

Daniel Alessandrini

UEFI, Facultad de Ingeniería.

Pablo Babino

Asistente académico, EOC,  
Facultad de Ingeniería.

Luciana Chiavone

EOC, PROREN, Facultad de  
Psicología.

Carlos Luna

Asistente académico, EOC,  
Facultad de Ingeniería.

Ximena Otegui

UEFI, Facultad de Ingeniería.

Andrea Viscarret

EOC - Facultad de Ingeniería.

orientacion@fing.edu.uy

## Historia Editorial

Recibido: 02/03/16

Aceptado: 30/08/16

## Citación recomendada

ALESSANDRINI, Daniel;  
BABINO, Pablo; CHIAVONE,  
Luciana; LUNA, Carlos;  
OTEGUI, Ximena; VISCARET,  
Andrea (2017). «Orientación  
estudiantil y desempeño  
académico en Ingeniería»  
En: InterCambios, Vol. 4, n.º 1.

# Orientación estudiantil y desempeño académico en Ingeniería

## Student orientation and academic performance in engineering

### Resumen

*Se presentan resultados del trabajo realizado en conjunto entre el Espacio de Orientación y Consulta (EOC) y la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería sobre el seguimiento y análisis del impacto de las acciones del EOC en el período 2015-2016. El análisis, que articula datos cualitativos y cuantitativos, se centra en el vínculo entre las entrevistas individuales de orientación y seguimiento dirigidas a estudiantes que cursan las matemáticas de primer año y su desempeño académico posterior. Los primeros resultados indican que las actividades de orientación dirigidas a la organización y planificación del estudio pueden incidir positivamente en la mejora del rendimiento y el avance de los estudiantes. Se encuentran diferencias estadísticamente significativas para la aprobación y exoneración de Cálculo 1, curso clave en el inicio de las carreras de ingeniería, a favor de quienes transitan por el EOC. A partir del trabajo de articulación se espera contar con más y mejores elementos para la toma de decisiones a nivel institucional que permitan potenciar acciones que favorezcan la permanencia y el avance estudiantil en las carreras, así como identificar nuevas estrategias para abordar esta problemática.*

### Palabras claves:

Orientación estudiantil, Rendimiento académico, Ingeniería.

### Abstract

*This paper presents the results of the joint work between the Orientation and Consultation Space (Espacio de Orientación y Consulta, EOC) and the Teaching Unit of the Faculty of Engineering on the monitoring and analysis of the impact of the EOC actions in the period 2015-2016. The analysis, which articulates qualitative and quantitative data, focuses on the link between individual orientation interviews aimed at first year math students and their subsequent academic performance. The first results indicate that the orientation activities directed to the organization and planning of the study can positively influence in the improvement of the performance and advancement of the students. There are statistically significant differences for the approval and exemption of Calculus 1, critical course at the beginning of engineering careers, in favor of those who transit through the EOC. From the work of articulation, it is expected to have more and better elements for decision making at institutional level that allow to promote actions that favor the permanence and the student progress in the careers, as well as to identify new strategies to address this problem*

### Keywords:

Student orientation, Academic performance, Engineering.

## 1. Introducción

El fracaso académico y la necesidad de desarrollar políticas educativas inclusivas son preocupaciones presentes en la realidad educativa de Uruguay y el mundo (Carabajal, 2014). El acceso de estudiantes a la educación superior se ha visto incrementado tanto a nivel mundial como regional. América Latina ha pasado de una elite de unos miles de estudiantes que accedían a la educación superior a una situación de masificación. En este contexto, la matrícula aumentó 45 veces de 1950 a 2006, producto de una transformación en la estructura política y social (Didriksson, 2008). El acceso a la educación superior a partir del año 2000 creció un 50% y en varios países comienza a abandonar su tradicional carácter socialmente restringido (UNESCO, 2015).

En Uruguay, el área científico-tecnológica es una de las que han experimentado mayor tasa de crecimiento; particularmente en la Facultad de Ingeniería (FIng) de la Universidad de la República (Udelar) la cantidad de estudiantes activos aumentó de 568 a 7.569 entre los años 1960 y 2012. Paralelamente a esta realidad, persisten una baja tasa de titulación (28%) y una importante desvinculación (50%) (Udelar, 2015).

