

# **XIII DoMEFA**

**Reunión Nacional de Docentes de Matemática  
en Carreras de Agronomía, Forestal y Afines  
de la República Argentina**

## **LIBRO DE ACTAS AÑO 2017**

**Organizado por la Cátedra de  
Matemática**

**de la Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Rosario**

Libro de Actas : XIII DoMEFA Reunión Nacional de Docentes de Matemática en Carreras de Agronomía, Forestal y Afines de la República Argentina / Gabriela Fernández Di Matteo ... [et al.] ; compilado por Gabriela Fernández Di Matteo ; Santiago Cueto. - 1a ed compendiada. - Zavalla : Fundación Ciencias Agrarias, 2017.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-987-46406-1-1

1. Matemática Aplicada. 2. Ciencias Agrarias. 3. Ciencias Forestales. I. Fernández Di Matteo, Gabriela II. Fernández Di Matteo, Gabriela, comp. III. Cueto, Santiago, comp.

CDD 510.7

**Contenido y corrección:** a cargo de Comité de Revisión

**Diagramación y edición:** Prof. Gabriela A. Fernández Di Matteo

**Diseño y realización de tapas:** Prof. Gabriela A. Fernández Di Matteo



Hecho el depósito que marca la Ley 11.723

Realizado en la Argentina

© 2017

ISBN 978-987-46406-1-1

## **Una experiencia en Matemática I y Matemática II para contribuir a evitar el desgranamiento**

*Julio C. Acosta – Jorge A. González*

Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional del Nordeste

julioaforever@hotmail.com – jorgeariel1974@gmail.com

### **Resumen**

Esta experiencia se realiza en las asignaturas Matemática I y Matemática II de la carrera Ingeniería Agronómica, del Departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Nordeste. La experiencia que se expone corresponde a una acción de un plan para mejorar el nivel de retención de nuestros alumnos; su planificación y primera prueba se realizaron en el año 2015.

Se describen en esta presentación los problemas y situaciones que dieron origen a esta iniciativa, entre las que destacamos el hecho de que algunos alumnos al no regularizar, alguna de las asignaturas objeto de esta experiencia, optan por abandonar el cursado de la carrera y los objetivos del trabajo.

Se dan algunas características de la modalidad de cursado y aprobación de las asignaturas; su inserción en el plan de estudios de la carrera y régimen de correlatividades; los estudiantes, sus procedencias de origen, nivel de conocimientos de contenidos previos y necesarios para el estudio de las asignaturas; los docentes involucrados en esta innovación. Se analizan las diferencias cuantitativas entre 2 (dos) cohortes anteriores a la innovación y las cohortes 2015 y 2016.

**Palabras clave:** Desgranamiento en primer año; Factores de deserción del primer año; Deserción en Matemática de Agronomía

### **1. Marco Teórico**

Esta experiencia surge de la necesidad de implementar medidas tendientes a evitar el desgranamiento de los alumnos de primer año, los cuales, en general, suelen tener serias dificultades de conocimientos de contenidos principalmente para el inicio de sus estudios universitarios.

En una visión simplista se piensa que estos problemas se originan en cuestiones ajenas a la Universidad, como la mala formación en el nivel medio y/o la escasa predisposición de los alumnos a estudiar; sin embargo, no debemos desconocer la responsabilidad que tienen las propias instituciones universitarias (Leone, Veizaga, Conforte, Zanazzi, 2014), al asumir políticas de ingreso irrestricto, por ejemplo.

En este marco, pensamos que algunos de los problemas que inciden en el ritmo de avance de

los estudios universitarios de nuestros alumnos son universales y nuestra cátedra puede adoptar medidas adecuadas para contribuir a mejorar esa situación.

Gerdes, H. y Mallinckrodt, B. (1994) destacan que “los aspectos sociales, académicos, y personales - emocionales están fuertemente relacionados con una mayor retención”; procuramos con esta innovación ofrecer una propuesta académica que estimule el avance, principalmente para aquellos alumnos que por el motivo que fuere, se ven con más dificultades en el inicio de sus estudios.

El concepto de *resiliencia* se refiere, en el caso que nos ocupa, a la capacidad de los estudiantes para sobreponerse a las situaciones difíciles y la capacidad para superar la adversidad (Sriskandarajah, Bawden, Blackmore, Tidball y Wals, 2010; Lundholm y Plummer, 2010); se reconoce así que las entidades educativas pueden generar situaciones que no facilitan el avance normal, antes bien, a veces lo dificultan.

