

Plan de Articulación Escuela Universidad

Oswaldo Sposito, Universidad Nacional de La Matanza, sposito@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 de la Secretaría Administrativa y de Extensión del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT) de la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM), localizada en San Justo, Provincia de Buenos Aires. Para dar difusión de uno de sus planes de actuación: “Articulación Escuela Universidad”, en el marco del Proyecto de Mejoramiento de los Indicadores Académicos del DIIT – UNLaM. Introducción: Desde 2006, se realizan diferentes acciones de articulación dentro de una estrategia más amplia de mejora de la formación de ingenieros y, en forma reciente, de arquitectura. A tal fin, se llevan a cabo: visitas a escuelas secundarias técnicas, talleres vocacionales, charlas para ingresantes, participación en ferias y exposiciones. En particular, anualmente se lleva a cabo Expo Escuela, donde alumnos de escuelas secundarias presentan proyectos tecnológicos (prototipos de desarrollos informáticos, electrónicos, de alto nivel). Estas acciones son realizadas en forma conjunta por un equipo de trabajo interdisciplinario conformado por docentes, no docentes y asesores pedagógicos del DIIT. Estrategias y actuaciones: Objetivo general: Estimular el ingreso de los estudiantes de las escuelas técnicas al DIIT-UNLaM, fomentando en fases tempranas: vocación tecnológica, fortaleciendo el desarrollo de la innovación y el desarrollo de competencias ingenieriles definidas por ASIBEI [1] y suscritas por el CONFEDI [2]. Método: Se llevan a cabo: a) Prácticas profesionalizantes. b) Expo Escuela. c) Visitas a escuelas. d) Talleres de despertar vocacional para alumnos de escuelas secundarias técnicas. e) Participación en ferias y exposiciones. Resultados: Se presentan los resultados de las distintas actividades de articulación escuela universidad 2017. En los cuales se puede vislumbrar que se mantiene el indicador de calidad percibida por los estudiantes mediante encuestas realizadas con un promedio superior a los 7.7 pts. Conclusiones: Se trabaja en forma colaborativa con la Secretaría de Extensión Universitaria de la UNLaM. El mismo centra su intervención en la mejora de actividades de extensión universitaria y en las prácticas docentes, por un lado, en flexibilizar y adaptar la oferta curricular, y por otro, en colaborar en el desarrollo de las competencias profesionales de los futuros ingenieros a través del diseño de situaciones de enseñanza-aprendizaje bajo una metodología colaborativa, activa y participativa.

Palabras clave— *articulación escuela universidad, despertar vocacional, competencias ingenieriles.*

1. Introducción

Se pretende dar difusión de uno de sus planes de actuación: “Articulación Escuela Universidad”, en el marco del Proyecto de Mejoramiento de los Indicadores Académicos del DIIT – UNLaM. 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.

Desde 2006, se realizan diferentes acciones de articulación dentro de una estrategia más amplia de mejora de la formación de ingenieros y, en forma reciente, de arquitectura. A tal fin, se llevan a cabo: visitas a escuelas secundarias técnicas, talleres vocacionales, charlas para ingresantes, participación en ferias y exposiciones. En particular, anualmente se lleva a cabo Expo Escuela, donde alumnos de escuelas secundarias presentan proyectos tecnológicos (prototipos de desarrollos informáticos, electrónicos, de alto nivel). Estas acciones son realizadas en forma conjunta por un equipo de trabajo interdisciplinario conformado por docentes, no docentes y asesores pedagógicos del DIIT.

2. Materiales y Métodos

Objetivo general: Estimular el ingreso de los estudiantes de las escuelas técnicas al DIIT-UNLaM, fomentando en fases tempranas: vocación tecnológica, fortaleciendo el desarrollo de la innovación y el desarrollo de competencias ingenieriles definidas por ASIBEI y suscritas por el CONFEDI.