El proceso de democratización de la enseñanza ha consistido mayoritariamente en un incremento cuantitativo de oportunidades de ingreso, aun cuando persiste la desigualdad educativa y la reproducción de inequidades sociales (Gentili, 2009). En particular, las políticas desarrolladas hasta el momento en la Udelar no han logrado mantener efectivamente a la mayoría de los estudiantes en el sistema, viabilizando permanencia y movilidad en condiciones de equidad (Curione y Míguez, 2011). Tal como sostiene Carabajal, es una responsabilidad de cada institución conocer y considerar su rol en la permanencia de los estudiantes universitarios (Carabajal, 2014). En dicha publicación, la autora también señala: «Los estudios muestran que es imprescindible dar

importancia a instancias de acompañamiento personalizado para que el joven pueda elaborar el proceso que implica hacerse estudiante universitario, que requiere de adultos, profesores referentes, tutores».

En la FIng los problemas que aparecen la masividad y el bajo nivel académico preuniversitario diagnosticado son algunas causantes del alto nivel de reprobación en unidades curriculares (UC) o cursos iniciales (Míguez, 2015; Enrich, 2015). La organización y planificación del estudio es una de las variables que se detectan con mayor incidencia en el resultado académico de los cursos del primer semestre (Chiavone *et al.*, 2012). En este contexto, la FIng desarrolla diversas actividades con el objetivo de contribuir a mejorar la situación de los nuevos estudiantes (Míguez, 2015). En particular, en 2011 se comienza a transitar un proceso para la conformación de un lugar de referencia institucional dedicado a la orientación a estudiantes, que finaliza en 2013 con la creación del Espacio de Orientación y Consulta para estudiantes (EOC).

Se presentan resultados del trabajo realizado en conjunto entre el EOC y la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería (UEFI) sobre el seguimiento y el análisis del impacto de las acciones desarrolladas por el EOC en el período 2015-2016. El análisis, que articula datos cualitativos y cuantitativos, se centra en el vínculo entre las entrevistas de orientación y seguimiento dirigidas a estudiantes que transitan por el EOC y su desempeño académico posterior. Las UC consideradas en el análisis corresponden al área Matemática: Cálculo 1 (Cal 1) y Cálculo 2 (Cal 2), de 16 créditos cada una; Geometría y Álgebra Lineal 1 (Gal 1) y Geometría y Álgebra Lineal 2 (Gal 2), de 9 créditos cada una; todas son básicas del primer año de las carreras de ingeniería que ofrece la FIng. El crédito es la unidad con la que se miden las carreras universitarias y equivale a 15 horas de trabajo estudiantil; se otorga una vez aprobada la actividad.

La organización de este artículo es como sigue. La sección 2 describe el marco institucional de referencia en el cual se realiza el trabajo; se presentan el EOC, la UEFI y la vinculación entre ambos equipos de trabajo. La sección 3 introduce la actividad de orientación de los estudiantes por medio de entrevistas personalizadas. La sección 4 incluye los resultados del seguimiento y el análisis realizado acerca del rendimiento académico de los estudiantes que solicitan excepción de cursada al EOC, en el período considerado. Finalmente, la sección 5 exhibe las conclusiones y el trabajo futuro.

## 2. Contextualización

### 2.1. Espacio de Orientación y Consulta (EOC)

El EOC surge en 2013 como respuesta institucional a diversas problemáticas que presentaba el estudiantado. Previamente, estas eran atendidas por el espacio de atención de asistentes académicos de enseñanza, dependiente del Decanato. En 2011 se evidenció la necesidad de incrementar el número de horas de atención para efectuar entrevistas a los estudiantes, debido a que emergían situaciones que trascendían lo académico, sobrepasando el objetivo de dicho espacio y sus competencias.

Al mismo tiempo, comenzaron a desarrollarse los Talleres de Orientación al Inicio (TOI). Estos talleres, dirigidos a toda la población de ingreso, proponen, a partir del trabajo grupal, generar un espacio de acercamiento e intercambio con los estudiantes. Tienen como objetivo trabajar sobre modelos concretos de organización y planificación del estudio en diferentes unidades de tiempo, compartir estrategias de estudio en matemática y lograr mayor conciencia, autonomía y participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Chiavone *et al.*, 2012).

