

10034 APORTES A LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL MARCO DE UNA ASIGNATURA INTEGRADORA DE FIN DE CARRERA

Sonia I. Mariño⁽¹⁾⁽²⁾, Gladys N. Dapozo⁽¹⁾, Romina Y. Alderete⁽¹⁾, Paola Insaurralde⁽¹⁾

⁽¹⁾Departamento de Informática

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

Universidad Nacional del Nordeste

Av. Libertad 5450, 3400, Corrientes

Corrientes, Argentina

⁽²⁾simarinio@yahoo.com

Resumen: En el trabajo se describe una experiencia relacionada con la formación profesional de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información de la FaCENA-UNNE. Particularmente comprendida en acciones de capacitación continua que aseguran contar con un profesional TIC actualizado en un complejo mundo laboral. Éstos espacios de formación continua ofrecen a los estudiantes próximos a graduarse, alternativas de vinculación con el mundo del trabajo, y en algunos casos podría derivar en futuros desarrollos profesionales.

Palabras clave: CAPACITACIÓN CONTINUA, VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-CONTEXTO, CARRERAS TIC.

Introducción

En la compleja Sociedad del Conocimiento, la tecnología es un instrumento que brinda y genera una diversidad de aplicaciones en distintos dominios.

El Sector de Servicios y Sistemas Informáticos (SSI) en la Argentina sostiene la relevancia de una sólida formación profesional que se inicia desde la Universidad y en la que es menester el compromiso de los gobiernos y las empresas.

En Sadosky [1] se menciona el Régimen de promoción del sector de SSI, estableciendo su plan de acción para el periodo comprendido desde el año 2004 al año 2020.

Una constante en el mercado laboral es que egresan menos informáticos que los que realmente se necesitan, se dispone un egresado de carreras informáticas cada 6000 habitantes; siendo el desafío bajar esa tasa a uno cada 4000 [2].

En Argentina, la demanda supera el número de recursos humanos formados en Informática y la necesidad de una “respuesta rápida” lleva a las empresas a tomar alumnos para su empleo inmediato [3]. Es responsabilidad de la carrera dotar a los estudiantes de competencias curriculares y de aquellas que fortalecen su formación como profesionales en la sociedad del conocimiento.

En el proceso de acreditación de las carreras de Informáticas, los estándares establecidos para las titulaciones de Licenciatura en Sistemas y Sistemas de Información son fijados en la Resolución 786/09 del Ministerio de Educación [4]. se

Así, se destaca que: “El plan de estudio debe incluir actividades de proyecto y diseño de sistemas informáticos, contemplando una experiencia significativa que requiera la aplicación integrada de conceptos fundamentales de la currícula (Ciencias Básicas, Teoría de la Computación, Algoritmos y Lenguajes, Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información, Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes), así como habilidades que estimulen la capacidad de análisis, de síntesis y el espíritu crítico del estudiante, despierten su vocación por la innovación y entrenen para el trabajo en equipo y la valoración de alternativas”.

En la actualidad, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste (FaCENA – UNNE) tiene vigente dos planes de estudios para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (LSI). En el plan de estudios identificado como LSI 1999 (plan anterior), la asignatura Trabajo Final de Aplicación (TFA) se ubica en el cuarto y último nivel; y en el plan LSI 2009 (plan actual) la asignatura se denomina Proyecto Final de Carrera (PFC) y se sitúa en quinto año[5]. En ambos planes, la presentación del TFA o PFC requiere tener aprobadas todas las asignaturas del plan de estudio, por lo cual, en ambos casos, es la asignatura con la que los alumnos culminan la carrera [3].

En el Plan de estudios LSI 2009 se explicita el “rol protagónico que las TIC presentan en las organizaciones, el campo de actuación profesional de los graduados es cada vez más amplio. En la actualidad, la mayor parte de las organizaciones incorporan sistemas que brindan el soporte para sus actividades y el logro de los objetivos”.

Desde las Universidades existe un fuerte compromiso en contribuir con la formación profesional de sus estudiantes y graduados, motivo por el cual se desarrollan diversas acciones.