Se llevan a cabo:

- a) Prácticas profesionalizantes. Destinadas a estudiantes de 7mo.año de escuelas secundarias técnicas, que realizan una estancia de estudios en la UNLaM de una duración de 200 hs.
- b) Expo Escuela. 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.
- c) Visitas a escuelas. En forma permanente, hay una persona especializada de la Secretaría Administrativa y de Extensión, que se acerca en forma diaria a las escuelas conveniadas y a aquellas de la zona de influencia para ver las necesidades de los estudiantes y organizar actividades en forma colaborativa.
- d) Talleres de despertar vocacional para alumnos de escuelas secundarias técnicas. Anualmente se llevan a cabo dentro de la UNLaM y en las escuelas talleres de despertar vocacional, orientados a aclarar las dudas que puedan tener los estudiantes interesados en la oferta formativa del DIIT-UNLaM y en motivarlos a ser parte de la Universidad.
- e) Participación en ferias y exposiciones. Periódicamente el DIIT participa en ferias y exposiciones organizadas por la Universidad a través de sus Secretarías de Extensión Universitaria y por la Dirección de Pedagogía Universitaria, y de actividades del Partido de La Matanza y de la Provincia de Buenos Aires.

Competencias ingenieriles

Título del Trabajo

Un tema sobre el cual está trabajando el CONFEDI en sus reuniones de trabajo es sobre la posibilidad de acreditar competencias previas para acceder carreras de ingeniería. Se ha tratado en la reunión plenaria 57ª Reunión Plenaria de CONFEDI.¹

A raíz de ello, considero importante mencionar a modo de ejemplo las 10 Competencias Genéricas de Egreso del Ingeniero Iberoamericano adoptadas por ASIBEI² como “faro” para las instituciones de los países integrantes, las cuales son:

Competencias tecnológicas:

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
- Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Competencias sociales, políticas y actitudinales:

- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- Aprender en forma continua y autónoma.
- Actuar con espíritu emprendedor.

Estas competencias son las que debe desarrollar cualquier ingeniero o técnico que se desarrolle en el ámbito empresarial del sector tecnológico.

3. Resultados y Discusión

Se presentan algunos resultados de las distintas actividades de articulación escuela universidad 2017.

3.1 Prácticas profesionalizantes

El modelo pedagógico llevado a cabo por los docentes/tutores y estudiantes de las prácticas profesionalizantes, hace hincapié en la tríada didáctica tutor - estudiantes de PP - contenidos, en vistas al desarrollo de competencias técnicas e ingenieriles.

1.1 ¹ 57ª Reunión Plenaria de CONFEDI 6, 7 y 8 de mayo – Villa Carlos Paz, Córdoba
<<<http://www.confedi.org.ar/blog/57%C2%BA-reuni%C3%B3n-plenaria-de-confedi-6-7-y-8-de-mayo-%E2%80%93-villa-carlos-paz-c%C3%B3rdoba>>>

² ASIBEI. Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería.

Título del Trabajo

Se realizaron algunas entrevistas a docentes de las prácticas profesionalizantes a fin de relevar el modelo pedagógico y estrategias didácticas implementadas en el aula.

Extracto entrevista 1:

- ¿Cómo organizas una clase?:
- “Trato de participar en los proyectos de ellos en la escuela... Autocad, creo que tarde diez semanas y ellos tardaron un día en saber qué es lo que tenían que hacer... hoy vinieron de una escuela que es de la Armada Argentina... Si antes quería hacer una clase muy estructurada, para mí fracasaba, ustedes tienen que aprender... fracasaba, los ayudo con la escuela en lo que tienen que aprender para obtener un resultado. Trabajamos en taller, extensión del proyecto final. La teoría se da incorporada a la aplicación. Taller de Sistemas de Representación”.
- “... en el mismo proyecto de trabajo de la misma escuela los hago trabajar en grupo, clase de tutorial, por grupito a medida que van avanzando, vamos partiendo de lo genérico a lo particular, si siguen con esa velocidad... hay chicos que vienen con distintas ausencias de enseñanza, a algunos los hice dibujar a mano y a otros con la computadora. Hay chicos que quieren salir adelante...”.
- “Sé que a lo mejor las estructuras en las clases que uno hace de una materia son distintas... Dan mucha robótica en la secundaria, muchos diseñan robot de lucha, esos los tengo en un grupo, hoy diseñaron chasis de un robot en Autocad. Traigan lo que tienen, empezaron a pasar los dibujos en Autocad. Otros están con un detector de gas... Hoy tuve cuatro grupos (de tres chicos cada uno)...
- ¿Cómo haces para motivar a los estudiantes?:
- “Como necesitan trabajar y recibirse, ellos saben que uno puede darles un aporte. Lo vinculan con un trabajo. Un chico me dijo un programa es una cosa más que yo sé. Pareciera como que están un poco desilusionados porque no saben las cosas que aprenden en la escuela para qué las aprenden. El taller tiene una suerte increíble, vas aplicando el conocimiento en una actividad misma que estás haciendo, el alumno va viendo para que aplica lo que está viendo. La transferencia es concreta en ese sentido... El respaldo teórico existe si pero se aplica, y esa aplicación ayuda muchísimo. Si bien es un proyecto, una idea que no sabe si va a existir o no, ve que lo va concretando con la máquina. Hay una satisfacción inmediata, conocimiento, y vuelve a practicarlo...”