El objetivo general del EOC es propiciar instancias —grupales como en

los TOI o individuales— en las que se contemple la dimensión personal de cada proceso de aprendizaje, considerando las variables diferenciales para cada sujeto. De esta manera busca convertirse en un lugar de referencia para el estudiante durante su vida académico-estudiantil. En particular, se propone: atender consultas de estudiantes de forma personalizada; orientar en la organización y planificación de los estudios (planes de estudio personalizados), aprovechando la flexibilidad que brindan los planes de estudio basados en créditos; comunicar información general sobre la facultad; ofrecer información sobre becas; asesorar sobre estrategias de aprendizaje y técnicas de estudio; derivar consultas y solicitudes específicas de estudiantes a comisiones de carrera, delegados estudiantiles, docentes referentes, Bedelía y la UEFI, entre otros.

El EOC funciona actualmente en el Decanato de la FIng y brinda atención por tres vías: presencial (principalmente), telefónica y por correo electrónico. Está conformado por asistentes académicos de la FIng, integrantes con distintos perfiles profesionales y funcionarios administrativos con formación y experiencia en educación, a fin de abarcar las diversas consultas y situaciones que se plantean. La integración del equipo es una de sus fortalezas, ya que ha permitido el diálogo interdisciplinario continuo, condición necesaria para el abordaje de estas problemáticas. La coordinación y el trabajo conjunto con los directores de carrera, en particular, se vuelven un elemento clave en el engranaje del EOC, así como su vínculo con la UEFI para realizar el seguimiento de las trayectorias estudiantiles.

## 2.2 Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería (UEFI)

La UEFI realiza diferentes acciones que buscan analizar y aportar a la mejora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la FIng. Estas se desarrollan en dos áreas principales de

trabajo: Ingreso, Avance estudiantil y Rendimiento académico, y Formación didáctica. El equipo docente está conformado por integrantes con formación en didáctica de las ciencias, ciencias de la educación y estadística. En el trabajo del área Ingreso, Avance estudiantil y Rendimiento académico se incluye la realización del seguimiento y análisis del ingreso, así como del avance y rendimiento de los estudiantes de FIng en forma progresiva. Este análisis se centra principalmente en valorar la implementación del plan de estudios vigente desde 1997 y se realiza a partir de consultas a bases de datos. Los créditos acumulados por el estudiante cada año se definieron como indicador para determinar el avance en las carreras.

Es así que se realizan, entre otros: el estudio longitudinal de la evolución del colectivo estudiantil, determinando el avance general por carrera y franja de créditos; el seguimiento curricular; la determinación de indicadores e índices para la FIng como la duración promedio de la carrera, la acumulación anual de créditos, la acumulación global de créditos, el índice de avance. Los datos cuantitativos se complementan con la realización de entrevistas en profundidad y con el diseño y análisis de encuestas *ad hoc*.

### 2.3 Articulación EOC-UEFI

Desde 2016, el EOC y la UEFI trabajan de forma articulada para llevar adelante el seguimiento y el análisis del impacto de las acciones desarrolladas por el EOC. A partir de la consolidación del EOC y dado el número creciente de estudiantes que por él transitan cada semestre, resulta necesario diseñar un plan de seguimiento y análisis que permita conocer el impacto de sus acciones. Se busca contar con más y mejores elementos para la toma de decisiones a nivel institucional, que permitan potenciar las acciones que favorecen la permanencia y el avance estudiantil en las carreras, así como identificar nuevas estrategias para abordar esta problemática.

El trabajo EOC-UEFI articula datos cuantitativos y cualitativos de forma de enriquecer el análisis y comprender con mayor profundidad la complejidad de la realidad estudiada. Se analiza el avance académico de los estudiantes que transitan por el EOC a partir de los resultados de cursos y exámenes. Se comparan estos resultados con los de aquellos estudiantes que no solicitan excepción de cursada. Se identifican variables a considerar en el seguimiento que resultan *a priori* significativas, a partir de trabajos previos realizados por la UEFI en el seguimiento del plan de estudios. Los resultados cuantitativos se ponen en diálogo con los cualitativos que surgen del trabajo del EOC a partir de las entrevistas de orientación y seguimiento.

El intercambio continuo entre ambos equipos de trabajo aporta miradas complementarias que han permitido avanzar en la identificación de fortalezas de la orientación estudiantil para favorecer el desempeño académico de los estudiantes que transitan por el EOC.

## 3. Entrevistas de orientación y seguimiento

Complementariamente a los TOI y en función de la necesidad percibida a partir de los espacios grupales de los talleres, se estableció dentro del EOC un espacio de entrevistas individuales en profundidad (Chiavone *et al.*, 2012).

