

# Desgranamiento Temprano en Materias de Primer Año en las Carreras de la Facultad de Ingeniería de la UNJu: Evaluación de la Influencia de Factores Cognitivos

Roberto D. Lamas, Adelina García Verónica  
M. Torres, C. Marcelo Pérez Ibarra

Facultad de Ingeniería / Universidad Nacional de Jujuy  
Ítalo Palanca 10, +54-388-4221587

rdlamas@fi.unju.edu.ar, agarcia@fi.unju.edu.ar, vtorres@fi.unju.edu.ar, cmperezi@fi.unju.edu.ar

## Resumen

En las últimas dos décadas, la mejora en los índices de rendimiento académico y graduación es un tema relevante en las instituciones de educación superior debido a las acreditaciones que lleva a cabo la CONEAU. En particular, las carreras de ingeniería presentan un reducido porcentaje de graduados en el tiempo de duración de las mismas y una tasa de egresados sobre ingresantes muy baja. Esto se relaciona al importante número de estudiantes que no logran avanzar en la carrera universitaria o que deciden abandonar sus estudios. Cuatro son los factores que se asocian a la deserción estudiantil: individuales, socio-económicos, institucionales y académicos. En la Universidad Nacional de Jujuy, los primeros tres factores están cubiertos por programas institucionales que intentan mitigar los problemas derivados de ellos. Sin embargo, respecto al factor académico aún son incipientes los esfuerzos por integrar y potenciar el uso de las nuevas tecnologías en la implementación de diferentes estilos de aprendizaje. Por tanto, el presente proyecto se enfoca en el estudio, integración y evaluación de innovaciones educativas apoyadas en TIC que pueden incorporarse para mejorar el rendimiento de los alumnos y así contribuir a la

disminución de los índices de desgranamiento y deserción.

**Palabras clave:** TIC, innovación educativa, desgranamiento, estrategias metodológicas, *b-learning*

## Contexto

La línea de investigación presentada se encuentra inserta en el proyecto *Desgranamiento temprano en materias de primer año en las carreras de la Facultad de Ingeniería de la UNJu: Evaluación de la influencia de factores cognitivos*, ejecutado a partir de 2016 por un grupo de docentes investigadores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu). El proyecto se encuentra acreditado y financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica y Estudios Regionales de la UNJu.

## Introducción

En América Latina, la mejora en los índices de rendimiento académico y graduación se ha incorporado como tema de alta relevancia en la agenda de políticas públicas e institucionales [Fiegehen, 2005]. En parte ello se debe a la agudización de ciertos problemas derivados de la masificación de la enseñanza y de la escasez de recursos

financieros para el sector educativo. El acceso a la educación universitaria de un público estudiantil cada vez más heterogéneo (en términos de su perfil socioeconómico, educativo y en aspiraciones académicas y laborales) demanda que las universidades exploren nuevos caminos pedagógicos e institucionales para lograr que estos jóvenes se gradúen, adquiriendo además los conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse con éxito en su campo académico y profesional. La formación de profesionales y científicos de calidad es actualmente un desafío de alta complejidad en el contexto de organizaciones de gran tamaño y modesto presupuesto. La masificación de la educación superior y las restricciones presupuestarias contribuyeron entonces al diseño de políticas tendientes a promover la elevación de la calidad y la eficiencia organizacional [García de Fanelli, 2014]. En Argentina, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) lleva a cabo el proceso de acreditación de las carreras de grado de las universidades nacionales a fin de valorar su situación actual y consecuentemente implementar políticas de mejora. Por ejemplo, en el caso de las carreras de ingeniería, se observó que sólo el 13% de los estudiantes (inscritos entre 1988 y 1998) se graduaron según la duración de la carrera prevista en el plan de estudios (6 años en promedio), mientras que la mitad de los restantes lo hizo en 7 años y el último grupo en un plazo aún mayor. Esto se reflejó en una tasa de egresados sobre ingresantes muy baja: 17% en el año 2000 y 12% en el 2001 [Gutiérrez, 2005]. Estos valores se explican al identificar un importante volumen de estudiantes que no logran avanzar en la carrera universitaria (cursando y recursando materias) o que deciden no continuar sus estudios. El

término desgranamiento hace referencia a los estudiantes que no logran regularizar algunas materias de su cohorte y al año siguiente se presentan como recursantes de estas materias. En tanto que el término deserción se aplica a aquellos estudiantes que abandonan definitivamente la vida universitaria [Dalfaro *et al.*, 2011].

