

# INTEGRACIÓN DE TIC EN LA MODALIDAD BLENDED LEARNING: IMPACTO SOBRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO UNIVERSITARIO

Oscar Pascal, Marta Comoglio, Mariana Fernandez

Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación (IIT&E)

Camino de Cintura y Avda Juan XXIII – Lavallol.

Telefonos: 011-4282-7880

e- [mailsoскарmpascal@hotmail.com](mailto:mailsoскарmpascal@hotmail.com) ; [mcomoglio@gmail.com](mailto:mcomoglio@gmail.com);

[mariana.fernandez@yahoo.com.ar](mailto:mariana.fernandez@yahoo.com.ar)

## Resumen

El proyecto propone indagar la existencia de algún tipo de asociación entre las características de las interacciones que se producen en un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), el desempeño académico de los alumnos y el grado de satisfacción respecto de la oferta académica en la modalidad Blended Learning. Se trabaja con cursos regulares de carreras de ingeniería que participan de un proyecto de I+D que incorpora las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), en forma complementaria a la enseñanza presencial.

Se trata de un diseño ex post-facto transeccional, de enfoque cuali cuantitativo con alcance descriptivo y correlacional.

Se trabaja con datos que se obtienen a partir de los vestigios digitales producto de la interacción de alumnos y docentes en las Aulas Virtuales alojadas en la Plataforma Institucional, de entrevistas para evaluar el nivel de satisfacción y creencias de los alumnos. Para ponderar el rendimiento académico se utilizará la revisión de las calificaciones obtenidas por los alumnos. Los datos se analizan a través de las siguientes técnicas: Análisis de contenido y herramientas estadísticas tales como análisis Univariado, Bivariado y de Regresión Multivariado.

## Contexto

Se observa que, en el campo disciplinar de las ingenierías, los modelos de enseñanza y

aprendizaje se sustentan fundamentalmente en contextos convencionales.

Si comparamos las diferentes modalidades de enseñanza no presencial y sus combinaciones denominadas “*Blended Learning*” (Bartolomé, 2004; Cebrián de la Serna, 2004; Aiello y Cilia 2004; Valzacchi, 2005, Cataldi y Lage, 2009), se advierte que han tenido un desarrollo heterogéneo, según se trate del ámbito de la enseñanza técnica o de las ciencias sociales y humanas. En estas últimas áreas disciplinares se han producido variadas y numerosas ofertas educativas, a diferencia de las primeras, en las que las experiencias han sido restringidas en diversidad y número.

Asimismo, se observa, que en general muchos de los alumnos de carreras técnicas como la ingeniería presentan serias dificultades para sostener regularmente una enseñanza presencial, entre otros factores, por su rápida y plena inserción laboral. Se trata de carreras, que históricamente han revelado bajos índices de graduación y alta desviación entre la duración real y teórica de los estudios.

Si bien las diferentes modalidades de enseñanza no presencial, podrían consolidarse como una solución viable, no se han constituido en una oferta habitual en el área de la enseñanza tecnológica, pero tampoco parece surgir como demanda efectiva por parte de los alumnos, quienes serían los principales beneficiarios.

En este contexto surge el presente proyecto, que propone indagar algunos de los impactos, que durante el periodo académico 2011, se produjeron en el ámbito de las carreras de ingeniería de la

Universidad Nacional de Lomas de Zamora como consecuencia de la incorporación de TIC en la modalidad Blended Learning.

Se trata de una de las líneas de investigación que convergen en el programa “Las TIC y su contribución al proceso de enseñanza y aprendizaje en carreras de Ingeniería: Evaluación de Experiencias en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora”, acreditado en el Programa Nacional de Incentivos y radicado en el Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación (IIT&E) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

## Introducción

Los nuevos planteos relacionados con la integración de la tecnología a la enseñanza permiten suponer, que más allá de la presencialidad o no, las distintas modalidades desarrolladas, ponen a disposición del alumno una variedad de medios, y de acuerdo a Salinas (1997, 2000); Tait (1999) Moran (2001) y Bartolomé (2011), la posibilidad de tomar decisiones sobre su aprendizaje.