En las entrevistas de orientación y seguimiento se propone contemplar los elementos favorecedores y obstaculizadores del proceso de formación de los estudiantes, a fin de analizarlos en diálogo con los implicados, teniendo en cuenta la realidad particular de cada uno: grado de avance, dificultades observadas, tiempo disponible, situación laboral, entre otros. Dicho análisis contribuye al tránsito educativo de los estudiantes, a la vez que brinda elementos para la conformación de políticas que tiendan a la integración,

la permanencia y el avance académico. Específicamente, en conjunto con cada estudiante se revisa su plan de semestre y año, considerando la disponibilidad de tiempo efectivo que cada uno puede dedicar en función de su realidad. Se ayuda al estudiante a decidir su planificación respecto a qué cursar y qué rendir en forma de examen, se le brinda información sobre alternativas al currículo sugerido, a desistimiento a cursos, y dónde conseguir información válida. Asimismo, se sugieren nuevos métodos de estudio, incentivando fuertemente el estudio en grupo. A partir de estos encuentros, los estudiantes generalmente replantean su planificación, modifican o dejan sin efecto su solicitud, o desisten de otros cursos para favorecer el plan definido.

Semestralmente se realizan aproximadamente 200 entrevistas en profundidad a estudiantes que cursan por lo menos una unidad curricular de primer año. La vía de ingreso para las entrevistas es, en su mayoría, la solicitud de cursar una UC de primer año de manera excepcional, mediante un expediente a ser considerado por el EOC y Decanato. Dentro de las solicitudes de cursado excepcional, la más común remite a la solicitud de recurrir las matemáticas de primer año más allá del límite establecido institucionalmente. Según la reglamentación vigente para las poblaciones presentadas en este estudio, los créditos para las UC analizadas se logran obteniendo la ganancia del curso (entre 25% y 59% entre las instancias parciales) y la posterior aprobación del examen (60%), u obteniendo la exoneración (al menos 60% entre las instancias parciales). De no lograr la ganancia del curso en la primera cursada, el estudiante debe recurrarlo. Si tampoco obtiene la ganancia del curso en la segunda oportunidad (que constituye el límite establecido), queda automáticamente en condición de libre, habilitado a dar el examen. La única posibilidad para cursar más de dos veces es a través de un pedido de excepción que involu-

cra la realización de una entrevista, que es establecida por el EOC.

#### 4. Resultados y análisis estadísticos

En esta sección se presentan el seguimiento y el análisis de resultados académicos para los estudiantes que solicitaron excepción de cursada al EOC en 2015 (de aquí en adelante: *población 2015*) y en el primer semestre de 2016 (de aquí en adelante: *población 2016*), que corresponden a 236 y 188 casos, respectivamente.

En primer lugar, se presentan una descripción general de cada población (distribución por género, año de ingreso, créditos), así como la caracterización de las solicitudes realizadas. En segundo lugar, se analizan los resultados académicos obtenidos por los estudiantes de cada población y se comparan estadísticamente con los de aquellos que no solicitaron excepciones.

En el análisis de los datos: I) se consideran *créditos iniciales* aquellos créditos acumulados por el estudiante al inicio del semestre en que solicita la excepción; II) los resultados académicos para los cursos —exoneración, aprobación o reprobación— se consideran al finalizar el semestre en que se solicita la excepción, y III) los resultados académicos para los exámenes —aprobación o reprobación— se consideran luego de los tres períodos de examen siguientes a la finalización del semestre en que se solicita la excepción.

##### 4.1. Descripción general de las poblaciones

La distribución por género para cada población es similar a la de ingreso a la FIng: 77% varones y 23% mujeres (Loureiro y Míguez, 2015). La mayoría corresponde a generaciones de ingreso de los dos años antes de realizar la solicitud (2015: 65% 2014 y 2013; 2016: 61% 2015 y 2014); sin

embargo, tiene créditos iniciales en el rango 1 a 49, es decir, equivalentes al primer semestre de la carrera (2015: 51%; 2016: 49%). Al momento de realizar la solicitud mayoritariamente no trabajan (2015: 56%; 2016: 66%). Todas las variables de corte utilizadas no muestran diferencias estadísticas respecto de la composición poblacional por semestre.