En suma, se relevó como aspecto central a nivel pedagógico, la incorporación o eje (de acuerdo al área de que se trate) del taller como metodología de enseñanza. La importancia pedagógica de la misma es notable y se visualiza en dos aspectos que consideramos bien vinculados entre sí.

Por una parte, en la rapidez de la incorporación de saberes que posibilita, ya señalada en el primer fragmento de la entrevista: los estudiantes aprenden en una clase contenidos que al docente, formado en metodologías más “tradicionales”, le llevaron diez clases.

Título del Trabajo

Por otro lado, no podemos dejar de ver las oportunidades de motivación que brinda esta modalidad, al estar directamente vinculada al mundo del trabajo, lo cual dota inmediatamente de un sentido concreto a las prácticas a los ojos de los estudiantes y los estimula a realizarlas con ganas. Esta valoración de los aspectos prácticos fue numerosas veces relevada en las encuestas hechas luego de cada curso académico de prácticas: si existe un pedido de los practicantes en las encuestas relevadas, el mismo hace referencia a una mayor incorporación de estos aspectos, en detrimento de los puramente teóricos.

Es esta modalidad de taller la que conduce al desarrollo de competencias genéricas del perfil del ingeniero, tales como las señaladas por ASIBEI.

En 2017 se han acreditado 413 estudiantes de prácticas profesionalizantes, quienes han recibido su correspondiente certificado en el acto de entrega correspondiente.

En dicho acto de certificados, se les realiza una encuesta de carácter voluntario para ver el nivel de satisfacción de los mismos y en qué aspectos de la oferta de actividades educativas podemos mejorar. Las muestras realizadas a los largo de estos primeros años son superiores a un 10 % de los estudiantes que han acudido a lo largo de ese ciclo académico al DIIT-UNLaM.

En dichos resultados, a nivel general, se puede vislumbrar que se mantiene el indicador de calidad percibida por los estudiantes mediante encuestas realizadas con un promedio superior a los 7.7 pts. en las prácticas profesionalizantes. Podemos decir que en general los estudiantes de escuelas secundarias que realizaron prácticas profesionalizantes durante 2015-2017, se han manifestado conformes con las prácticas realizadas.

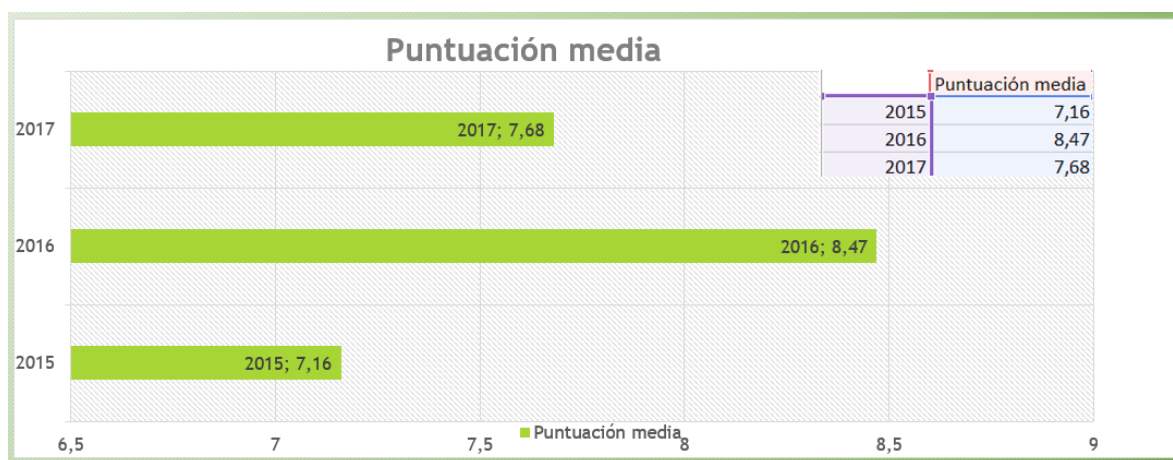


Gráfico 1. Resultados 2015-2017 Satisfacción Prácticas Profesionalizantes.