Las diferentes alternativas, que van desde la enseñanza a distancia propiamente dicha a modelos como el Blended Learning, requieren de diseños que se apoyen en las tecnologías multimedia interactivas (Salinas (2000, 2004, 2010), las que por lo general se apoyan en entornos virtuales de aprendizaje (EVA).

Frente a este panorama se abren variadas perspectivas de trabajo con los alumnos, las que generan nuevas interrogantes del campo cognoscitivo. Entre otras cuestiones nos preguntamos si existe algún tipo de relación entre la dinámica de las interacciones que se producen en estos entornos virtuales y el desempeño académico de los alumnos, sus creencias y satisfacción respecto de las propuestas que se les ofrecen.

Por lo tanto, el eje del presente trabajo se estructura en torno a la modalidad Blended Learning y al Rendimiento Académico de los alumnos que la experimentan.

Para caracterizar el Blended Learning compartimos la visión de Coaten (2003) y Marsh et al (2003), que la definen como el “modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial”.

En segundo lugar y en relación al concepto de rendimiento académico, encontramos las siguientes aproximaciones, por un lado Edel (2003), lo entiende como un constructo susceptible de medirse a través de indicadores cuantitativos y cualitativos, a partir de

aproximaciones a la evidencia y perfil de habilidades, conocimientos, actitudes, y valores desarrollados por un alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje; Jiménez por su parte, lo define como “el nivel de conocimientos demostrados en un área o materia al compararse con la norma de edad y nivel académico” (Jiménez, 2000). Al respecto cabe aclarar que habitualmente el término es usado indistintamente como desempeño académico, o rendimiento académico y tal como lo señala Edel (2003), se trata de diferencias sobre una base semántica, ya que en la práctica los términos son utilizados como sinónimos. De La Orden et al (2001), destaca que el tema puede ser tratado a nivel macro (rendimiento del sistema educativo) o a nivel micro (rendimiento de los individuos). En el presente estudio nos referiremos al segundo caso.

En otro sentido, y siguiendo a González Lomelí (2002), encontramos que el término rendimiento académico, es utilizado como uno de los indicadores para medir la calidad educativa, la que puede ser estudiada a través de múltiples variables. Moore (1993) propone el análisis a través de varios niveles de interacción: a) entre el material y el estudiante, b) entre el estudiante y tutor y c) entre los estudiantes.

Por lo expuesto, nuestro marco referencial se sustenta en los siguientes abordajes teóricos: Integración de Tecnología a la Educación, Innovación y Calidad educativa, Teorías de la Interacción en ámbitos educativos virtuales.

En relación a la integración de las TIC a la enseñanza, varios autores vienen realizando estudios con el objeto de medir los cambios relacionados con la dimensión docente (Hanna, 2002; Bates, 2004; Bello, 2007; Cabero y otros, 2006; García-Valcárcel, 2009; Sangrá y González Sanmamed, 2004; Vázquez y Beltrán, 2008); otros con la aparición de nuevos ambientes de enseñanza-aprendizaje que sin sustituir a las aulas tradicionales, vienen a complementarlas y, sobre todo, a diversificar la oferta formativa (Salinas, 2004, Fandos et al 2009). Asimismo, algunos trabajos vienen realizando estudios de análisis del perfil, desempeño académico de los alumnos y su asociación con posibles factores de mejora (Martínez Martínez, 2009, Heredia y Martínez, 2010)

Por otra parte Hinojo, Aznar y Cáceres (2009) han trabajado en las percepciones de los alumnos en relación a proyectos en la modalidad Blended Learning, e indagado las posibles mejoras a introducir en la enseñanza universitaria, como consecuencia de la reestructuración emergente de la incorporación de la innovación tecnológica; otros estudios analizan las ventajas y opiniones de

los alumnos respecto de procesos educativos presenciales mediados a través de EVA (Sanz, C. et al., 2009)

