



2019 10 al 13 de septiembre - Cartagena de Indias, Colombia

RETOS EN LA FORMACIÓN  
DE INGENIEROS EN LA  
ERA DIGITAL



# ¿INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN UNA FACULTAD DE INGENIERÍA? RELATO DE UN CASO (EXITOSO)

**Cristina M. Monti, María del Carmen Maurel, Nidia A. Dalfaro**

**Universidad Tecnológica Nacional  
Resistencia, Argentina**

## Resumen

El Grupo de Investigación Educativa nació en el año 1999, con el propósito de realizar análisis referidos a temas pedagógicos e institucionales específicos de una institución educativa. Este grupo, desde su inicio y por su composición interdisciplinaria, fue transversal a las problemáticas de la Institución.

El mismo surgió sobre la base del Equipo Interdisciplinario de Apoyo Académico, constituido por docentes de diversa extracción disciplinar. Aunque ninguno de los integrantes del Grupo contaba con experiencia específica en investigación educativa, se contó con la dirección de reconocidos investigadores en la materia, que fueron guiando el proceso de formación de estos docentes. Los mismos pertenecían a reconocidas instituciones superiores tales como la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), la Universidad Nacional de Rosario (UNR) y de UTN, la Facultad Regional Santa Fe. Actualmente está dirigido por una docente en Ciencias de la Educación, lo que posibilita una mirada amplia sobre los temas que se investigan, facilitando la integración de nuevos proyectos y nuevos investigadores interesados en la problemática educativa de las ingenierías que se desarrollan en la facultad. En la actualidad se encuentran en vigencia cinco proyectos, con un total de veinticinco (25) investigadores, además de becarios y tesistas de posgrado que radican sus tesis en el grupo.

Este trabajo muestra el trayecto recorrido por el grupo de investigación educativa denominado GIESIN, perteneciente a la universidad nacional tecnológica (UTN) Regional Resistencia de la provincia del Chaco, Argentina.

Este trayecto no solo refleja las temáticas abordadas en los trabajos de investigación educativa referente a la enseñanza de la ingeniería, sino que también muestra los alcances y los resultados obtenidos en las mismas desde sus primeros inicios. Creemos que, en el proceso de reconstrucción

sobre la genealogía de problemas del campo de la enseñanza de la ingeniería, se encuentra el sentido y el avance en los trabajos de investigación en el área educativa, que permiten una mirada global de los procesos implicados tendientes a la mejora en la formación de los profesionales.

**Palabras clave:** investigación, educación, ingeniería

### **Abstract**

*The Educational Research Group was born in 1999, with the purpose to make analyzes referring to specific pedagogical and institutional topics of an educational institution. This group, from the beginning and for its interdisciplinary composition, was transversal to the institution problematic. It emerged on the basis of Interdisciplinary Academic Support Team, constituted by teachers of diverse disciplinary extraction. Although none of the members of the Group had specific experience in educational research, we counted on the direction of recognized researchers in the subject, who were guiding the training process of these teachers. They belonged to recognized superior institutions such as the National University of the Northeast (UNNE), the National University of Rosario (UNR) and UTN, the Santa Fe Regional School. It is currently directed by Sciences Educational teacher, which allows a broad view on the topics being investigated, facilitating the integration of new projects and new researchers interested in the educational problem of the engineering that are developed in the faculty. At present, five projects are in force, with a total of twenty-five (25) researchers, as well as postgraduate scholarship students and thesis postgraduate who file their theses in the group.*

*This work shows the journey traveled by the educational research group called Geisin, belonging to the National Technological University (UTN) Regional Resistencia of the province of Chaco, Argentina.*

*This journey not only reflects the themes addressed in the educational research work related to the teaching of engineering, but also shows the scope and results obtained in them from its early beginnings. We believe that, in the process of reconstruction on the genealogy of problems in the field of engineering education, is the meaning and progress in the research work in the educational area, that allow a global view of the processes involved tending to improve the training of professionals.*

**Keywords:** *investigation – education - engineering*

## **1. Un poco de historia: los primeros hallazgos**

En los comienzos del grupo de investigación educativa se desarrollaron algunos proyectos que permitieron iniciar y dar continuidad al tratamiento de temas específicos relacionados con la enseñanza y aprendizaje de la ingeniería. Entre ellos podemos mencionar:

1. *“Evaluación de la Universidad: la función docencia. Análisis de los criterios empleados en los procesos de evaluación de los docentes universitarios a través del sistema de concursos y del Plan Global de evaluación de cátedras”*. Homologado e incentivado. Se desarrolló entre los años 1999-2002. Director: Ps. Enrique Barés. (UNR)