Fuente: DIIT – UNLaM, 2017

Se ponen de manifiesto algunos aspectos que pueden mejorarse a la hora de planificar las actividades de 2018: Información proporcionada a los alumnos antes, durante y al cierre de las prácticas (seguimiento), motivación y expertise de los docentes que imparten PP, material disponible para alumnos, adecuación de las prácticas ofertadas respecto a la especialidad de interés de los alumnos / de la escuela técnica, entre otros.

3.2 Expo Proyecto

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

Cada una de las instancias “Expo” (Escuela, Ingeniería y Robolucha) 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.

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).

Cabe destacar el nivel y calidad de los proyectos presentados por los estudiantes de escuelas secundarias, cada año nos sorprenden gratamente y es un lujo contar con jóvenes promesas que se acercan con entusiasmo y gran motivación a presentar a la Comunidad Educativa y de La Matanza los trabajos realizados en sus escuelas a lo largo del año, en articulación con el equipo del DIIT.

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

3.3 Discusión

Desde el DIIT intentamos trabajar en el desarrollo de competencias, valores e ideales de nuestros estudiantes desde fases tempranas de formación, a través de los distintos dispositivos educativos que ofrecemos a los mismos. Consideramos relevante citar a tal fin a Julia Kristeva (2011), quien señala: "El joven moderno necesita ideales que nadie le propone".

Kristeva (2018) dice: "Necesitamos transformar la enseñanza, introduciendo, por ejemplo, el acompañamiento personalizado del estudiante, el tutorado. Esto quiere decir, no sólo llenarle la cabeza con conocimientos, sino guiarlo hacia su maduración psíquica. Todo ese acompañamiento psicocientífico de la persona desde el jardín de infantes a la universidad, pasa por cierto conocimiento de la vida psíquica, que supone que el educador tenga un cierto conocimiento en ese terreno". [3]

Ponemos de 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.

De acuerdo con Fernández March (2006), el proceso de cambio del modelo educativo hacia un centramiento en el aprendizaje por competencias supone un gran "cambio cultural" para la Universidad como institución educativa, con varios pilares [4].

Probablemente el más importante de ellos sea el cambio de la metodología de trabajo en el aula indicado en el trabajo bajo la modalidad de taller de prácticas profesionalizantes y de desarrollo de los prototipos tecnológicos que los estudiantes de escuelas secundarias presentan en la Expo Escuela: "Cuestionamiento del modo de concebir la relación teoría-práctica, buscando espacios curriculares de integración y, metodologías de aprendizaje y enseñanza, que propicien un acercamiento a la realidad profesional como vía para conseguir un aprendizaje significativo, profundo y constructivo, que les permita seguir aprendiendo de manera permanente, porque habrán adquirido las estructuras mentales necesarias para afrontar nuevos y complejos problemas. En definitiva, este es el fin último y más importante de toda educación o formación. (Metodologías activas para la formación de competencias)" [4]

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. [5] y [6].

4. Conclusiones y recomendaciones

Se trabaja en forma colaborativa con la Secretaría de Extensión Universitaria de la UNLaM. El mismo centra su intervención en la mejora de actividades de extensión universitaria y en las prácticas docentes, por un lado, en flexibilizar y adaptar la oferta curricular, y por otro, en colaborar en el desarrollo de las competencias profesionales de los futuros ingenieros a través del diseño de situaciones de enseñanza-aprendizaje bajo una metodología colaborativa, activa y participativa.

Título del Trabajo

El trabajo personalizado que se lleva a cabo con las prácticas profesionalizantes y con expo escuela siguen una línea de trabajo educativa personalizada con los estudiantes más noveles que se acercan a nuestra comunidad en busca de desarrollar su talento y adquirir conocimientos y formación técnica orientada a las necesidades del mercado laboral actual.

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).

5. Referencias

- [1] ASIBEI. Asociación Iberoamericana de Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería. <<www.asibei.net>> [Fecha de Consulta: 09/06/2018]
- [2] CONFEDI. Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. [Documento de Trabajo]. “Competencias en ingeniería”. Universidad FASTA. Mar Del Plata, 2014.
- [3] KRISTEVA, J.<<<http://eltriunfodearciniegas.blogspot.com/2018/03/julia-kristeva-ciudadana-europea.html>>> [Fecha de Consulta: 09/06/2018]
- [4] MARCH, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.
- [5] 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.
- [6] 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.