En Leone, L.; Veizaga, K.; Conforte, J. y Zanazzi, J. (2014) se identifican cuatro factores principales que inciden en el rendimiento de los alumnos en el inicio de sus estudios universitarios a saber:

- a) *Factores personales*: características individuales como competencias desarrolladas, experiencias previas, vocación, limitaciones, dificultades. Capacidad de auto adaptación del alumno a las condiciones del medio universitario.
- b) *Factores estructurales*: elementos del ambiente universitario que pueden tener influencia, como por ejemplo, medios disponibles; servicios brindados; infraestructura; sistemas informáticos.
- c) *Factores académicos*: refiere a la propuesta formativa e incluye tanto las actividades curriculares como las prácticas docentes, reglamentos o actividades extracurriculares.
- d) *Factores sociales*: hacen a la relación con los restantes actores, dado que a partir del ingreso el estudiante genera un nuevo mapa de vínculos y relaciones.

Estos factores están íntimamente relacionados; en esta experiencia buscamos abordar la problemática que nos ocupa dando respuesta a cada uno de los factores expuestos. En el solo hecho de la disparidad de procedencia de origen de los alumnos y de la enseñanza media tenemos conjugados los cuatro factores, ya que se trata de situaciones personales, a las que habrá que dar respuestas desde lo institucional, buscando una propuesta académica acorde; todo esto considerando los factores sociales expuestos. En nuestra región, cada establecimiento diseña sus propios programas, se genera la situación de tener un alumnado heterogéneo ya no solo en el nivel de conocimientos disciplinares previos necesarios, sino también en los contenidos mismos de los conocimientos se manifiesta la heterogeneidad. Situación ésta que se evidencia en el aula ya que nuestra Facultad no tiene examen de ingreso restrictivo.

## **2. Materiales y Métodos**

### **2.1. Facultad y carrera**

Esta experiencia se ubica en la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad

Nacional del Nordeste (UNNE). Se realiza en 2 (dos) asignaturas correspondientes al plan de estudios de la carrera Ingeniería Agronómica.

Se trata de las asignaturas Matemática I y Matemática II, que se dictan en el primer trimestre de primer año la primera de las asignaturas mencionadas y en el segundo trimestre de primer año la segunda. Matemática I no tiene correlativas ya que nuestra facultad, si bien ofrece un curso de nivelación, el ingreso es irrestricto; Matemática II es correlativa de Matemática I; asimismo son correlativas de Matemática II las asignaturas: de primer año: Física I y de segundo año Cálculo Estadístico y Biometría; e indirectamente Física II también lo es, al ser correlativa de Física I.

En el primer año, en el primer trimestre se cursan Matemática I y Química Inorgánica; en el segundo trimestre se cursan Matemática II y Morfología y en el tercer trimestre se cursan Física I, Agroclimatología y Ecología. Para cursar Física I los alumnos deben tener regularizada Matemática II. En el segundo año para cursar la asignatura Cálculo Estadístico y Biometría, que se dicta en el primer y segundo trimestre, los alumnos deben tener regularizada Matemática II y para cursar Física II que se dicta en el primer trimestre, los alumnos deben tener también regularizada Matemática II.

De manera que la réplica de las asignaturas Matemática I y Matemática II en el tercer trimestre de primer año (experiencia objeto de este trabajo), si bien les significa a los alumnos una nueva posibilidad de regularizar sus estudios de primer año, no les significa la posibilidad de un avance real en el plan de estudios; ya que Física I se constituye en el único inconveniente que encuentran aquellos alumnos que no regularizaron Matemática II en el primer cursado, al apelar al segundo cursado en el tercer trimestre, no pueden cursar Física I y esto les impide cursar luego en el primer trimestre de segundo año Física II. Sin embargo sí, podrán cursar Cálculo Estadístico y Biometría aquellos alumnos que hayan regularizado Matemática II en el segundo cursado.