Este proyecto posibilitó la instalación de una cultura evaluativa en la Función Docencia que facilitó, en 1999, la extensión de la Evaluación Institucional a las demás Funciones. El Equipo interdisciplinario se consolidó como Equipo Técnico, generando un importante “Know how” que posibilitó su desempeño como apoyo fundamental en el proceso de Autoevaluación que se desarrolló en los años posteriores en la Universidad Tecnológica Nacional. Sobre la base de este Equipo se constituye el grupo de investigación que en ese momento se denominó GIE (Grupo de Investigación Educativa) Los resultados permitieron comparar los dos sistemas y sus implicancias en la evaluación de la función docencia y también; a- obtener y sistematizar información relevante para el mejoramiento académico; b- convertirse en una herramienta eficaz y de uso común para los Directores de Departamento y de los propios docentes que serán evaluados por uno u otro sistema c- posibilitar el monitoreo de la implementación del Nuevo Diseño Curricular de la UTN; d- promover la evaluación continua del proceso enseñanza-aprendizaje a través del sistema de evaluación global de cátedras ; e- realizar sugerencias prácticas para superar las dificultades.

Luego de un impasse surgido del quantum de trabajo que se registró a partir del año 2003 con la acreditación de carreras, el Grupo decidió continuar las labores investigativas con un nuevo proyecto denominado:

2. *“Desgranamiento temprano en la Facultad Regional Resistencia de la UTN. Evaluación de la influencia de factores cognitivos – motivacionales e institucionales.”* Homologado e incentivado entre los años 2006-2009. Directora: Mg. Nilda Corral de Zurita(UNNE)

Este proyecto facilitó la comprensión de algunos factores básicos a tener en cuenta en relación con la elección de carrera y la continuidad en la misma por parte de la población estudiantil. Se destacan las motivaciones intrínsecas del sujeto, como inicio de un proceso de autorregulación que resulta auspicioso para el futuro académico de estos jóvenes. Sin embargo, la motivación intrínseca manifestada en la elección de la carrera no influye en forma directa en las estrategias que utilizan los estudiantes para abordar sus estudios universitarios; pero sí parece influir en la permanencia de los mismos en el cursado de la carrera.

A posteriori, el Grupo desarrolló el siguiente proyecto:

3. *“La utilización del blended-learning como aporte a la construcción de conocimientos significativos para los alumnos de Ingeniería en Sistemas”*. Homologado e incentivado entre los años 2010-2012. Directora: Lic. Malva Alberto. (UTN, Santa Fe)

En este proyecto se analizaron las percepciones que tienen los actores acerca de la experiencia de blended-learning desarrollada. Se plantea la necesidad de repensar los supuestos en torno a los cuales se fundan aquellas valoraciones acerca de la modalidad, en estrecha vinculación con las percepciones, el comportamiento o rol ejercido por los alumnos y docentes, así como las decisiones

que se toman en torno a las estrategias (recursos, materiales, actividades, etc.) virtuales a implementar. Del análisis de las percepciones de los actores involucrados en la experiencia (alumnos y docentes) se desprende la actitud positiva hacia la misma; si bien en ambos casos se plantean cuestiones a mejorar o revisar, se valora como beneficiosa la experiencia.

Un hallazgo de este estudio ha sido el de obtener un perfil diferente para cada grupo de la experiencia, tanto para el seminario universitario y el de las materias del primer nivel o segundo nivel de la carrera; como también se pueden identificar perfiles diferentes para cada carrera. Para cada grupo se podrían identificar factores que en cada uno tienen un mayor peso en las innovaciones con TIC, los cuales han quedado identificados.

## **2. Consolidando líneas de investigación**

Los proyectos presentados iniciaron el desarrollo de nuevas líneas de investigación que se conformaron a partir de diferentes equipos de trabajo. Surge así, la elaboración de propuestas que versan sobre temáticas emergentes en el ámbito académico: 1-la formación basada en competencias, 2-el rendimiento académico en el área de las matemáticas y 3-la utilización de las tecnologías para mejorar la enseñanza.

En las dos primeras líneas de investigación se caracteriza por la construcción de un proceso evolutivo en donde se puede visualizar el avance en la profundización del tratamiento específico de las problemáticas planteadas. En tanto que la tercera ha ido respondiendo a las necesidades de fueron surgiendo.

