

Mejora de las Estrategias Pedagógicas del DIIT-UNLaM

Oswaldo Sposito, Universidad Nacional de La Matanza, spositto@unlam.edu.ar

Gabriel Blanco, Universidad Nacional de La Matanza, g2blanco@unlam.edu.ar

Daniel Pontoriero, Universidad Nacional de La Matanza, dpontorierodiit@unlam.edu.ar

Bettina Donadello, Universidad Nacional de La Matanza, bdonadello@unlam.edu.ar

Nicolás Kotliar, Universidad Nacional de La Matanza, nkotliar@unlam.edu.ar

Resumen— El presente trabajo se elabora en el marco del Programa de Investigación MEP (Mejora de las Estrategias Pedagógicas) del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT) de la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM), localizada en San Justo, Provincia de Buenos Aires. A fin de dar difusión a uno de los proyectos que lo integran: “Proyecto de Mejoramiento de los Indicadores Académicos”; cuyas las premisas son: favorecer la adquisición de aprendizajes de calidad y la graduación de los estudiantes avanzados de las carreras de ingeniería de la Universidad. Objetivos. 1) Difundir las acciones que se desarrollan en el marco del Proyecto de Mejoramiento de Indicadores Académicos de Ingeniería 2017 y planes de mejora pedagógica para 2018. 2) Desarrollar a través de la acciones estratégicas las competencias ingenieriles suscritas por el CONFEDII [1]. Metodología. Entre dichas acciones cabe destacar: Expo Proyecto (“Expo Ingeniería”, “Expo Escuelas” y “Robolucha”), exposición anual que se lleva a cabo desde la Secretaría Administrativa y de Extensión del DIIT. Resultados. XIII Edición de la Expo Proyecto del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT) de la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM), llevada a cabo desde el 25 al 27 de Octubre de 2017, en la Sede San Justo, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Conclusiones. Se evalúan los aportes de la implementación de la Expo Proyecto (con un recorrido de las trece ediciones), al logro de sus objetivos previstos, así como se plantean desafíos de cara a la organización de la Expo Proyecto 2018.

Palabras clave— *mejora pedagógica, competencias ingenieriles, competencias emprendedoras.*

1. Introducción

Se pretende dar difusión al avance del Proyecto de Mejora de los Indicadores Académicos que se lleva a cabo en el Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT) de la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM), localizada en San Justo, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Dentro de sus objetivos cabe destacar:

I. Generar vocaciones tempranas y facilitar el tránsito entre niveles educativos.

II. Incrementar la graduación de alumnos avanzados.

En el marco de los objetivos enunciados se articula una de las actividades que integran al mismo que es la Expo Proyecto, que viene desarrollándose hace trece años en el DIIT –

UNLaM, es por ello que este aporte en concreto da difusión a los resultados de la Expo Proyecto 2017.

2. Materiales y Métodos

La Universidad Nacional de la Matanza (UNLaM) y en concreto el DIIT, han desarrollado diversas líneas de actuación a fin de cumplir con los objetivos estratégicos de aprobación y fomento de la formación de ingenieros en carreras técnicas y de grado universitario. Respecto a dicha formación se ha puesto un foco central en el trabajo temprano de las competencias ingenieriles definidas por la Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI) [2] (competencias tecnológicas y competencias sociales, políticas y actitudinales), suscritas por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería de la República Argentina (CONFEDI). Dentro de estas competencias, mencionamos como central en este trabajo la competencia para actuar con espíritu emprendedor.

Para cumplir los objetivos estratégicos mencionados ut supra, destacamos las siguientes acciones que lleva a cabo el DIIT:

Expo Proyecto. Exposición anual donde convergen “Expo Ingeniería”, “Expo Escuelas” y “Robolucha”.

- 1) Expo Ingeniería consiste en la presentación de los prototipos desarrollados por estudiantes de las asignaturas de proyecto fin de carrera de las distintas carreras técnicas y de grado que se ofertan en el DIIT.
- 2) Expo Escuelas, dirigida a estudiantes de escuelas secundarias técnicas que presentan en la misma prototipos de proyectos tecnológicos desarrollados en las Escuelas bajo convenio y asesoramiento de la UNLaM.
- 3) Robolucha, lucha de robots desarrollados por los estudiantes que participan de Expo Proyecto.

3. Resultados y Discusión

3.1 Expo Proyecto 2017

Cada una de las instancias “Expo” mencionadas y los procesos de trabajo intenso y de largo plazo que implican, representan una oportunidad sin parangón de desarrollar la “Competencia para Emprender” ya señalada por CONFEDI como una de las 10 competencias de egreso del ingeniero.

Además en 2017 se realizaron las siguientes actividades vinculadas a la exposición:

- Conferencia: Internet de la Cosas - Fundamentos, Tecnologías y Aplicaciones. El disertante, ha sido el Ing. Ignacio J. Zaradnik, ingeniero electrónico egresado de la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM).
- Conferencia: El Aire, Su energía para la vida y la industria. Dictada por el Ing. Jorge D. Bronzini, ingeniero mecánico egresado de la Universidad Tecnológica Nacional.
- Charla: Misión CubeSat FS2017: Desarrollo de Software para una misión Satelital Universitaria. Presentación de la Maestría en Desarrollos Informáticos de Aplicación Espacial (orientada a candidatos de UNLaM). La conferencia contó con tres disertantes.