Principalmente se otorga excepción para una sola UC por semestre (2015: 83%; 2016: 92%), por considerar que es la mejor opción para favorecer el desempeño de los estudiantes. Sin perjuicio de esto, se contemplan situaciones particulares que posibilitan la excepción para dos UC.

Las solicitudes corresponden a UC de primer año, siendo Cal 1 la más solicitada (2015: 58%; 2016: 53%). Las otras UC para las que solicitan excepciones son Gal 1, Gal 2 y Cal 2.

Cal 1 es la UC de primer año, común a todas las carreras de FIng, que posee la mayor carga horaria (16 créditos) y la que presenta típicamente menor tasa de aprobación en el primer semestre de las carreras de ingeniería.

##### 4.2. Análisis de resultados académicos

###### 4.2.1. Excepción para una única UC

A partir de los resultados académicos de la población 2015, se observa que los estudiantes a los que se otorga excepción para una sola UC son quienes logran más créditos: 27% una sola excepción y 18% dos excepciones. Este resultado apoya la decisión del EOC de conceder principalmente excepción de cursada para una sola UC —independientemente de la solicitud que realiza el estudiante en la entrevista inicial—, criterio que se profundizó en 2016, concediendo menos del 10% de excepciones para dos UC.

###### 4.2.2. Créditos iniciales

Considerando los créditos iniciales para cada población, se observa que

quienes solicitan excepciones con créditos ganados en alguna actividad previa presentan entre 3,8 (2015) y 8,8 (2016) veces más chances de lograr los créditos para la excepción solicitada que aquellos estudiantes con 0 créditos iniciales.<sup>1</sup>

Este resultado muestra que los estudiantes que en los primeros dos años de su tránsito por la FInG no han logrado créditos son los que presentan más dificultades para obtener los créditos correspondientes a una excepción. Este dato es coherente con la valoración que hacen los integrantes del EOC a partir de sus entrevistas. Para estos estudiantes no resulta suficiente brindar nuevas oportunidades de cursada, sino que parecen necesitar, además, un apoyo personalizado y constante a lo largo del semestre, que favorezca el desarrollo de estrategias de aprendizaje apropiadas. En el caso de Cal 1 y Gal 1 una alternativa pasa por sugerir fuertemente la variante en formato anual de dichos cursos semestrales.

#### 4.2.3. Resultados académicos en Cal 1

Los resultados académicos de los estudiantes de cada población se comparan con los de aquellos que cursan sin solicitar excepciones; se consideran en el análisis Cal 1, Gal 1, Cal 2 y Gal 2.

Para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados académicos, se construyen tablas de doble entrada y sobre ellas se realizan pruebas de significación estadística, tales como: pruebas de independencia  $\chi^2$ , pruebas exactas de Fisher y ajuste de un modelo log-lineal con término de interacción doble mediante una prueba de diferencias  $\chi^2$ . Luego, para aquellos valores significativos, se calculan cocientes de momios<sup>2</sup> u *odds ratio* en una versión

compacta (2 a 2) de la tabla anterior, en la cual se colapsan las categorías *Exonerar* y *Aprobar el curso* en una sola, para observar si esta presenta mayores chances respecto de *Reprobar el curso* para cada población con respecto al resto de los estudiantes. En este contexto, *independencia* significa que los resultados obtenidos por cada estudiante son independientes de haber transitado o no por el EOC en el período considerado. Se encuentran diferencias estadísticamente significativas para Cal 1 en los tres semestres considerados, respecto al modelo de independencia estadística, a favor de los estudiantes que transitan por el EOC en el mismo período. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para Gal 1, Gal 2 o Cal 2 para la población 2015; las ediciones anuales de Cal 1 y Gal 1 no se pudieron analizar por la poca cantidad de estudiantes que solicitan excepción de cursada. Para la población 2016, al momento de esta publicación se analizó solo Cal 1.

La hipótesis de independencia es rechazada en cada semestre (I-2015:  $\chi^2(2) = 19.447$  ( $p < 0,001$ ); II-2015:  $\chi^2(2) = 19.172$  ( $p < 0,001$ )) utilizando ambas herramientas estadísticas —los p-valores del estadístico de Fisher son muy similares a los anteriores—, mientras que los modelos log-lineales con término de interacción doble mostraron mejor ajuste a los datos que sus contrapartes independientes (I-2015:  $\chi^2(2) = 18,21$  ( $p < 0,001$ ); II-2015:  $\chi^2(2) = 15,68$  ( $p < 0,001$ )). Además, los cocientes de momios u *odds-ratios* mostraron al menos 2,3 veces más chances de aprobar el curso (I-2015: IC95% = (1,54; 3,56); II-2015: IC95% = (1,78; 6,56)) —respecto de reprobarlo— para cada población con relación al resto de los estudiantes,

reafirmando lo anterior.