El Documento Recomendaciones Curriculares de la Red UNCI [6] se señala como uno de los descriptores identificados como Cuestiones Profesionales y Sociales. Por ello se considera que los contenidos tratados en la asignatura se corresponde con estos descriptores.

Aún cuando se considera de relevancia propiciar la formación continua a lo largo de la carrera, desde la asignatura se promueven diversas acciones de capacitación orientadas a fortalecer los conocimientos y el desarrollo de competencias de los estudiantes y graduados.

En el contexto descripto, las asignaturas mencionadas anteriormente se focalizan en el diseño y producción de proyectos finales de graduación. En ambos planes de estudio son asignaturas integradoras.

En las asignaturas TFA y PFC, el objetivo general es completar la formación académica y profesional de los alumnos, posibilitando la integración y utilización de los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio para la resolución de problemas de índole profesional, académico y científico. Lo expuesto se corresponde a lo explicitado en el Plan de estudios LSI 2009 en torno al “rol protagónico que las TIC presentan en las organizaciones, el campo de actuación profesional de los graduados es cada vez más amplio. En la actualidad, la mayor parte de las organizaciones incorporan sistemas que brindan el soporte para sus actividades y el logro de los objetivos”.

Por lo expuesto, ambas asignaturas contribuyen a la formación académica y profesional de los alumnos, actuando como integradora de los múltiples conocimientos, habilidades y aptitudes adquiridos en distintas asignaturas, fomentando el espíritu innovador en el estudio y la utilización de temas de interés académico y/o profesional de actualidad, para la resolución de los problemas de sistemas propuestos.

En tanto el Proyecto Final de Carrera [7]: integra los conceptos de Sistemas de Información, Ingeniería de Software, Bases de Datos, Programación y los métodos computacionales dados en asignaturas anteriores orientados hacia la especificación, diseño y desarrollo de soluciones informáticas para las organizaciones o la realización de proyectos de I+D que contribuyan a la generación o transferencia de conocimientos en el campo de la Informática.

La solución informática o el proyecto de I+D, constituye el requisito de proyecto final exigido para la titulación y defendido ante un tribunal evaluador.

Además, este espacio completa la formación del Licenciado en Sistemas de Información abordando las cuestiones profesionales y sociales inherentes al desempeño del graduado.

También se fomentan capacidades y actitudes emprendedoras para ejercer actividades laborales y económicas que permitan al estudiante insertarse en el mercado laboral o generar su propio empleo.

Por lo expuesto, estas asignaturas constituyen el espacio curricular, en el cual se generan los proyectos o tesinas. Una tesina o disertación de grado, siguiendo al Tesoro de la UNESCO es un diploma universitario de primer nivel [8].

Los programas de ambas asignaturas incluyen temas referentes a la formación profesional, entre los que se mencionan:

- Tecnología y Desarrollo. Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Computación y Sociedad. Historia y Evolución de la Informática
- Formación del profesional informático, abarcando: Aspectos profesionales y sociales; Responsabilidad y Ética Profesional; Aspectos legales
- El emprendedorismo tecnológico, comprendiendo: El emprendedorismo, identificación de oportunidades, plan de negocio.
- Tecnologías libres, incluyendo temas vinculados a Software libre: Conceptos y herramientas; Hardware libre: Conceptos y herramientas; Licencias de uso.

En este trabajo se describen las acciones y resultados obtenidos en el año 2016, con la implementación de seminarios de la asignatura orientados a transmitir y fortalecer aspectos del futuro profesional en TI (Tecnología de la Información) en torno a temas incluidos en sendos programas.

Los logros sintetizados en el trabajo, aportan a la base de conocimiento en torno a las diversas acciones y experiencias curriculares en las asignaturas Trabajo Final de Aplicación y Proyecto Final de Aplicación en la FACENA descriptas en trabajos previos [3] [9][10][11] y que generan información de retroalimentación con miras a lograr la graduación temprana, la formación de profesionales comprometidos con la disciplina y que actúen con responsabilidad social.

Metodología

La organización y realización de los seminarios de la asignatura se orientó a convocar especialistas en diversos temas que fortalecen la formación de los estudiantes.