De acuerdo a datos del Ministerio de Educación de la Nación, durante el primer año de estudios universitarios ocurre el mayor número de deserciones (en 2009 alcanzó 60% para todas las universidades nacionales). Según María Elena Duarte existen demasiadas diferencias entre el nivel secundario y el universitario y es por ello que los alumnos que aspiran a ingresar a éste se encuentran con una transición muy desafiante y complicada [Duarte, 2013]. Esto se debe a cuestiones tales como carencia de conocimientos sobre técnicas y estrategias de estudio, falta de organización respecto al material y el tiempo, falta de planificación del esfuerzo requerido para cada asignatura según el nivel de dificultad [Parrino, 2005], falta de adaptación a un nivel de exigencia elevado (en relación al nivel educativo previo), dudas respecto a la vocación, una interacción no personalizada con docentes y compañeros, entre otras. Sin embargo, en años superiores de la carrera universitaria la deserción está más relacionada a cuestiones institucionales: falta de integración entre materias, falta de flexibilidad entre horarios de clase y trabajo, poca relación entre teoría y práctica profesional, falta de contactos con el medio empresarial o profesional, entre otros [Pierini, 2013].

El rendimiento académico (número de materias aprobadas por los alumnos que se reinscriben en un año determinado) constituye un importante indicador que permite valorar el desempeño académico de los estudiantes y de la institución

misma. En el año 2010, el 25,7% de los jóvenes que se reinscribieron en las universidades nacionales había aprobado ninguna o una materia el año previo. En algunas universidades este guarismo era aún superior, llegando al extremo de representar la mitad de los estudiantes reinscriptos [SPU, 2013].

En vista de esta realidad surgen diferentes proyectos y/o programas enfocados en los factores o determinantes que impactan en el rendimiento académico. El ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) define 4 factores a considerar: individuales, socio-económicos, institucionales y académicos. Los factores individuales se refieren a características (edad, sexo, estado civil), situaciones (problemas familiares, salud) y sentimientos del estudiante (expectativas). Los factores socio-económicos comprenden el estrato social del estudiante, situación laboral, dependencia económica, carga familiar, etc. Los factores institucionales están asociados a la institución, sus normativas, ayudas y becas de estudio, entorno del estudiante y recursos de la institución. Los factores académicos corresponden a la orientación profesional, tipo de colegio secundario, métodos de estudio, carga académica, entre otros [ICFES, 2002] y [Castaño *et al.*, 2009].

A fin de mejorar el rendimiento académico es preciso fortalecer los aspectos contemplados en estos 4 factores a través de políticas, estrategias y acciones institucionales. En la Universidad Nacional de Jujuy, los factores individuales, socio-económicos e institucionales están cubiertos por programas de becas nacionales (bicentenario, TIC, progresar) y de la propia universidad, cursos de nivelación para ingresantes, un sistema de tutorías, la articulación con escuelas secundarias, una plataforma virtual de aprendizaje y un

programa de discapacidad (UNJuProDis). Sin embargo respecto al factor académico, vinculado estrechamente al proceso de enseñanza aprendizaje protagonizado por docentes y estudiantes, aún son incipientes los esfuerzos por integrar y potenciar el uso de las nuevas tecnologías en la implementación de diferentes estilos de aprendizaje. Por tanto, el presente proyecto se enfoca en el estudio, integración y evaluación de innovaciones educativas apoyadas en TIC que el docente puede incorporar para mejorar el rendimiento de los alumnos y consecuentemente contribuir a la disminución de los índices de desgranamiento y deserción.

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

En Argentina el ingreso a la universidad pública es libre, irrestricto y gratuito, siendo el único requisito haber finalizado el nivel de educación media. Este sistema explica en parte la cantidad de ingresantes y la tasa bruta de escolarización universitaria del orden del 45%. Esta alta tasa de escolarización tiene su contracara con una alta tasa de deserción especialmente en los primeros años de las carreras, siendo la retención promedio del sistema universitario del orden del 50% en primer año. La deserción en años posteriores ubica que la graduación final de las carreras de grado es del orden del 20% de los ingresantes a cada carrera.

En la última década, el estudio de los factores que inciden sobre el abandono, la graduación y el rendimiento de los estudiantes universitarios adquirió un nuevo interés, enfocándose no sólo en la institución (diseño de políticas) sino también en sistemas de enseñanza-aprendizaje más flexibles y accesibles

apoyados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La incorporación de nuevos materiales, nuevos comportamientos y prácticas de enseñanza y nuevas creencias y concepciones son cambios que están relacionados con los procesos de innovación en cuanto a mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje [Fullen & Stiegelbauer, 1991]. La organización de procesos de enseñanza- aprendizaje en entornos virtuales puede verse como un proceso de innovación pedagógica basado en la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse tanto de las instituciones educativas como de los protagonistas del proceso educativo [Morin y Seurat, 1998].

Respecto a estas nuevas incorporaciones se debe considerar que no se inventan nuevas metodologías, sino que la utilización de las TIC en educación supone nuevas perspectivas respecto a una enseñanza mejor y apoyada en entornos *online*, cuyas estrategias son estrategias habituales en la enseñanza presencial, pero ahora son simplemente adaptadas y redescubiertas en su formato *online* [Masson, 1998].