En síntesis, el análisis indica que existen diferencias estadísticamente significativas en los resultados académicos de los estudiantes que solicitan excepción de cursada para Cal 1, en cualquiera de los semestres considerados; estos muestran entre 2,2 y 3,4 veces más chances de aprobar o exonerar Cal 1 que de reprobar el curso con relación al resto de los estudiantes.

Si se realiza el mismo análisis comparando la población 2015 solo con los estudiantes que cursan por segunda vez Cal 1 en el mismo período, las diferencias significativas se mantienen. Los estudiantes muestran 4,2 (primer semestre) y 2,2 (segundo semestre) veces más chances de aprobar o exonerar Cal 1 que de reprobar el curso con relación al resto de los estudiantes.<sup>3</sup>

Los primeros resultados obtenidos indican que las actividades de orientación dirigidas a la organización y planificación del estudio pueden incidir positivamente en la mejora del rendimiento y el avance de los estudiantes particularmente en el curso Cal 1. Cabe señalar que la Comisión de Políticas de Enseñanza y el Consejo de la FInG analizaron, en los últimos años, el rendimiento de estudiantes que cursaron más de dos veces UC (incluyendo algunas de primer año, como las Físicas) a las cuales se había eliminado temporalmente el límite de cursadas, sin mediar en estos casos intervención del EOC, y no se observaron mejoras<sup>4</sup>. A fines de 2016, el límite en estos casos se restableció<sup>5</sup>.

#### 4.2.4. Avance en las carreras

Se analiza el avance en las carreras para cada población, buscando identificar si quienes transitan por el EOC han avanzado en la carrera, independientemente del logro específico para

2 El cociente de momios u OR es una medida de asociación entre exposición y resultado; mide cuán factible es un resultado (en este artículo, salvar un curso) dada una cierta exposición (solicitar una excepción), en comparación con la chance de que ocurra el mismo resultado en ausencia de la exposición.

3 Población 2015 1 sem: IC 95% = (2,7; 6,5); Población 2 sem: IC 95% = (1,1; 4,2).

4 Resolución nro. 50 del Consejo de la FING, 15 de Noviembre de 2016 (expediente 061900-000277-16).

5 Sesión del 13 de Diciembre de 2016 del Consejo de la FING.

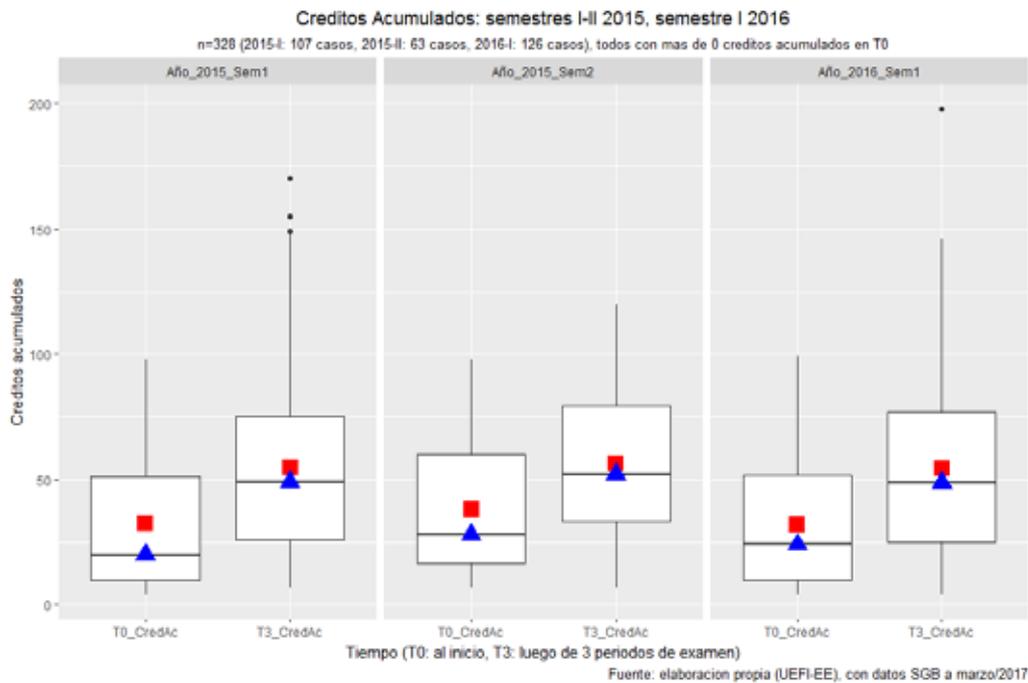


Figura 1. Comparación del avance en las carreras para las poblaciones 2015 y 2016 a partir de los créditos acumulados en T0 y T3.