Ciertos trabajos – con similar orientación al que se propone en nuestro proyecto - están orientados a evaluar el efecto de un EVA en el rendimiento académico y la percepción de los distintos actores involucrados con respecto a su utilidad; por ejemplo la evaluación de una plataforma, denominada Sistema de Apoyo a la Educación con Tecnologías de Internet (SAETI) que se realizó desde los enfoques cuantitativo y cualitativo. En este caso los resultados indicaron que su uso no incidía positivamente en el aprovechamiento de los alumnos; sin embargo, las actividades que se ofrecían, para complementar las clases presenciales, tampoco afectaban en el rendimiento en forma negativa. Los alumnos opinaron que la plataforma podía ayudar a mejorar su rendimiento académico y tanto ellos como los profesores recomendaron su uso para complementar los cursos presenciales (Cuevas Salazar, et al., 2008)

Cabero y Llorente también se ocupan de evaluar el rendimiento académico, y los usos de las herramientas de comunicación online en los alumnos que participan en procesos de formación Blended Learning. Los resultados revelaron que los estudiantes mantenían una actitud positiva hacia Internet y la modalidad se presentó como satisfactoria al tiempo que aumentaba su rendimiento académico. (Cabero y Llorente, 2009)

Se observa la existencia de algunos estudios orientados a poner de manifiesto el papel de las tecnologías de información y comunicación en la modernización del trabajo en el aula; al respecto señalan que las mismas deben ser utilizadas en forma creativa y pertinente, a fin de convertirlas en herramientas de apoyo al proceso de aprendizaje, es decir teniendo siempre en mente que se usan con el propósito de aprender (Pedraza Vega, 2009)

## Líneas de Investigación y Desarrollo

La propuesta se orienta a analizar la dinámica de las aulas virtuales de las carreras de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora durante el periodo académico 2011, con el objeto de identificar y evaluar impactos derivados de su implementación. La hipótesis principal que guía nuestra indagación es la siguiente: *“Las características de la dinámica de las interacciones que se producen en un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) durante un curso en la modalidad Blended Learning, se*

*asocian con el desempeño académico de los alumnos ligado al grado de satisfacción que tengan respecto de la oferta, y a sus creencias sobre la modalidad”*

Con el objeto de estructurar el análisis de los datos durante el estudio la hipótesis principal se ha desagregado en las siguientes auxiliares:

*Hipótesis 1: “Las características de la dinámica de las interacciones que se producen en un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) durante un curso en la modalidad Blended Learning se asocian con el desempeño académico de los alumnos”*

*Hipótesis 2: “El desempeño académico de los alumnos durante un curso en la modalidad Blended Learning se asocia al grado de satisfacción que tengan respecto de la oferta”*

*Hipótesis 3: “El desempeño académico de los alumnos durante un curso en la modalidad Blended Learning se asocia a sus creencias sobre la modalidad”*

## Resultados y Objetivos

Al finalizar el estudio se aspira alcanzar los siguientes resultados: a) Relevar los vestigios digitales en la Plataforma para caracterizar las interacciones que tienen lugar entre alumno-material didáctico y alumno- docente, b) Identificar, analizar y caracterizar los usos que hacen, alumnos y docentes, de las herramientas tecnológicas disponibles en el Entorno Virtual de Aprendizaje y c) Describir y comparar el desempeño académico de los alumnos en las distintas aulas virtuales y determinar si existe asociación entre el éste, la dinámica de uso del EVA, sus creencias y nivel de satisfacción respecto de la oferta educativa, y evaluar la existencia de características comunes que permitan establecer alguna tipología.

## Formación de Recursos Humanos

Como se señaló el trabajo se inscribe en una de las líneas de investigación radicadas en el IIT&E FI UNLZ, liderado por el Dr. Ing. Oscar Pascal a través del programa “Las TIC y su contribución al proceso de enseñanza y aprendizaje en carreras de Ingeniería: Evaluación de Experiencias en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora”. Recientemente – y sobre la base de esta línea de investigación, se ha aprobado en la Universidad Nacional de Lanús, un proyecto de Tesis de Maestría. Asimismo colaboran formando parte del equipo de trabajo, investigadores categorizados e

investigadores en formación integrantes del IIT&E.