Título del Trabajo

Ing. Pablo Soligo, Ingeniero de sistemas del segmento terreno FS2017. Ing. Eduardo Sufán, Ingeniero de sistemas del segmento terreno FS2017. Lic. Maria Cecilia Valenti, Responsable de dinámica orbital.

- Conferencia: Pensar en grande & Los puentes de General Paz. El disertante, el Ing. Raúl Ernesto Novoa, ingeniero civil egresado de la Universidad de Buenos Aires.

En la edición de 2017 se incrementó la asistencia de público estimándose la misma en 6.000 personas.

Se calificaron los proyectos teniendo en cuenta tres categorías: Impacto Social, Originalidad y Transferencia Tecnológica. A tal fin, se conformaron dos Comités Evaluadores conformados por un lado “Expo Ingeniería”: autoridades del DIIT, profesores seleccionados, integrantes de la Cámara de Industria y Comercio de La Matanza. Por otro, “Expo Escuelas”: integrado por docentes-tutores de prácticas profesionalizantes y representantes de la Cámara mencionada.

Este año han participado de la evaluación autoridades de otros Departamentos.

Participaron 20 escuelas técnicas estatales y privadas con un total de 61 proyectos. Se presentaron 34 proyectos de fin de carrera del DIIT y 10 robots en la Robolucha (4 de UNLaM y 6 de EEST).

En el Acto de Cierre y Premiación contamos con la visita de autoridades de la Dirección Provincial de Educación Técnico-Profesional, de las autoridades del DIIT, docentes de UNLaM y profesores de las escuelas secundarias.



Figura 1. Expo Proyecto 2017. Fuente: DIIT – UNLaM, 2017

Tabla 1. Premiación Expo Proyecto 2017

Categoría	
Impacto Social	
Proyectos UNLaM	Escuelas de Enseñanza Técnica
1. BastON	1. Pulse Driver
2. Mano Robótica	2. Dispositivo sensorial para personas con impedimentos visuales
3. Blindle	3. BondiGo!
Originalidad	
Proyectos UNLaM	Escuelas de Enseñanza Técnica
1. Touch Air	1. Exo – Ruta y Eco Casa
2. HelloBot	2. Ardubar
3. Sistema de visualización de precios	3. Gummis
Transferencia Tecnológica	
Categoría Proyectos UNLaM	Escuelas de Enseñanza Técnica
1. FDMusic	1. Luces Aeroled
2. Filtro pasivo monofásico para red doméstica o industrial	2. HOOVER 2.0
3. Auto Stalker	3. PRO-TEC
Robolucha	
1. Reaper (UNLaM)	Mención Especial: Sagitario (E.E.S.T.Nro. 10)
2. El Robo (UNLaM)	
3. Bender X (UNLaM)	

Fuente: DIIT – UNLaM, 2017.



Figura 2. Expo Proyecto 2017. Fuente: Elaboración propia.

La Expo Proyecto es una de las iniciativas puestas en marcha para mejorar la motivación de los estudiantes próximos a graduarse de las carreras de ingeniería informática y electrónica, con la consecuente incidencia en la mejora de los indicadores de egreso.

Se trata de una instancia en la cual los estudiantes literalmente se apropian de los conocimientos adquiridos a lo largo de toda su carrera y les dan una forma concreta: la de un proyecto con todos los visos y perspectivas de convertirse en un emprendimiento económico, más allá de su mera función como instancia de graduación. En ese sentido resulta de lo más palpable el entusiasmo y la inversión de energías y recursos (económicos, de promoción, etc.) en el emprendimiento, que es verdaderamente percibido por los estudiantes como una especie de “hijo” que deben echar a volar y en el que ponen todo para obtener una buena calificación en la instancia evaluatoria de los mismos. En suma, no existe una instancia, dentro de la carrera, que desarrolle más las competencias ingenieriles de ASIBEI, que el mencionado proyecto, ya que es allí donde los estudiantes ponen en juego en forma práctica y en un contexto lo más parecido a su vida profesional real, los conocimientos, habilidades y aptitudes que poseen (Fernandez March, 2006). [3]

Sin duda, ello contribuye al incremento en el volumen de egresados de los años 2014 a 2016 de 2 graduados (2014), 43 (2015) a 47 graduados (2016) en la carrera de ingeniería informática, con una media de ingresantes anual de 450 estudiantes y 3100 cursantes.

