para la Creación de Objetos de Aprendizaje, denominada CROA, y se ha utilizado en el marco de un curso de doctorado (Sanz, 2014)

Se entregará durante marzo un trabajo de Especialización en TIAE, bajo la dirección de uno de los miembros del proyecto, en la que se trabaja en un relevamiento de materiales educativos

digitales para la enseñanza y el aprendizaje de la química con el propósito de asistir al docente de nivel medio en la elección de los materiales más adecuados para el tratamiento de temas relacionados con la Química (Dell'Arciprete, 2013).

Se avanzó en el trabajo de Especialización en TIAE, dirigida por un miembro del proyecto, que se refiere a la utilización de las redes sociales en la escuela secundaria, focalizando su conveniencia en la enseñanza y su pertinencia para la práctica educativa (Imoberdoff, 2013).

Se está desarrollando un trabajo de grado relacionado con la realización de materiales educativos basados en Realidad Aumentada (Salazar, 2014).

Se están desarrollando dos tesis de Maestría, dirigidas por un miembro del proyecto, una sobre metodologías de diseño de objetos de aprendizaje (OA) (esta tesis fue entregada para su evaluación), y otra vinculada a sistemas recomendadores y ensambladores de OA (Maldonado, 2015) (Astudillo, 2014). La dirección está a cargo de un miembro del proyecto.

Otro de los miembros del proyecto, dirige un trabajo de Especialización en relación al análisis de softwares educativos orientados a la comprensión lectora en alumnos de escuela primaria, este trabajo ha sido entregado durante 2014 para su evaluación (Amiconi, 2013).

Asimismo, está en proceso de desarrollo una tesina de especialización en la que se presenta un modelo conceptual para relevar el estado de arte de materiales digitales para la enseñanza de español como segunda lengua en niños de 5 a 7 años (Balanta, 2015).

También se está dirigiendo un trabajo de Especialización que aborda una indagación bajo determinados criterios de análisis, sobre Herramientas de autor para el desarrollo de contenidos y actividades educativas (Ponzio, 2012).

▪ **Trabajo colaborativo mediado por TICs.**

Se ha continuado con la definición de metodologías específicas de diseño de actividades educativas colaborativas mediadas por TIC.

También se ha avanzado con la investigación y análisis de herramientas que posibilitan la mediación de actividades colaborativas. En este sentido se ha entregado para su evaluación, el trabajo de Especialización en TIAE que aborda un

relevamiento de herramientas que se utilizan para llevar a cabo trabajo colaborativo en el ámbito de la educación superior (Yarasca, 2014).

Se está desarrollando una tesis de doctorado que se focaliza en el uso de dispositivos móviles para el aprendizaje, y se han implementado una serie de juegos cooperativos y colaborativos, utilizando el marco de diseño MADE-mLearn. Se han concretado experiencias ad-hoc para el testeo y análisis de posibilidades de dichos juegos (Herrera, 2014).

Se ha finalizado una tesis de maestría referida a “Estrategias de Enseñanza Colaborativa para un Curso de Programación de Primer Año de la Lic. en Sistemas” (Lovos, 2014).

Al mismo tiempo, se ha realizado una experiencia durante 2014 de trabajo colaborativo para la enseñanza de Programación. Se trata de una estrategia de evaluación continua incorporando actividades colaborativas mediadas por TIC y estrategias de co-evaluación para la Cátedra de Programación II en la carrera de Ingeniería en Computación.

Se está avanzando en una tesis de doctorado (con propuesta aprobada) sobre “Interacción e interactividad en el trabajo colaborativo mediado por tecnología digital”, realizada por uno de los miembros del proyecto y dirigida por otro (Zangara, 2013). En este sentido durante 2014 se han realizado sesiones de seguimiento de procesos colaborativos mediados por diferentes tecnologías, y para ello se ha definido una metodología para la evaluación de estos procesos (se realizarán publicaciones al respecto durante 2015).

Se ha finalizado en 2014 una tesis de maestría, co-dirigida por un miembro del proyecto, relacionada con el análisis de interacciones entre los actores de los foros en el marco de un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje (Geronimi, 2014).

Se ha desarrollado un trabajo de Especialización en TIAE, vinculado a la utilización de dispositivos móviles para el aprendizaje colaborativo (Gallo, 2014).