## **2.2. Composición del equipo de cátedra**

El equipo de cátedra está compuesto por:

- Un Profesor Titular Ordinario con dedicación simple, que es responsable del dictado de las dos asignaturas. Tiene títulos de Magister en Metodología de la Investigación Científica (UNLa); Especialista en Metodología de la Investigación Científica (UNLa) y de Ingeniero en Construcciones (UNNE). Antigüedad en la docencia universitaria: 28 (veintiocho) años y en las cátedras 8 (ocho) años. Es docente investigador de la UNNE categoría III en el Programa de Incentivos.
- Un Profesor Adjunto Interino contratado por concurso, con dedicación simple, que trabaja en el dictado de las dos asignaturas. Tiene títulos de Magister en Enseñanza de la Matemática (UNNE); de Especialista en Investigación Educativa (UNNE) y de Contador Público Nacional (UNNE). Antigüedad en la docencia universitaria: 13 (trece) años y en las cátedras 6 (seis) años.

- Dos Jefes de Trabajos Prácticos Ordinarios con dedicación simple, que trabajan en las dos asignaturas. Tienen título de Profesora en Matemática y Cosmografía. Antigüedad en la docencia universitaria y en las cátedras de 10 (diez) y 5 (cinco) años respectivamente.
- Un Auxiliar docente de 1ra Categoría Ordinario por concurso, con dedicación simple; Tiene título Especialista en docencia Universitaria (UNNE) y de Profesora en Matemática y Cosmografía. Antigüedad en la docencia universitaria de 5 (cinco) años y en las cátedras de dos (dos) años.

A este personal estable, se sumaron con contratos por tres meses como personal de refuerzo a las cátedras, según las necesidades en la relación docente/alumnos en las comisiones de trabajos prácticos:

Para el primer trimestre, 3 (tres) docentes con categoría de Auxiliar docente de 1ra categoría que trabajan en el dictado de Matemática I; para el segundo trimestre, 1 (un) docente con categoría de Auxiliar docente de 1ra categoría que trabaja en el dictado de Matemática II. En el año 2015 para la experiencia objeto de esa presentación, se contrató para el tercer trimestre también 1 (un) docente con categoría de Auxiliar docente de 1ra categoría que trabajó en el dictado de Matemática I. Todas las docentes contratadas tienen título de Profesora de Matemática (UNNE), con antigüedad en la docencia universitaria que van de 12 (doce) a 7 (siete) años y en las cátedras de la FCA van de 5 (cinco) a 1 (uno) año.

### **2.3. De la modalidad de dictado de Matemática I y Matemática II**

Ambas asignaturas, como quedó dicho antes, son trimestrales del primer año, con 96 (noventa y seis) horas reloj de dictado. Se acreditan las asignaturas con un examen final al que se accede en condición de alumno regular o de alumno libre; el alumno regular debe rendir en el examen final solamente los contenidos de teoría en un examen oral, que tiene una instancia escrita donde el alumno puede preparar y ordenar los contenidos que expondrá. El alumno que se presenta al examen final en condición de alumno libre, debe rendir un examen escrito de trabajos prácticos y tras aprobar esa instancia para al examen de teoría en condiciones similares a la antes mencionada.

Para alcanzar la condición de alumno regular, los alumnos deben asistir al menos al 75% de las clases de trabajos prácticos, que se dictan dos veces por semana en clases de 2 hs. cada una y deben aprobar 2 (dos) exámenes parciales cuyos contenidos son exclusivamente de trabajos prácticos; cada uno de ellos tiene su instancia de recuperación y para aquellos alumnos que hayan aprobado al menos 1 (uno) de los parciales en cualquiera de las 4 (cuatro) instancias disponibles, existe una instancia más para recuperar el examen que queda aún sin aprobar. Cualquiera de los exámenes parciales se aprueba con 60 (sesenta) puntos sobre 100 (cien) puntos posibles. La asistencia a clases de teoría es libre y se dictan dos veces por semana en clases de 2 hs. cada una.

### **2.4. De los alumnos en Matemática I**

La cantidad de alumnos inscriptos para cursar la asignatura Matemática I entre los años 2011 y 2016 oscilan entre 307 y 385 entre ingresantes y recursantes; la cantidad de alumnos recursantes en el mismo período fue de 45 a 54; los valores detallados se presentan en Tabla 1, donde se presentan en forma detallada la cantidad de alumnos ingresantes y recursantes tuvimos en cada año; y cuántos han regularizado<sup>3</sup> la asignatura.

Tabla 1

Matemática I	2011		2012		2013		2014		2015				2016			
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R*	1 <sup>***</sup>	2 <sup>****</sup>	I*	R*	1 <sup>***</sup>	2 <sup>****</sup>
Inscriptos	276	109	271	89	285	88	276	94	310	113	343	80	316	71	307	80
Regulares	172	45	165	43	182	42	157	44	174	54	194	34	190	30	163	27

\* Corresponde al total del 1<sup>er</sup> y 2do curso de Matemática I del año 2015.