Se desarrollaron las siguientes acciones

- Definición de temas de interés relacionados con la formación profesional de los estudiantes
- Identificación de potenciales profesionales especialistas en los temas seleccionados por la asignatura y su inclusión en una base de conocimiento de la temática.
- Convocatoria y definición de pautas para proceder a la realización de los seminarios.
- Realización de seminarios presenciales y promoción de otros eventos que aportan a la formación profesional en la disciplina Informática.
- Elaboración de trabajos prácticos derivados de las exposiciones realizadas.
- Monitoreo de la participación de los estudiantes en los seminarios y otras actividades extra-curriculares difundidas desde la asignatura.
- Registro y procesamiento de los datos empleando Google Spreadsheet[12].
- Análisis de los resultados y elaboración de conclusiones.

Resultados

En la asignatura objeto de la experiencia, la formación se refleja a través de tres grandes ejes. Es así como se coincide con [13] quien los distingue en formación teórica, formación metodológica, la formación disciplinar y práctica.

Particularmente, en este trabajo se aborda la formación disciplinar y práctica, que se trata en todo el ciclo lectivo y se plasma en los seminarios de la asignatura. Especialmente se refleja en los conocimientos teóricos-metodológicos en torno al perfil e incumbencias del Licenciado en Sistemas.

Por otra parte, se destaca que esta experiencia de docencia y vinculación generada desde la asignatura y materializada a través de los seminarios aporta particularmente a los siguientes objetivos definidos en el diseño curricular de la LSI

- Adoptar el enfoque sistémico como forma de comprender y abarcar la mayor complejidad en la estructura del conocimiento contemporáneo, el cual se caracteriza por un crecimiento acelerado y tendencia a una rápida obsolescencia.
- Asegurar la adquisición de las competencias requeridas para la titulación de grado, exigiendo la realización y posterior defensa de un Proyecto Final de Carrera, que deberá tener las características de una tesina de grado, en el cuál se integren los conceptos, metodologías y técnicas que sustentan el desempeño profesional del Licenciado en Sistemas de Información.

La realización de las acciones de formación profesional que se relatan aporta a la concreción de los siguientes objetivos específicos:

- Proporcionar un ámbito de análisis de diversos temas vinculados con los aspectos profesionales y sociales propios de la Informática, asociando los temas tratados con la realidad actual.
- Fomentar capacidades y actitudes emprendedoras para ejercer actividades laborales y económicas que permitan a los estudiantes y futuros licenciados insertarse en el mercado laboral o generar su propio empleo.

En cada período lectivo, la asignatura organiza ciclos de conferencias y seminarios ofreciendo un ámbito para la actualización y debate entemas vigentes de la actividad informática. La elección de los expositores se realiza tomando como criterio fundamental la competencia de los mismos en la temática.

Participaron profesores, alumnos y egresados como así también invitados especiales de destacada trayectoria tanto en el ámbito académico como empresarial.

Se destaca que algunos de los disertantes son profesionales independientes, mientras que otros también desarrollan actividades académicas.

En la Tabla 1 se sintetizan las actividades desarrolladas y promovidas por la materia. En la columna Organizador, la I significa actividades internas diseñadas y ejecutadas desde la asignatura, mientras que la E refiere a las actividades externas, difundidas desde la misma.

En referencia a la formación profesional, el plan de estudios LSI expresa que “también le permite generar y participar de emprendimientos empresariales relacionados con el desarrollo y comercialización de software y sistemas informáticos”.

La UNNE promueve distintas acciones en torno al desarrollo del espíritu emprendedor. Particularmente, desde la asignatura se interactúa con AGENTIA (Agencia de Innovación y Desarrollo) con objeto de diseñar y desarrollar talleres. Se coincide con Álvarez Perdomo et al. (2016) quienes comentan respecto a la articulación en áreas de innovación y emprendimiento desde una perspectiva académica.