En cuanto a los proyectos vinculados con la temática y acuerdos de cooperación, el III- LIDI participa en los siguientes:

- “TICs aplicada a problemas de Gobierno Electrónico y de E-Learning” para mejorar las prestaciones de los distintos servicios del ciudadano. Se desarrolla en conjunto con la

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (2012-2013). Se continúa cooperando con esta universidad en estos temas.

- Se ha firmado un acuerdo de colaboración en estos temas con la Universidad de Zaragoza. En este marco una docente de dicha Universidad ha realizado una estadia de investigación en el III LIDI y dictado el curso de postgrado: “Paradigmas actuales de interacción” (Grupo de Informática Gráfica Avanzada).

- Se participa en la Red constituida por universidades de Iberoamérica en el marco del programa "Pablo Neruda" dentro del Espacio Iberoamericano del Conocimiento (EIC) y de la Organización de los Estados Iberoamericanos (OEI) orientada a la movilidad de estudiantes y docentes de doctorado. Periodo: 08/2009 a 07/2010-Renovación, en el periodo: 08/2010 a 12/2014. En este ámbito se está escribiendo un libro con 3 capítulos relacionados con temas de investigación del proyecto y 3 capítulos vinculados a las investigaciones abordadas por otro grupo de México que participa de la red.

- Algunos miembros del proyecto participan en el proyecto: “*Replikants: Towards a New Generation of Human-like Agents*”. Código del proyecto: TIN2011-24660. Programa Tecnología de la Información y las Comunicaciones de la Comisión Investigadora de Ciencia y Tecnología. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología. Periodo: desde: septiembre 2011 hasta diciembre 2014.

- RedAUTI: Red temática en Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión digital Interactiva. En este ámbito se analizan materiales educativos para la TVDI. Se ha trabajado en el tema de MOOC sobre temas de TVDI.

FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

Dos integrantes de esta línea de investigación están desarrollando su Tesis de Magister en Tecnología Informática Aplicada en Educación.

Uno de los miembros ha obtenido una beca Tipo A de la UNLP.

Se dirigen Tesis de Magister, Trabajos de Especialista y Tesinas de Licenciatura de la Facultad de Informática en temas relacionados con el Proyecto.

En 2014, se han aprobado 3 trabajos de Maestría y 1 de Especialización en el área de Tecnología y Educación, dirigidos por miembros de este proyecto.

Hay 4 trabajos de Maestría terminados y esperando su evaluación, todos dirigidos por miembros del proyecto, otros 5 trabajos de maestría vinculados al proyecto en desarrollo con propuestas aprobadas, 1 trabajo de Doctorado en desarrollo sobre temas de *m-learning* y 1 de doctorado relacionado con trabajo colaborativo mediado por TIC. Finalmente, se están desarrollando 5 trabajos finales de Especialización (tres de ellos por ser entregados).

Hay dos trabajos de grado en desarrollo.

En la siguiente sección se presenta: la bibliografía y los trabajos citados aquí, algunos textos de estudio que se utilizan en la investigación, y por otra parte, algunas publicaciones que forman parte de los resultados de este proyecto.