\*\* Corresponde al 1<sup>er</sup> curso de Matemática I de los años 2015 y 2016.

\*\*\* Corresponde al 2do curso de Matemática I de los años 2015 y 2016.

Como dato relevante, podemos mencionar que en un porcentaje bastante significativo, son alumnos que se trasladan a residir en la ciudad de Corrientes en forma temporaria exclusivamente para la realización de sus estudios universitarios, proceden del interior de las provincias de Corrientes y Chaco, y de las provincias de Misiones, Salta y norte de Santa Fe.

## 2.5. De los alumnos en Matemática II

La cantidad de alumnos inscriptos para cursar la asignatura Matemática II entre los años 2011 y 2016 oscilan entre 232 y 313 entre ingresantes y recursantes; la cantidad de alumnos recursantes en el mismo período fue de 57 a 136 (precisamente en el año 2015); los valores detallados se presentan en Tabla 2, donde se presentan en forma detallada la cantidad de alumnos ingresantes y recursantes que tuvimos en cada año; y cuántos han regularizado<sup>4</sup> la asignatura.

Tabla 2

Matemática II	2011		2012		2013		2014		2015				2016			
	I	R	I	R	I	R	I	R	I*	R*	1 <sup>***</sup>	2 <sup>****</sup>	I*	R*	1 <sup>***</sup>	2 <sup>****</sup>
Inscriptos	210	68	220	58	251	62	209	57	199	107	240	66	161	129	232	58
Regulares	161	32	152	37	168	44	161	34	139	55	157	37	121	63	152	32

\* Corresponde al total del 1<sup>er</sup> y 2do curso de Matemática II del año 2015,

<sup>3</sup>La cantidad de Regulares del año 2016 incluye a 21 alumnos que han promovido la asignatura en una prueba piloto realizada en ese año.

<sup>4</sup>No se presentan resultados de la réplica de este año por no haberse dictado aún el curso.

\*\* Corresponde al 1<sup>er</sup> curso de Matemática II del año 2015.

\*\*\* Corresponde al 2do curso de Matemática II del año 2015.

### **3. Descripción de la innovación impulsada por la cátedra**

#### **3.1 Año de inicio**

La experiencia que exponemos se planificó en el año 2014 y se ejecutó hasta este momento solamente en el año 2015, teniendo previsto ejecutarse esta experiencia hasta el año 2017 al menos para mayor cantidad de valores para las variables que nos indican si la experiencia resulta exitosa o no.

La disyuntiva más importante surgida ha sido si la réplica debía ser una réplica exacta (en las mismas condiciones) del curso regular de cada una de las asignaturas o si debíamos proponer alguna diferencia; también se analizó si el curso de réplica debía ser accesible para la totalidad de los alumnos o solamente para aquellos que hayan cursado la asignatura en el ciclo lectivo de la réplica. Los criterios adoptados han sido: a) que el curso debía dictarse tal cual el curso regular, con clases de teoría y de trabajos prácticos, en el mismo tiempo y con las mismas condiciones de acreditación, de manera de ofrecer al alumno “una verdadera segunda oportunidad” y b) se decidió la inclusión de todos aquellos alumnos que quisieran asistir independientemente del año en que hayan cursado la asignatura no de ningún otro condicionamiento; con estas medidas hemos buscado atender a los cuatro factores antes mencionados (Leone, L. et al. 2014). Se dió respuesta así desde la cátedra, en las medidas de nuestras posibilidades a los factores institucionales y académicos incidentes en el desgranamiento.

#### **3.2. Descripción de las innovaciones introducidas**

No se modificaron los contenidos, ni la modalidad de dictado de clases, ni los materiales didácticos ofrecidos, ni la bibliografía sugerida. Las evaluaciones para acreditación tampoco han sido modificadas, las mismas han sido programadas y planificadas de la misma manera que se trabaja en los cursos regulares de cada una de las asignaturas involucradas. Esta acción se sustenta en dos ejes: por un lado no introducir asimetrías que puedan crear cualquier tipo de inquietud entre los estudiantes respecto a preferencias de turno de cursado y por la otra parte, si se introdujeran diferencias, estaríamos creando un nuevo escenario; que, aunque pudiera ser inclusive mas favorable para los alumnos, por “nuevo”, podría introducir nuevamente variables que incidan negativamente en los factores cuyos impactos de sus incidencias negativas venimos a minimizar.