1-La línea de investigación sobre aprendizaje basado en competencias está a cargo de la Mg. Nidia Dalfaro; se trabajaron tres proyectos, de los cuales dos se han finalizado y uno sigue vigente. El primer proyecto denominado "Relación entre las competencias reales de los aspirantes y las requeridas a los ingresantes en las carreras que se dictan en la FRR de la UTN". Se desarrolló en el período 2011-2013. Sus principales resultados refieren a las competencias básicas construidas por los ingresantes a la Facultad Regional Resistencia – Universidad Tecnológica Nacional, a lo largo del nivel medio y durante el cursado del Seminario de Ingreso a la universidad. Los resultados generales del análisis realizado mostraron un escaso desarrollo de las competencias matemáticas de egreso del nivel medio. Como así también de aquellas pretendidas luego de la aprobación del Seminario Universitario. Estos resultados plantearon algunos interrogantes respecto del impacto de la propuesta del Seminario en la construcción de competencias matemáticas para el estudio de las ingenierías ofertadas por la institución y desafían a este equipo de investigación en la propuesta de posibles reorientaciones para el mismo.

Por ello surge como interés el desarrollo de un segundo proyecto denominado; "Las competencias matemáticas y su desarrollo curricular en los primeros años en carreras de ingeniería. El caso de la Facultad Regional Resistencia". Período 2014-2016. Se fue avanzando en pos de realizar actividades concretas de implementación áulica para marcar una diferencia en los rendimientos académicos de los alumnos de los primeros años. La experiencia realizada permitió comprobar que, efectivamente, se pueden obtener mejores resultados cuando se aplican metodologías

didácticas activas para la consecución de competencias ingenieriles, específicamente el ABP. Asimismo, y con la experiencia ya adquirida, se pretende trasladar estos resultados positivos a las asignaturas integradoras de los primeros años. Estas asignaturas son las que fueron creadas en el Diseño Curricular justamente para desarrollar las competencias ingenieriles mediante la resolución de problemas.

Se plantea así, un tercer proyecto de investigación “El desarrollo de las competencias en materias integradoras de las carreras de Ingeniería Química y Electromecánica de la FRRe de la UTN” 2017-2019, se inscribe en la línea de Investigación – acción (I-A) porque pretende, no solamente continuar con el análisis de la problemática, sino además proponer acciones remediales. Se busca la comprensión de las características que asumen los procesos de enseñanza y aprendizaje involucrados en el desarrollo de las competencias en las materias integradoras y poder evaluar mejoras para el diseño y el desarrollo de propuestas de enseñanza y aprendizaje basadas en competencias ingenieriles específicas.

En relación con los resultados, se comprobó que la resolución de problemas constituye el mejor camino para desarrollar las competencias profesionales, ya que es capaz de activar las capacidades básicas del individuo. Por otro lado, esta estrategia de enseñanza, favorece no sólo el aprendizaje del contenido sino también el desarrollo de habilidades sociales vinculadas al estudio grupal y a la práctica profesional del ingeniero. A su vez, la puesta a prueba concreta de esta experiencia, permitió un replanteo en el rol de los docentes, quienes estaban acostumbrados al dictado de clases tradicionales. Los docentes reconocieron que tuvieron una mayor exigencia en cuanto a la preparación del material didáctico y al uso del tiempo para planificar y monitorear el progreso de los estudiantes y la evaluación.

En ese marco, surgió la inquietud de la carrera de Ingeniería Química de trabajar las denominadas competencias transversales, inquietud que se ha plasmado en un nuevo proyecto que se iniciará en el año 2020. Por otro lado, pero en relación directa con el tema se ha iniciado un proyecto denominado “La evaluación: una herramienta para la mejora de la práctica pedagógica.” (2019-2021). Los objetivos son 1. comprender los procesos de construcción de la evaluación continua que llevan a cabo los docentes que integran las asignaturas del primer año de la carrera de ISI de la FRRE de la UTN. 2. Generar conocimiento acerca de los procesos evaluativos por parte de los docentes de las asignaturas Física I y Algoritmos y Estructura de Datos de la carrera de ISI de la FRRe de la UTN.

2- La segunda línea de investigación que se desarrolló está relacionada con el estudio del rendimiento académico en el área del conocimiento matemático. Esta perspectiva de trabajo la lidera el Dr Antonio Humberto Closas y se generaron tres proyectos, dos de los cuales finalizaron y uno sigue vigente.