la UC para la cual se les otorgó excepción. El avance se mide comparando créditos iniciales (T0) con créditos logrados transcurridos tres períodos de examen (T3). No se incluyen en este análisis los estudiantes con 0 créditos iniciales, por mostrar una diferencia significativa con el resto de la población en el logro de créditos.

Los estadísticos no paramétricos utilizados para verificar las hipótesis planteadas mostraron diferencias significativas para los tres semestres. Por ejemplo, para la suma de rangos de Wilcoxon los resultados fueron: 2015-I:  $W = 3651,5$  ( $p < 0,001$ ); 2015-II:  $W = 1302,5$  ( $p < 0,001$ ); 2016-I:  $W = 5031$  ( $p < 0,001$ ).<sup>6</sup>

En síntesis, se observa que ambas poblaciones avanzan en la carrera en el período considerado. En promedio, los estudiantes logran entre 19 y 23 créditos, lo que corresponde a los créditos de al menos dos UC. Esto se aprecia en la figura 1, en la que los diagramas de caja respectivos hacen

referencia a cada semestre analizado, mostrando tanto la dispersión —longitud de la caja y barras verticales— como los valores medios (cuadrado: promedio o media aritmética; triángulo: mediana, coincidente con la línea horizontal dentro de cada caja).

## 5. Conclusiones y futuros trabajos

La población que transita por el EOC en el período considerado está conformada principalmente por estudiantes que transcurridos dos años desde su ingreso a la FIng no han logrado los créditos correspondientes al primer semestre de las carreras de ingeniería.

Dentro de esta población surge un subgrupo que requiere de acciones específicas destinadas a acompañar su tránsito por las UC, los estudiantes con 0 créditos iniciales. En el espacio de entrevista se observan dificultades

específicas en las estrategias de aprendizaje que utilizan, identificándose el aprendizaje memorístico como característico. Comparten, a su vez, una mala planificación de la cursada y un pobre conocimiento metacognitivo. Para esta población es necesario complementar el espacio de entrevista con acciones específicas que favorezcan el proceso de conocimiento metacognitivo y el desarrollo de estrategias de aprendizaje apropiadas. Esto puede ser trabajado con grupos de estudio enmarcados en un proyecto de tutorías académicas que acompañen el tránsito del estudiante. Del mismo modo, los dispositivos alternativos de cursada, como los cursos anuales de matemática, parecen constituirse en una fuerte recomendación para esta población.

La orientación a través de las entrevistas muestra tener resultados concretos en el desempeño académico de los estudiantes, específicamente para el curso Cal 1. Este resultado es particu-

<sup>6</sup> Estadístico de suma de rangos de Wilcoxon (W): utilizado para cuantificar si los valores medios de ambos grupos (medidos en T0 y T3) presentan diferencias estadísticamente significativas.

larmente significativo, dado que es la UC que presenta el mayor desafío para los estudiantes de la FIng al inicio de sus carreras, y da cuenta del impacto del trabajo de orientación realizado. Como se comentó previamente, en UC donde se eliminó temporalmente el límite de cursadas, sin mediar intervención del EOC, no se detectaron mejoras en el desempeño de los estudiantes. Por otra parte, se observa que los estudiantes que transitan por el EOC continúan progresando en sus carreras independientemente del resultado académico en la UC a la cual se concedió la excepción. La permanencia y el avance de los estudiantes en la FIng son objetivos centrales del EOC. El primer año de trabajo conjunto EOC-UEFI ha permitido visualizar e identificar variables interesantes, sobre las cuales será necesario seguir investigando, para el análisis de las poblaciones que transitan por el EOC. Los trabajos que se pueden lle-