Según un reciente informe elaborado por el Centro de Estudios de la Educación Argentina (CEA), la UNLaM mantiene uno de los mejores índices de graduación de la Provincia y es la segunda Universidad a nivel nacional. Supera con amplitud el promedio de la región, que es 20,8 %; y el nacional, que asciende al 27,4%. Los datos se desprenden de las cifras suministradas por el Anuario de Estadísticas Universitarias 2016 publicado por la Secretaría de Políticas Universitarias. [4]

3.2 Discusión

Graves (1997:97) [5] resume en la idea de “meta-universidad”, el papel que está jugando el DIIT mediante la implementación del Proyecto de Mejora de Indicadores Académicos. La función del mismo es la de un intermediario educativo, orientado por un control de calidad, capaz de ofrecer certificaciones 'agregando' módulos de formación de muchas fuentes diferentes. La meta-universidad proporciona información a sus estudiantes sobre distintas posibilidades de formación de calidad contrastada, autentifica las transacciones entre los estudiantes y los educadores y mantiene un registro de la formación adquirida por los estudiantes a fin de que éstos puedan lograr la certificación de sus conocimientos.

La forma de trabajo dentro del DIIT es la de una serie de células que lideran cada una, en forma relativamente autónoma y al mismo tiempo con una coordinación general dentro del Proyecto de Mejoramiento de Indicadores Académicos.

Se trabaja en forma colaborativa desde las autoridades, personal docente-investigador y personal administrativo, en actividades complementarias de extensión, que permitan a los estudiantes y público en general adquirir e incorporar las competencias y los valores que identifican a la UNLaM como una institución educativa referente en Argentina, y cada vez en mayor medida en Latinoamérica, distinguida por el clima óptimo para formar parte de la misma y con grandes posibilidades de desarrollo personal y profesional.

Consideramos importante poner en relieve los valores que distinguen a la UNLaM: Incentivar en los estudiantes una formación que comprenda el espíritu emprendedor e innovador, la vocación de líderes comprometidos con el progreso de la comunidad, la honradez profesional, el respeto por la dignidad de la persona humana y su derecho a la verdad, la libertad y la seguridad jurídica, y el aprecio por los valores culturales, históricos y sociales de la comunidad y del país.

El proceso de mejora educativa del DIIT se encuentra en permanente adaptación a las necesidades de los estudiantes, desde fases muy tempranas de formación en la Escuela Secundaria, a fases de Graduación de las distintas carreras que ofrece el mismo, y de la comunidad de influencia del Partido de la Matanza y zonas aledañas. [6] y [7].

4. Conclusiones y recomendaciones

Para la obtención de los resultados, ha sido fundamental el liderazgo ejercido por las autoridades del DIIT y de los asesores académicos y pedagógicos.

Siguiendo un modelo integral de desarrollo de las personas, en el cual todos los colaboradores de la organización (personal docente y no docente), se integran en un proceso de aprendizaje que impacta en la unidad académica (DIIT) y por ende, en toda la organización (UNLaM).

Nos encontramos evaluando los aportes de la implementación de la Expo Proyecto (con un recorrido de trece ediciones), al logro de sus objetivos previstos, así como desafíos que se presentan a futuro en la organización de la Expo Proyecto 2018. Donde se analizarán distintos aspectos de mejora relevados: organización a nivel general, difusión, selección de proyectos, evaluación de proyectos, categorías de premiación, acto de cierre, entre otros aspectos; los cuales se orientan fundamentalmente, a la mejora e innovación pedagógica del DIIT en un contexto más amplio de la UNLaM.

Consideramos que en instancias futuras, “Expo-Proyecto” incluso podría transformarse en un espacio nacional y hasta en una escala mayor, para compartir realizaciones fruto

del aprendizaje por proyectos con un fuerte impacto sobre la motivación en la formación de ingenieros, desarrollando al mismo tiempo las competencias ingenieriles indicadas por ASIBEI.

5. Referencias

- [1] CONFEDI. Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. [Documento de Trabajo]. “Competencias en ingeniería”. Universidad FASTA. Mar Del Plata, 2014.
- [2] ASIBEI. Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería. <<<http://www.asibei.net/>>> [Fecha de Consulta: 09/06/2018]
- [3] MARCH, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.
- [4] La UNLaM mantiene uno de los mejores índices de graduación [Nota de Tapa]. El 1. Universidad, Noticias y Opinión. *06/08/2018. Año 14 – Número 576, pág. 10*
- [5] ADELL, JORDI. “Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información”. En *EDUTECH*, Revista, 1997.
- [6] SPOSITTO, O., BLANCO, G., PONTORIERO, D., DONADELLO, B., Y KOTLIAR, N. [Comunicación oral]. “Mejora e Innovación Pedagógica en el DIIT-UNLaM”. I CLADI. Paraná, Entre Ríos, Argentina. Los días 13, 14 y 15 de septiembre de 2017.
- [7] SPOSITTO, O., BLANCO, G., DONADELLO, B., JUAREZ, M. Y KOTLIAR, N. [Comunicación oral]. “Competencias Ingenieriles, Emprendedorismo y Expo-Universidad”. III Congreso Argentino de Ingeniería (CADI) - IX Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería (CAEDI). Resistencia, Chaco, Argentina. Los días 7, 8 y 9 de septiembre de 2016.