La cantidad de alumnos que se han matriculado en los cursos réplicas del 3<sup>er</sup> trimestre, en Matemática I 80 (ochenta) alumnos y en Matemática II 66 (sesenta y seis) alumnos, posibilitaron que atendiendo 2 (dos) comisiones de trabajos prácticos en cada asignatura, la relación docente/alumnos mejoró notablemente, pasando cada comisión en Matemática I de casi 70 alumnos por docente a 40 alumnos por docente y en el caso de Matemática II de casi 60 alumnos por docente a 33 alumnos por docente.



En el dictado de las réplicas no es posible atender a las incompatibilidades horarias que se pudieran presentar con los de otras asignaturas, en razón de que los alumnos que se incorporan al sistema tienen situaciones académicas muy diferentes y se hace materialmente imposible satisfacerlas principalmente por razones de disponibilidad de aulas y de horarios y disponibilidad de docentes.

Algunos resultados cuantitativos de la experiencia se presentan en las Tablas 3 y 4

Tabla 3

Matemática I	2015				2016			
	1er cursado		2do cursado		1er cursado		2do cursado	
	I	R	I	R	I	R	I	R
Inscriptos	273	70	55	25	252	55	64	16
Regulares	174	20	22	12	137	26	23	4
% Regulares	63,74%	28,57%	40%	48%	54,37%	47,27%	35,94%	25%

Tabla 4

Matemática II	2015				2016			
	1er cursado		2do cursado		1er cursado		2do cursado	
	I	R	I	R	I	R	I	R
Inscriptos	174	66	25	41	137	95	26	32
Regulares	124	33	15	22	104	48	17	15
% Regulares	71,26%	50%	60%	53,65%	75,91%	50,53%	65,39%	46,88%

La Tabla 3 muestra los valores discriminados de cantidad de alumnos ingresantes y recursantes en cada uno de los cursados de Matemática I, donde se aprecia que en el año 2015, primer año de implementación de la innovación presentada, en el primer cursado el porcentual de alumnos ingresantes que regularizó la asignatura es muy superior al porcentual de alumnos recursantes que regularizó la asignatura, 63,74% vs. 28,57% mientras que en el segundo año de ensayo, el 2016, la diferencia del porcentual de alumnos regulares ingresantes vs. recursante ha disminuido notablemente, y tuvimos 54,37% vs. 47,27%; en prematuro aún para extraer conclusiones pero no perdemos de vistas que, algunos de los alumnos recursantes de 2016 lo hacían por tercera vez en un año, mientras en la situación anterior esto mismo les hubiera demandado dos años.

La Tabla 4 muestra los valores discriminados de cantidad de alumnos ingresantes y recursantes en cada uno de los cursados de Matemática II, donde se aprecia que: en el primer cursado de ambas cohortes 2015 y 2016, el porcentual de alumnos ingresantes que regulariza

la asignatura es superior al porcentual de alumnos recursantes que regularizan la asignatura sin grandes variaciones de un año a otro, pasó de 71,26% vs. 50% a 75,91% a 50,53%; la tendencia también se mantuvo en el segundo cursado, los porcentuales de regulares ingresantes v.s. regulares recursantes pasaron de 60% vs. 53,65% en 2015 a 65,39% a 46,88% en 2016.

#### **4. Evaluación de la experiencia y de los resultados**

Dado que la experiencia que nos ocupa se inició en el año 2015 y apenas contamos en la actualidad con datos de dos años, más allá de los incipientes resultados cuantitativos, solo podemos afirmar que el proceso se está desarrollando de manera muy satisfactoria.

##### **4.1. De Matemática I**

Los porcentuales totales de alumnos que regularizaron la asignatura en los años 2015 y 2016 en el curso regular del 1<sup>er</sup> cuatrimestre y 3<sup>er</sup> trimestre respectivamente se exponen a continuación: 56,56% y 42,50% en el año 2015; y en el año 2016 53,09% y 33,75% respectivamente.

Esto que permite conjeturar que los factores personales y sociales podrían estar siendo más incidentes que los factores estructurales y académicos en los alumnos que fracasan en el primer curso, ya que con el solo hecho del segundo dictado se mejoraron las condiciones de las variables de los dos últimos factores mencionados, sin embargo los resultados cuantitativos no son lo que cabría esperar, esto es que se mantenga al menos el porcentual del curso inicial.