var adelante a futuro son múltiples y variados. En particular, se continuará con el análisis en profundidad de las poblaciones 2015 y 2016, incluyendo el segundo semestre de 2016 a partir de julio 2017, cuando la población se encuentre en las mismas condiciones temporales que las anteriores. Interesa también estudiar las razones que explican las diferencias observadas en los diferentes semestres considerados. Transcurridos dos años para cada población, se utilizarán los indicadores de la Udelar para contar con resultados sobre la permanencia en la institución. También interesa explorar la incidencia que otras variables, como género, cantidad de UC cursadas por semestre y horas de trabajo, puedan tener en los resultados académicos. Se considera necesario continuar profundizando el trabajo de articulación EOC-UEFI mediante el seguimiento sistemático de las poblaciones que cada semestre transitan por el EOC. Se

espera que ello permita contar con más y mejores elementos para la toma de decisiones a nivel institucional que potencien las acciones que favorecen la permanencia y el avance estudiantil en las carreras, así como identificar nuevas estrategias para abordar esta problemática. Los resultados aquí presentados alientan a seguir en este camino.

### Agradecimientos

Al magíster Ramón Carballo por las consultas a la base de datos de Bedelía de la Facultad de Ingeniería. A los integrantes anteriores y actuales del EOC, ya que este artículo es producto del trabajo de un grupo altamente comprometido con la orientación estudiantil. En particular, a Virginia Vilche, Gonzalo Cousillas, Emiliano Merlo, Ana Carlozzi, Sofía Aemilius y Roxana Valentin.

### Referencias bibliográficas

- AGRESTI, A. (2002). *Categorical Data Analysis*. New Jersey: Wiley. 2<sup>nd</sup> edition.
- CARABAJAL, S. (2014). La permanencia del estudiante durante el año de ingreso a la Universidad de la República. Una construcción colectiva. *InterCambios*, vol. 1, n.º 1, 72-81.
- CHIAVONE, L.; CURIONE, K.; LUNA, C. y MÍGUEZ, M. (2012). Ingresar, pertenecer, permanecer. Talleres de Orientación al Inicio, una experiencia camino a la integración. *Revista Alternativas*, 16 (62-63), 56-65.
- CURIONE, K. y MÍGUEZ, M. (2011). ¿Multiplicar el acceso o hacer efectiva la permanencia? Reforma Universitaria: Universidades Latinoamericanas y Desarrollo. Uruguay.
- DIDRIKSSON, A. (2008). Contexto global y regional de la educación superior en América Latina y el Caribe. En GAZZOLA, A. y DIDRIKSSON, A. (comps.). *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe*, IESALC.
- ENRICH, H. (2015). Desempeño estudiantil en la Facultad de Ingeniería. *InterCambios*, vol. 2, n.º 1 40-47.
- GENTILI, P. (2009). El derecho a la educación y las dinámicas de exclusión incluyente en América Latina (A sesenta años de la Declaración Universal de los Derechos Humanos). *Revista Iberoamericana de Educación*, 49 (1), 19-57.
- LOUREIRO, S. y MÍGUEZ M. (2015). Ingeniería. Mayor ingreso de varones. Mejor desempeño de mujeres. *Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería*, 4 (8), 1-7.
- MÍGUEZ, M. (2015). *Diagnóstico al ingreso en la Facultad de Ingeniería y acciones desarrolladas. La evaluación en la educación superior: un escenario de controversia*, vol. 2, 80-103. Montevideo: CSIC, Udelar.
- MÍGUEZ, M. y LOUREIRO, S. (2013). Estudio sobre deserción en la Facultad de Ingeniería de la Udelar. *Revista de la Asociación de Ingenieros del Uruguay*, vol. 69, 32-34.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM (2016). *R: A Language and Environment for Statistical Computing, version 3.3.2*. R Foundation for Statistical Computing. Viena. Última consulta: junio 2017. <<http://www.r-project.org/>>.
- UNESCO (2015). *América Latina y el Caribe. Revisión regional 2015 de la Educación para Todos*. Última consulta: junio 2017. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002327/232701s.pdf>>.
- UDELAR (2015). *Estadísticas básicas 2015 de la Universidad de la República*. Dirección General de Planeamiento de la Universidad de la República. Última consulta: junio 2017. <[http://planeamiento.udelar.edu.uy/publicacion\\_generica/estadisticas-basicas-2015/](http://planeamiento.udelar.edu.uy/publicacion_generica/estadisticas-basicas-2015/)>.