Los cambios sustanciales que las TIC permiten introducir en el sistema educativo mediante la adecuada combinación de elementos tecnológicos, pedagógicos y organizativos constituyen una herramienta esencial para superar las deficiencias que adolecen los sistemas convencionales (presenciales o a distancia) [Salinas, 2004]. Así, la problemática del desgranamiento presente en los primeros años de las carreras universitarias puede abordarse desde una perspectiva de innovación educativa que proporcione los recursos para la captación, permanencia y graduación de los alumnos del nivel universitario.

## Resultados y Objetivos

El proyecto, cuya ejecución comprende los periodos 2016-2017 tiene como objetivo general:

- Elaborar una propuesta de intervención educativa virtual a efectos de contribuir al mejoramiento del índice de retención en materias de primer año.

Asimismo persigue los siguientes objetivos específicos:

- Clasificar y evaluar “enfoques o estrategias de aprendizaje” implementables mediante recursos de educación virtual.
- Clasificar y evaluar herramientas tecnológicas aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Diseñar un espacio virtual adecuado para el desarrollo de educación mixta (*b-learning*)
- Implementar y evaluar el espacio virtual.

Durante el primer año del proyecto se recopiló y clasificó un conjunto de herramientas software aplicables a las distintas fases del ciclo de enseñanza aprendizaje, se investigaron diferentes enfoques pedagógicos innovadores y se realizaron experiencias con alumnos para evaluar las herramientas y enfoques pedagógicos seleccionados. Para el segundo año se prevé diseñar un espacio virtual en función de los resultados obtenidos el año anterior, evaluar las posibles variantes de la propuesta de diseño pedagógico-tecnológico y finalmente comparar los resultados obtenidos a fin de formular una flexible pero robusta propuesta de educación virtual.

## Formación de Recursos Humanos

El equipo de trabajo dedicado a la presente línea de investigación está integrado por 4 docentes.

Estudios de postgrado.

- Especialidad finalizada: 2
- Trabajo final de especialidad: 1
- Especialidad en curso: 1

## Referencias

Castaño, E., Gallón, S., Gómez, K., & Vásquez, J. (2009). Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración. *Lecturas de economía*, 60(60), 39-65.

Fiegehen, L. (2005). Repitencia y deserción universitaria en América Latina. Presentado en el Seminario de Educación Superior de América Latina y el Caribe. Capítulo, 11.

Dalfaro, N. A., Maurel, M. D. C., & Sandobal Verón, V. C. (2011). El blended learning y las tutorías: Herramientas para afrontar el desgranamiento. In *Primera Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior*. (IClabes). Managua, Nicaragua. ISBN (pp. 978-84).

Duarte, M. E. (2013). "Tutorías para ingresantes: experiencias en la UNC". 1ª Ed. Córdoba. Universidad Nacional de Córdoba.

Fullen, M., & Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change*. Ontario Institute for Studies in Education, Toronto, Canada.

García de Fanelli, A. M. (2014) "Rendimiento académico y abandono universitario: Modelos, resultados y alcances de la producción académica en la Argentina". *Revista Argentina de Educación Superior* (ISSN 1852-8171) Año 6, nro 8. Pp 9-38.

Gutiérrez, R. (2005). *Panorama General de las Carreras de Ingeniería de la Argentina*. Buenos Aires: Programa de Calidad Educativa, Secretaría de Política Universitarias, Ministerio de Educación [http://www.me.gov.ar/spu/guia\\_tematica/CALIDAD/calidad\\_promei.html](http://www.me.gov.ar/spu/guia_tematica/CALIDAD/calidad_promei.html)

Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior –ICFES–, 2000. "Educación superior en la década 1990-1999: resumen estadístico" y "Estudio De La Deserción Estudiantil En La Educación Superior En Colombia. Documento sobre Estado del Arte". [www.icfes.gov.co](http://www.icfes.gov.co)

Mason, R. (1998): Models of On Line Courses. *ALN Magazine* 2(2) [http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol\\_2\\_issue2/masonfinal.html](http://www.aln.org/alnweb/magazine/vol_2_issue2/masonfinal.html)

Morin, J. & Seurat, R. (1998): *Gestión de los Recursos Tecnológicos*. Cotec, Madrid

Parrino, M. del C. (2005). "Aristas de la Problemática e la Deserción Universitaria". V Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria de América del Sur. Mar del Plata, Argentina.

Pierini, S. (2013) *La Problemática de la deserción universitaria en los años superiores de la carrea de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Rosario* (Tesina). Profesorado Universitario para educación Secundaria y Superior. Universidad Nacional de Rosario. Rosario-Argentina.

Salinas, J. (2004). *La integración de las TIC en las instituciones de educación superior como proyectos de innovación educativa, comunicación presentada al I Congreso de Educación Mediada con Tecnologías "La Innovación Pedagógica con el uso de las TIC"*, Barranquilla, Colombia.

SPU (2013). *Anuario 2010 de Estadísticas Universitarias*. Recuperado de <http://portales.educacion.gov.ar/spu/investigacion-y-estadisticas/anuarios/>