## Referencias

- AIELLO, M. y CILIA W.(2004). “El Blended learning como práctica transformadora”. Monográfico Blended learning. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación N° 23. Mayo 2004 pp. 21-26. En [http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/PIXEL\\_BIT\\_23.pdf](http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/PIXEL_BIT_23.pdf) [consulta 05/11/2011]
- BARTOLOMÉ A. (2004): *Blended learning. Conceptos básicos*. Pixel BIT. [en línea]abril,2004,nº23,pp.7-20. <[http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articulos/html/04\\_blended\\_learning/documentacion/1\\_bartolome.pdf](http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articulos/html/04_blended_learning/documentacion/1_bartolome.pdf). > [consulta: diciembre , 10, 2011].
- BARTOLOME, A. (2011) “Comunicación y Aprendizaje en la Sociedad del Conocimiento” Revista Virtualidad, Educación y Ciencia, No 2 (2). Pgs. 9-46
- BATES, A. W. (2004)”La planificación para el uso de las TIC en la enseñanza” En Sangrá, A. y González Sanmamed, M. (coord.) La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas. Barcelona: Ed.UOC, 31-52.
- BELLO, M. (2007)”Tecnología de la Información y Comunicación: Competencia-Rol de profesores y estudiantes”. En J. Sánchez (Ed.) Nuevas ideas en informática educativa. Santiago de Chile: Lom Ediciones, 44-54.
- CABERO, J. y OTROS (2006) ”Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el EEES”. Pixel-bit. Revista de medios y educación, 27, 11-29.
- CABERO, J.; LLORENTE, M. (2009) “Actitudes, satisfacción, rendimiento académico y comunicación on line en procesos de formación universitaria en Blended Learning. En SAN MARTIN ALONSO, A. (Coord) Convergencia Tecnológica: la producción de pedagogía high tech Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 10 Nro. 1 marzo 2009, pp 172-188 Universidad de Salamanca [Fecha de consulta: 08/09/2011]. [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_10\\_01/n10\\_01\\_cabero\\_llorente.pdf](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_01/n10_01_cabero_llorente.pdf)
- CABERO, J., LLORENTE, C. ; PUENTES, A., (2010) “La satisfacción de los estudiantes en red en la formación semipresencial” Comunicar Nro. 35 XVIII , 2010. Revista Científica de Educomunicación (149-157)
- CATALDI, Z., LAGE, F. (2009) “Blended learning: Consideraciones para la implementación de un curso en esta modalidad para actualización del profesorado”. En Virtual educa argentina 2009 CEBRIÁN de la SERNA, J. M. (2004) “Herramienta asincrónica para una enseñanza presencial: el foro de unas prácticas de laboratorio”. Pixel-Bit. [en línea]. Abril de 2004, n° 23, pp. 55-64 <<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=892501>> [consulta: diciembre, 14, 2009].
- COATEN, N. (2003): “Blended e- learning” Educaweb. [en línea]. Octubre de 2003, n° 69. [en línea] <<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076.asp>> [consulta, diciembre , 12, 2009].
- CUEVAS SALAZAR, O.; GARCIA LOPEZ, R.; CRUZ MEDINA, I. (2008) “Evaluación Del impacto de una plataforma para la gestión del aprendizaje utilizada en cursos presenciales en el Instituto Tecnológico de Sonora. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Diciembre 2008, Volumen 13 Nro. 39, pp 1085-1107
- DE LA ORDEN , A. , OLIVIEROS L, MAFOKOZI, J., GONZALEZ, C (2001).” Modelos de investigación del bajo rendimiento” Vol. 12 Núm. 1(2001): 159-178 Universidad Complutense de Madrid
- EDEL, R. (2003) ”El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo”. Revista electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación. Vol. 1, no. 2. En <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1no2/EdeL.pdf>.
- FANDOS GARRIDO, M ., y GONZALEZ SOTO, A.P. (2009)” Estrategias de aprendizaje ante las nuevas posibilidades de las TIC”. International Conference on Multimedia and ICT in Education, 22-24. Disponible en: <http://www.f o r m a t e x . o r g / m i c - t e 2 0 0 5 / 2 2 7 . p d f>
- GARCIA-VALCARCEL A. Y ALONSO M. D. (2009)”La integración de las TIC en la enseñanza universitaria: cómo afrontan los profesores el cambio al EEES” En Roig, R. (dir) Investigación e innovación en el conocimiento educativo actual. Alcoy: Marfil, 129-150.
- GONZALEZ LOMELÍ, D.(2002) “El Desempeño Académico Universitario: variables psicológicas asociadas” Hermosillo, Sonora México: PROMEP-UniSon.
- HANNA, D. E. (2002)”La enseñanza universitaria en la era digital”. Barcelona: Octaedro.
- HINOJO, F., AZNAR, I., CÁCERES, M.P (2009) “Percepciones del alumnado sobre el blended learning en la universidad. Comunicar, Vol. XVII,Núm. 33, 2009, pp. 165-174.