BIBLIOGRAFIA

- Akbar, S.A., Abdollah, K.T., Ali, S. "Developing a conceptual model for establishing virtual laboratories". Fourth International Conference on E-Learning and E-Teaching (ICELET), págs. 56-62, 978-1-4673-5267-3. 2013
- Amiconi D., Zangara A. Propuesta de Trabajo Final Integrador de Especialización en Tecnología Informática Aplicada en Educación. Tema "Softwares educativos orientados a la comprensión lectora en alumnos de escuela primaria. Estado del Arte". Propuesta presentada en 2013.
- Artola V., Sanz C., Giacomantone J. Tesina de Grado "Interacción Tangible en aplicaciones educativas. Diseño e implementación de un prototipo basado en este paradigma de interacción orientado al aprendizaje colaborativo". Facultad de Informática. UNLP. 2013.
- Astudillo G., Sanz C., Santacruz Valencia L. "Sistemas Ensambladores de Objetos de Aprendizaje". IX Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (La Rioja, 2014). Organizado por la Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI). ISBN: 978-987-24611-1-9. pp. 373-382. Enlace en SEDICI: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/38680>
- Balanta, A., Zangara A. "Diseño, desarrollo y evaluación de material multimedia interactivo para la enseñanza de español como lengua extranjera a niños". Propuesta de trabajo Especialización en TIAE. 2014.
- De Giusti L., Leibovich F., Sánchez M., Rodríguez Eguren S., Chichizola F., Naiouf M., De Giusti A. "Herramienta interactiva para la enseñanza temprana de Concurrencia y Paralelismo: un caso de estudio". XIX Congreso Argentino de Ciencia de la Computación (CACIC 2014) Universidad Nacional de La Matanza UNLaM-Buenos Aires. 2014. Con referato internacional Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/42167>
- Delgado Valdivia, J. A., Morales, Rafael, González Flores, S. C., & Chan Núñez, M. E. (2007). Desarrollo de objetos de aprendizaje basado en patrones. Presentado en Virtual Educa 2007, Brasil.
- Dell'Arciprete Rubén. Propuesta de Especialización en TIAE "Relevamiento de Materiales educativos digitales para la enseñanza y el aprendizaje de la Química". Facultad de Informática. Diciembre 2013.
- Escobar Gutierrez M., Sanz C., Zangara A. "Posibilidades educativas de SecondLife. Experiencia docente de exploración en el metaverso". Revista Teyet. Diciembre de 2014. ISSN: 1850-9959. pp. 27-35. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/43919>
- Gallo S., Thomas P., Sanz C. Dispositivos móviles en actividades educativas colaborativas: análisis y recopilación de experiencias. Propuesta de trabajo aprobada en 2014. Se entregará en marzo de 2015.
- García Aretio, L. MOOC. Objetos de aprendizaje. Contextos Universitarios Medios, n° 13,19. 2013. ISSN: 2340-552X
- Geromini N., Crespo C., Zangara A. Tesis de Maestría en Tecnología Informática aplicada en Educación "Análisis de las interacciones entre los actores de un escenario virtual de aprendizaje". Aprobada en 2014.
- Gomez Naranjo J., Redondo Castro. "Las redes sociales como fuente de conocimiento en la enseñanza". Disponible en <http://www.cite2011.com/Comunicaciones/TIC/150.pdf> - Consultado en 2013
- Gonzalez A., Fernandez Moujan I., Lovos E. "El uso de estrategias colaborativas mediadas por tecnología. La enseñanza de programas en Primer Año de la Lic. en Sistemas de la UNRN". Julio de 2012.
- Gonzalez A., Madoz C., Gorga G. "Aprendizaje Basado en Problemas y las Estrategias de Evaluación Continua para el desarrollo de una Actividad Colaborativa en línea". IX Congreso de

- Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. (TE&ET 2014). Chilecito, La Rioja, Argentina, junio 2014. ISBN: 978 – 987- 24611-1-9. Pág. 12-21
- Gorga G., Sanz C., Madoz C. “WebECALEAD: diseño de un prototipo web como herramienta de soporte para la Evaluación de Calidad en Educación a Distancia”. XIX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. CACIC 2013. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina, octubre 2013. ISBN: 978-987-23963-1-2. Forma de publicación: Proceeding – CD Rom. Pág.: 661 a 670.
 - Herrera S., Sanz C. Collaborative M-Learning Practice Using Educ-Mobile. 2014 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS 2014). Minneapolis, Minnesota. Mayo de 2014. Proceeding del Congreso. Páginas 363-370. ISBN: 978-1-4799-5158-1
 - Imoberdoff C. Propuesta de Especialización en TIAE “Redes Sociales. Una aproximación a su uso en la educación secundaria”. Facultad de Informática. Noviembre 2013.
 - Informe 2015 DI-SGC-F-13 Informe Auditoría Interna 2015. Gestión de Calidad. Facultad de Informática. UNLP.
 - Lovos E., Gonzalez A., Mouján I. “Estrategias de Enseñanza Colaborativa para un Curso de Programación de Primer Año de la Lic. en Sistemas”. Tesis de Maestría en TIAE finalizada en 2014. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/38038>
 - Maldonado J. “Desarrollo de un marco de análisis para la selección de metodologías de diseño de objetos de aprendizaje (OA) basado en criterios de calidad para contextos educativos específicos”. Director: Dra. Cecilia Sanz. Codirector: Dra. Ana María Fernández-Pampillón (U. Complutense de Madrid). Tesis entregada en marzo de 2015, esperando su evaluación.
 - Manso. M. Pérez, P. Libedinsky, M. Light, D. Garzón, M. “Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas”. Buenos Aires: Paidós. 2011.
 - Martorelli Sabrina; Martorelli Sergio; Sanz Cecilia. Evaluación del material educativo Histologi@. Diseño del Plan de Evaluación y primeros resultados de su implementación. Argentina. Chilecito, La Rioja, Argentina. 2014. Actas del congreso. Artículo Completo. IX Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET 2014).
 - Menéndez V., Domínguez M., Castellanos-Bolaños, Vidal-Castrob C, Segura A. “Un Modelo de Calidad de Objetos de Aprendizaje basado en la Semántica de sus Metadatos”. Séptima Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje. ISSN 1982 – 1611. Guayaquil. Ecuador. Octubre 2012.
 - Monsalve Pulido, J. A., & Aponte Novoa, F. A. (2012). MEDEOVAS. Metodología de Desarrollo de Objetos Virtuales de Aprendizaje. Conferencias LACLO, 3(1).
 - Nobile C., Sanz C. Marco de análisis del nivel de Integración de TIC en Instituciones de Educación Superior. Publicado en los Proceeding del XX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC 2014)
 - Núñez, Y. & Castillo, P. (2005). Propuesta para el diseño de objetos de aprendizaje design of learning objects proposal. Rev. Fac. Ing.-Univ. Tarapacá, 14(1), 36-48.
 - Nur Al-huda Hamdan, Hauke Schaper (2011). Collaboration in Mobile Learning. Seminar: Mobile Learning 2011/2012. Computer-Supported Learning Research Group.
 - Ponzio C., Sanz C., De Giusti L. Propuesta de Especialización TIAE “Herramientas de autor para el desarrollo de material educativo multimedial. Relevamiento y clasificación”. Noviembre de 2012.
 - Romanut, L. Gonzalez, A., Madoz C. Desarrollo de una plantilla para Moodle que oriente a los docentes en la incorporación de herramientas de la Web 2.0”. Propuesta de trabajo de grado presentada durante 2014.
 - Ruiz-Iniesta, G Jiménez-Díaz, M Gómez-Albarrán. Recommendation in Repositories of Learning Objects: A Proactive Approach that Exploits Diversity and Navigation-by-Proposing. Ninth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2009. ICALT 2009.
 - Salinas J. “Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria”. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol.1, Nro.1- Noviembre de 2004.
 - Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 32. 30 de septiembre de 2012. Consultado el (02/03/2015) en <http://www.um.es/ead/red/32>
 - Sanz C., Moralejo L., Barranquero F. CROA: Metodología para la Creación de Objetos de Aprendizaje”. 2014. URL: <http://croa.info.unlp.edu.ar/>
 - Sanz C., Zangara A., Manresa-Yee C. (UIB-España). “E-activities in teaching processes using icts Collaborative activity as a case study

EDULEARN 2012 - 4th International Conference on Education and New Learning Technologies. International Association of Technology, Education and Development (IATED). Pág. 2034 – 2041 - ISBN: 978-84-695-3491-5. Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, España. Julio de 2012.

- Schlechty, P. (2002). Working on the work .New York: John Wiley & Sons
- Shearer R.L. “Theory to practice in Instructional Design”. En M.G. Moore (Ed.) The Handbook of Distance Education. Third Edition. NY, Routledge. 500-534, 2012
- So H., Tan E., Tay J. (2012). Collaborative mobile learning in situ from knowledge building perspectives. Asia-Pacific Education Researcher
- Torres - Diaz, J. et al. (2012). Integración de redes sociales y entornos virtuales de aprendizaje. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 35. 1de enero de 2013. Consultado el [06/03/2015] en <http://www.um.es/ead/red/35/>
- Yarasca Guzmán L. Trabajo de Especialización en TIAE “Sistemas Colaborativos en ámbitos educativos”. Facultad de Informática. Entregado para su evaluación en diciembre de 2014.
- Zangara A. “Apostillas sobre los conceptos básicos de educación a distancia o ... una brújula en el mundo de la virtualidad”. Apuntes del Seminario de Educación a Distancia. Maestría en Tecnología Informática Aplicada en Educación. Facultad de Informática. UNLP. 2014
- Zapata Ros. Analítica de Aprendizaje y Personalización. Revista Campus virtuales. Vol.2 Número 2. Año 2013. <http://www.revistacampusvirtuales.es/campusvirtuales/3/7.pdf> Consultado:07/03/2015
- Zapata Ros. Blogs sobre MOOCS: “Los MOOC en la crisis de la Educación Universitaria. Docencia, diseño y aprendizaje: Un modelo previsible”. Agosto de 2014. URL: <http://red.hypotheses.org/660> - Consultado: 06/03/2015