El primer proyecto denominado “Modelización estadística del rendimiento matemático en estudiantes de Ingeniería” (2011-2013), estudió el rendimiento matemático de estudiantes de Ingeniería en base a diferentes variables subyacentes en los determinantes de tipo personal y contextual. El interés surge por el hecho de que, en el período estudiado, no había sido posible

comprobar la disponibilidad de enfoques teóricos suficientemente sólidos y contrastados que ofrezcan un cierto panorama que permita explicar el fenómeno estudiado.

Un aspecto destacado de los resultados de este proyecto radica en que la totalidad de las variables personales que participan en las modelizaciones propuestas podrán ser plausibles de intervención educativa. Además, estos modelos se hallan en consonancia con el espacio curricular y el contexto socio-cultural de los sujetos de la muestra, por lo que las medidas psicoeducativas que se sugieren se encuentran ajustadas a la realidad académica de los jóvenes estudiantes.

A partir de la posibilidad de dar algunas respuestas válidas al fenómeno bajo estudio, es que se continuó con el desarrollo del proyecto "Ecuaciones estructurales para el modelado del rendimiento matemático en carreras de Ingeniería". (Período 2014-2016) El valor de utilizar en la práctica educativa una serie de acciones –las cuales se derivan luego de alcanzar los objetivos de este proyecto– que contemplen el tratamiento adecuado de los aspectos propios del alumno y de su entorno socio-familiar y académico, radica en presumir que las mismas producirán en el estudiantado una sucesión de efectos que tendrán inicio en el logro de una correcta formación en el campo cognitivo objeto de interés. Este resultado, a su vez, permitiría mejorar el desempeño de los alumnos en aquellas asignaturas específicas de las distintas carreras de Ingeniería.

Por otra parte, a través de este trabajo se ha aportado al sistema universitario de nuestro país y de otras regiones, así como a distintos niveles de enseñanza y disciplinas educativas. Esto es posible debido a la versatilidad que presenta la aplicación de técnicas estadísticas multivariantes como herramientas para el desarrollo de líneas metodológicas de investigación, en diferentes áreas de conocimiento. Por ello, se continúa con el proyecto "*Modelización estadística de las relaciones entre variables cognitivas motivacionales y el rendimiento matemático a través de métodos multivariantes.*" (Período 2017-2019), cuyo objetivo general consiste en la elaboración de modelos estadísticos, tanto funcionales como estructurales, que permitan explicar de qué manera ciertas variables cognitivas, motivacionales y afectivas se encuentran relacionadas con el rendimiento matemático en estudiantes de primer año de la FRRE-UTN.

3-La tercera línea, relacionada con la aplicación de las tecnologías se diversificó dando origen a varios proyectos:

Dirigido por el Dr. David Luis La Red Martínez, se desarrolló el proyecto sobre la "Determinación de Perfiles de Estudiantes y de Rendimiento Académico Mediante la Utilización de Minería de Datos". (Período 2013-2015). El análisis dimensional efectuado permitió obtener las principales características que determinan los perfiles de rendimiento académico, sea éxito o fracaso. Puedo observarse los patrones resumidos según las dimensiones de análisis. Patrones de características predominantes para cada perfil de rendimiento: Éxito académico y Fracaso académico.

Estos primeros resultados promovieron la continuidad en el desarrollo de esta línea de trabajo con el proyecto "Diseño de un modelo predictivo de rendimiento académico mediante la utilización de Minería de Datos", (Período 2016-2018). El propósito es el análisis de dos dimensiones principales de la problemática académica: la situación del alumno y el contexto educativo. Por lo tanto, se pretende tomar como base el análisis descriptivo (lo que pasó), y utilizar la analítica avanzada, con el objetivo de explicar el por qué, el qué va a pasar y cómo podemos abordarlo. Para el estudio se utilizarán distintas herramientas de Minería de Datos: clustering, redes neuronales, redes

bayesianas, árboles de decisión, regresión y series temporales, etc. Este trabajo incluyó al alumnado en su rendimiento final académico, su status y el nivel socioeconómico, cultural y actitudinal que influye en sus estudios, estableciendo perfiles posibles de éxito académico o fracaso. La determinación de estos perfiles proporciona la capacidad de pronosticar el rendimiento académico del alumnado futuro, del conocimiento de los factores que les afecta.