- JIMÉNEZ, M. (2000) "Competencia social: intervención preventiva en la escuela". Universidad de Alicante. *Infancia y sociedad*. 24. 21-48.
- MARTINEZ MARTINEZ, R. (2009) "Análisis del perfil y desempeño académico de los alumnos en el curso inicial de programación: Hallazgos para la mejora". En actas de III Congreso de Investigación, Innovación y Gestión Educativa. Área gestión educativa. Monterrey, México.
- MARTINEZ MARTINEZ, R. HEREDIA ESCORZA, Y. (2010) "Tecnología educativa en el salón de clase Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de informática. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Abril -Jlio 2010 volumen 45 pp 371-390
- MARSH, G., MCFADDEN, A., & PRICE, B. (2003): "Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes" [en línea] En *Online Journal of Distance Learning Administration*, (VI), nº IV, 2003, <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/marsh64.htm> [consulta: diciembre, 16, 2009].
- MOORE, M. (1993)" Three types of interaction". *The American Journal of Distance Education*, nº 3 (2) pp.1-6.
- MORAN, L. (2001) "Review of flexible learning management at James Cook University." James Cook University, Curtin (Au) [en línea] <<http://www.jcu.edu.au/staff/committees/ASAC/reviewflexi1.html>> [consulta diciembre, 13, 2009].
- PEDRAZA VEGA, L. (2006) @Puntes Cont@Bles v.11 fasc.N/A pp.101 - 109 ISSN: 1657-7175 Bogotá: Universidad Externado
- SALINAS J. (1997)"Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información" *Pensamiento Educativo* Nº 20. Chile. Pontificia Universidad Católica, pp. 81-104.
- SALINAS, J. (2000)" El rol del profesorado en el mundo digital" En: del CARMEN, L. (ed). *Simposio sobre la formación inicial de los profesionales de la educación*. Universitat de Girona. ISBN: 84-95138-89-1. pp. 305-320 [en línea] <<http://gte.uib.es/publicacions/girona41.pdf>. >, [consulta: diciembre, 12, 2009].
- SALINAS J. (2004)" Innovación docente y el uso de las TICs en la enseñanza universitaria" En *Revista Universidad y Sociedad del conocimiento*. (RUSC). [en línea]. UOC. Vol. 1, nº 1. <<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>> [consulta: diciembre, 10, 2009].
- SALINAS, J. (2010)"Modelos didácticos en los campus virtuales universitarios: perfiles metodológicos de los profesores en procesos de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales" En *Virtual Educa* <<http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1489>>
- SANGRA, A. y GONZALEZ SANMAMED M. (coord.) (2004)"La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas". Barcelona: Ed.UOC.
- SANZ, C., MADDOZ, C., GORGA, G.; GONZALEZ, A. (2009) " La importancia de la modalidad *blended learning* . Análisis de una experiencia educativa. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*. TE&ET Vol 3, pp 47-54
- TAIT, A. (1999) "The convergence of distance and conventional education. Some implications for policy" . En TAIT, A. y MILLS, R. (eds.): *The Convergence of Distance and Conventional Education. Patterns of flexibility for the individual learner*. New York Routledge pp. 141-149.
- VALZACCHI, Jorge Rey (2005). "Los caminos del Blended learning". Editorial El Magazine de Horizonte. *Informática Educativa* (Argentina). Año IV. Nº 66. Mayo 2005. En <http://www.educoas.org/Portal/boletin/horizonte/66-mayo05-oea.aspx> [03/05/2007]
- VAZQUEZ G. y BELTRAN, J. (2008) "Actitudes de los profesionales de la Educación hacia la innovación respecto al uso de las nuevas tecnologías" Informe Fundesco.