De la Tabla 3 surge que de 99 alumnos ingresantes no han regularizado Matemática I, solo 55 se matricularon en el 2<sup>do</sup> cursado en el año 2015 y en el 2016 de 115 libresse matricularon al 2do curso 64; significa que habrían en los dos años han sido al menos 44 y 51 los alumnos inscriptos al 1<sup>er</sup> curso que decidieron interrumpir sus estudios; decimos al menos porque es posible que en el 2do cursado hayan algunos pocos alumnos que no han cursado Matemática I en los años 2015 o 2016 1<sup>er</sup> cursado y sin embargo se matricularon en el 2do cursado.

De los 44 alumnos que han desistido de sus estudios en 2015 hay 29 alumnos que no asistieron nunca a ninguna clase, con lo que quedan solamente 15 alumnos que tras fracasar en el cursado de Matemática I desisten de sus estudios en ese momento; en el caso de 2016 los valores registrados son: 115 alumnos libres y los que han recursado 64; es decir que 51 alumnos han desistido pero quitando los 47 alumnos que no han asistido nunca a clases quedan de la cohorte 2016 quedan 4 alumnos que habiendo cursado Matemática I desisten de sus estudios en instancia la del primer año.

##### **4.2. De Matemática II**

El número de alumnos recursantes ha disminuido de manera importante en el año 2016; de un promedio de 95 (noventa y cinco) alumnos recursantes entre 2011 y 2014 a 54 (cincuenta y cuatro) alumnos recursantes en 2016; es muy pronto y se cuenta con escasos datos aún para establecer alguna conjetura.

El porcentaje total de alumnos que regularizaron la asignatura en el curso regular del 1<sup>er</sup> cuatrimestre ha sido del 56,56% mientras que en el curso del 3<sup>er</sup> trimestre lo han hecho en 42,50% en el año 2015, mientras en el 2016 han sido 65,52% y 55,17% respectivamente, lo que permite conjeturar que los factores personales y sociales podrían estar siendo más incidentes que los factores estructurales y académicos en los alumnos que fracasan en el primer curso, ya que con el solo hecho del segundo dictado se mejoraron algunas condiciones de las variables de los dos últimos factores mencionados, sin embargo los resultados cuantitativos no son lo que cabría esperar, esto es que se mantenga al menos el porcentual del curso inicial.

De la Tabla 4 surge que en 2015 de 83 alumnos ingresantes que no han regularizado Matemática II solo 66 se matricularon en el 2<sup>do</sup> cursado; mientras en el 2016 esos valores son de 80 no regulares y 58 inscriptos; significa que habrían al menos 17 y 22 alumnos inscriptos al 1<sup>er</sup> curso en 2015 y 2016 respectivamente que decidieron interrumpir sus estudios; decimos al menos porque es posible que en el 2do cursado hayan algunos pocos alumnos que no han cursado Matemática II en el año 2015 o 2016 1<sup>er</sup> cursado y sin embargo se matricularon en el 2do cursado.

Los resultados expuestos nos permiten ser optimistas respecto de la innovación introducida, ahora no solo trabajamos en medir los resultados cuantitativos sino también en función de los mismos buscaremos métodos que nos permitan mejorar nuestros resultados en lo cualitativo.

## **Bibliografía:**

Leone, L.; Veizaga, K. Conforte, J. & Zanazzi, J. Modelos para explicar el desgranamiento en una carrera de Ingeniería. *Memorias del 12<sup>o</sup> Simposio Argentino de Investigación Operativa SIO 2014*, 25-32 (2014).

Gerdes, H. & Mallinckrodt, B. Emotional, Social, and Academic Adjustment of College Students: A Longitudinal Study of Retention. *Journal of Counseling and Development*, 72, (3), 281-88 (1994).

Sriskandarajah, N.; Bawden, R.; Blackmore, C.; Tidball, K. & Wals, A. Resilience in learning systems: Case studies in university education. *Environmental Education Research*, 16 (5-6) 559-573 (2010).

Lundholm, C., & Plummer, R. Resilience and learning: A conspectus for environmental education. *Environmental Education Research*, 16 (5-6), 475-491 (2010).

[Volver al Índice de Trabajos por Modalidad](#)