El proyecto "Modelización y desarrollo de un repositorio de objetos de aprendizajes para la gestión del conocimiento en la UTN-FRRe", (Período 2016-2018) liderado por la Mg. Ing. Liliana Raquel Cuenca Pletsch constituye otra línea de investigación iniciada y profundizada en el ámbito de la Facultad Regional Resistencia de UTN. Una vez iniciada la investigación y analizadas las posibilidades de integración del Repositorio a una Biblioteca Digital, se decidió avanzar con el ROA en tanto que la Dirección de TIC de la Facultad, en el marco de los requerimientos del sistema de Bibliotecas de la UTN, avanzaría en la biblioteca digital.

En virtud de ello se ha desarrollado un modelo de Objeto de Aprendizaje útil para el material didáctico que se diseñe en las cátedras y una herramienta de software que permite integrar la plataforma virtual Moodle con DSpace, aspecto de gran importancia en los casos en que se desee publicar material de estudios diseñados por los docentes y disponibles en la plataforma utilizada en la UTN.

El proyecto sobre "Laboratorio virtual, una alternativa para mejorar la enseñanza en los primeros años de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información" (Período 2014-2016), dirigido por la Mg Nidia Dalfaro, cuya finalidad fue establecer las bases de esta corriente investigadora, identificando objetivos, diseño e instrumentos que deberían ser empleados como estrategias innovadoras para la motivación del alumno de ingeniería en sistemas de información. De acuerdo con los resultados obtenidos, este proyecto se constituye en una línea estratégica para elevar las posibilidades de éxito en el cursado de las nuevas generaciones de ingenieros en sistemas.

Avanzando en este sentido, el proyecto "El uso de las TICs para favorecer la inclusión de las personas disminuidas visuales en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información" (período 2017-2019) dirigido por la Mg. María del Carmen Maurel; surge como iniciativa para dar respuestas a las necesidades de la población, detectadas en la actualidad en el ámbito universitario. Este proyecto, se plantea como objetivo evaluar el impacto de la utilización de herramientas digitales en la integración de disminuidas visuales en la carrera de Ingeniería en Sistemas de la UTN. FRRe.

Actualmente se han iniciado un nuevo proyecto; "Prácticas ágiles en la enseñanza de Ingeniería en Sistemas de Información" (2019-2021). El proyecto tiene como objetivo la aplicación de técnicas ágiles al proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera Ingeniería de Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Resistencia (UTN-FRRe). La adopción de estas técnicas permitiría el incremento de la motivación y de los resultados que los actores involucrados pueden obtener.

### 3. Para seguir trabajando

Podemos identificar a través del relato como se fueron entretejiendo las necesidades de la gestión académica con los estudios propuestos por el grupo de investigación a lo largo de estos veinte años.

El Grupo GIESIN intenta ofrecer una visión para la formación de las futuras generaciones de estudiantes de ingeniería y aportar elementos que puedan servir como ideas previas para el desarrollo de procesos de planeación de la educación en ingeniería. Esto es posible porque el grupo se ha consolidado, tiene investigadores formados, ha logrado el reconocimiento de la comunidad académica por la seriedad con la que encara sus estudios.

En estos años aumentó notoriamente el número de tesis de posgrado que han solicitado radicar sus tesis en el mismo como también la cantidad de becarios alumnos y egresados.

El GIESIN ha pasado de ser un equipo de trabajo a la condición de Grupo UTN, que en la estructura de la investigación en la universidad es un reconocimiento que exige determinados requisitos para su otorgamiento. Pero a la vez implica un mayor presupuesto y compromiso en su desarrollo.

Entendemos que la investigación es la base de la formación docente y de las prácticas pedagógicas. Consideramos que la investigación educativa es una necesidad no solo para los investigadores de profesión sino también para los docentes de todas las disciplinas en el ámbito universitario. Hoy, al docente le corresponde desempeñarse en una doble dimensión de su profesión. Por un lado, debe ser facilitador del desarrollo del aprendizaje de sus estudiantes y, por otro, ser un investigador de su propia práctica y de la actividad profesional y disciplinar. La investigación educativa favorece la transformación e innovación de las prácticas para mejorar la educación y los procesos pedagógicos que beneficie una excelente calidad en la vida académica y el desarrollo profesional de los estudiantes y por ende de la comunidad universitaria global.

Si bien los cambios en la mejora de la práctica de la enseñanza se fueron dando de manera progresiva, nos permiten dar cuenta, también, de los aprendizajes producidos al interior del Grupo de investigación. La posibilidad de consolidarnos como Grupo UTN de investigación educativa nos alienta a continuar, a partir de la valoración positiva de los estudiantes respecto del proceso y el trabajo con los docentes de las diferentes carreras involucradas hasta el momento.

Dicho lo anterior, entendemos que los cambios curriculares profundos sólo pueden llevarse a cabo a partir del relato de experiencias similares, poniendo a prueba las metodologías "recomendadas" en el campo propio, sin "importarlas", sino adecuándolas a los tiempos y matices institucionales, y de esta manera, ir conquistando y contagiando a otros en la tarea de innovar para la mejora del aprendizaje.

#### 4. Referencias

- CERNADAS, Alejandra; MAUREL, María del Carmen; SANDOBAL VERÓN, Valeria (2012) La percepción de los actores en la implementación de blended-learning. El caso de la FRRe. En: II Jornadas de Investigación en Ingeniería del NEA y Países Limitrofes. Organizadas por la UTN. Facultad Regional Resistencia. ISBN 978-950-42-0142-7. Consultado el 8 de abril del 2019 en:  
[http://www.frre.utn.edu.ar/secyt/paginas/view/item/ii\\_jornadas\\_de\\_investigacion\\_en\\_ingenieria\\_del\\_nea\\_y\\_paises\\_limitrofes](http://www.frre.utn.edu.ar/secyt/paginas/view/item/ii_jornadas_de_investigacion_en_ingenieria_del_nea_y_paises_limitrofes)
- CLOSAS, Antonio H.; ARRIOLA, Edgardo A.; AMARILLA, Mariela R. y JOVANOVICH, Ethel C. (2017). Relaciones funcionales entre las actitudes hacia la Matemática y los resultados académicos. En: XX EMCI Nacional y XII EMCI Internacional. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, en mayo de 2017. ISBN: 978-987-720-151-2, pp 309-317
- CUENCA PLETSCH, Liliana, DALFARO, Nidia A; MAUREL María del C.; SORIA, Fernando. (2012). El desgranamiento Temprano en la Facultad Regional Resistencia: Resultados y Conclusiones. EN: Revista La universidad Tecnológica Nacional en el Nordeste Argentino. Ed. edUTecNe. ISBN 978-987-27897-6-3. Argentina. Buenos Aires. Vol 1 N° 1, pp 87-96
- DALFARO, Nidia; DEMUTH, Patricia Belén; DEL VALLE, Graciela Y AGUILAR, Nancy. (2018). Hacia la integración efectiva de un modelo por competencias en las carreras de Ingeniería de la Facultad Regional Resistencia de la Universidad Tecnológica Nacional: entre la formación inicial y la formación docente. En: Revista Educación en Ingeniería de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería. ISBN: 859- 3918-1. Vol 13, pp 58-63
- LA RED MARTÍNEZ, D. L.; KARANIK, M.; GIOVANNINI, M y N. PINTO, N. (2015) Perfiles de Rendimiento Académico: Un Modelo Basado en Minería de Datos. En: Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa - Scientific Journal of Educational Technology; Volume IV – N° 01; pp. 12-30; ISSN N° 2255-1514; España.
- MAUREL, María del Carmen; DALFARO, Nidia Antonia; SORIA, Héctor Fernando. (2014) El laboratorio virtual: una herramienta para afrontar el desgranamiento. EN: Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Organización de Estados Iberoamericanos. (OEI). Libro de actas Sección: TIC y enseñanza de la química y de la física. Artículo: 677 ISBN: ISBN: 978-84-7666-210-6. Buenos Aires, Argentina. Consultado el 8 de abril del 2019 en: <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/677.pdf>
- SANDOBAL VERÓN, Valeria Celeste; CERNADAS, María Alejandra; CUENCA PLETSCH, Liliana Raquel; MAUREL, María del Carmen. (2016) ¿Pueden aplicarse las herramientas de evaluación web a la evaluación de Repositorios de Objetos de Aprendizaje? En: III Congreso Argentino de Ingeniería (CADI). IX Congreso de Enseñanza de la Ingeniería (CAEDI). Septiembre, 2016. Resistencia, Chaco, Argentina. ISBN 978-950-42-0173-1. Pág 2666-2675.

#### Sobre los autores

- **Cristina M. Monti:** Máster en Didácticas Específicas. Profesor titular. [cmmonti03@gmail.com](mailto:cmmonti03@gmail.com)

- **María del Carmen Maurel:** Master en tecnologías Informáticas aplicadas a la educación de la UNLP. Profesor Adjunto. mmaurel\_38@yahoo.com.ar
- **Nidia A. Dalfaro** 3: Master en Políticas y Gestión de la educación superior. Profesor titular. ndafaro@frre.utn.edu.ar

---

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2019 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)