Es así como dada la importancia actual del emprendedorismo, se llevaron a cabo diversas actividades como: Emprendedorismo (AGENTIA-UNNE); Innovación: Ideas to Action, entre otras. Por medio de AGENTIA, la asignatura buscó generar un espacio para dar a conocer proyectos de emprendedores de la región e impulsar ideas potenciales de negocios, a través de distintas instancias de formación para los estudiantes potenciales s emprendedores. Dicha iniciativa apoya el espíritu de los alumnos fomentando la creación de nuevas empresas y proyectos innovadores en la provincia. Se trató de una propuesta que tenía como objetivo propiciar la cultura emprendedora.

Por otra parte, se subraya la participación activa de los alumnos en algunas actividades como los Hackaton fomentando el vínculo de la universidad con organismos gubernamentales y asociaciones de promoción a la actividad Informática. En este sentido como logro se menciona el otorgamiento de pasantías en distintas áreas del gobierno para los estudiantes participantes.

Por ello, se afirma que acciones como las expuestas posibilitan la inserción laboral de estudiantes avanzados al tiempo que adquieren nuevos conocimientos y destrezas vinculados al mundo del trabajo.

Además se propusieron desde la asignatura actividades para complementar el perfil informático como el *Taller GIT* o los cursos organizados por *Empleartec*. En este sentido Empleartec junto con Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, y la CESSI (Cámara de la Industria Argentina del Software) [14], y con el apoyo Polo IT y FACENA se promueven el desarrollo y fortalecimiento de vocaciones en las áreas de software y tecnología brindando cursos de capacitación gratuita.

Eventos como las *Jornadas de Informática de la FACENA* y el Congreso *SABTIC* ofrecieron a los estudiantes la posibilidad de asistir a ponencias académicas, derivadas de actividades de investigación y desarrollo en el campo de la Informática. Asimismo visualizar posibles líneas de actividades tanto para el desarrollo del trabajo final de grado como en futuros emprendimientos laborales.

Una empresa nacional como la Consultora Deloitte y especialistas en el tema que presentaron experiencias diversas cuya complementariedad favoreció los conocimientos desde perspectivas variadas.

Por ejemplo la actividad identificada como Informática Forense (Tabla 1) consistió en una visita al Poder Judicial de una provincia vecina organizada por otra asignatura de la carrera y dado que estudiantes de PFC y TFA asistieron se diseñó un práctico con miras a lograr que esta visita externa promoviera aprendizajes significativos en torno a Derecho Informático. Por otra parte, esta actividad también ilustra la articulación entre asignaturas de la carrera.

Entre algunas actividades internas de perspectiva académica se mencionan los Talleres orientados al apoyo del TFA y los Seminarios de Difusión de tesinas de Grado de la Carrera Licenciatura en Sistemas de Información – Año 2016. Los primeros se organizaron con miras a tratar temas específicos que fortalecen el diseño, producción y finalización del trabajo de graduación, focalizados en apoyar la redacción y presentación de los trabajos finales.

A fin de fortalecer la culminación de los estudios, se brindó un espacio de difusión de las tesinas defendidas. Los expositores compartieron sus experiencias, ideas y proyectos. Estos Seminarios permiten a los estudiantes visualizar, desde otra perspectiva, cómo se diseñan, tratan y exponen trabajos defendidos, apropiándose de conocimientos significativos a través de experiencias de sus pares.

Se puede esbozar a modo de síntesis la Tabla 1, que visualiza las acciones organizadas y promovidas desde la asignatura y refleja las relaciones establecidas entre el gobierno, la empresa y la universidad. Cabe destacar que el 60% de las actividades se desarrollaron a partir de vínculos con organizaciones externas.

De esta manera, la formación académica de cada experto, fue un requisito de importancia para las diferentes ponencias, además de la difusión de sus trabajos en el área correspondiente tanto académica, como profesional y en áreas de investigación.

Cabe destacar que estas acciones reflejan la conexión establecida entre los organismos representados por cada expositor, facilitando a los alumnos su inserción en los sectores sociales y productivos contribuyendo así a su dinamismo y

fortalecimiento de manera activa y comprometida. Además el estudiante profundizó, amplió aspectos particulares y desarrolló sus iniciativas creadoras.

Asociadas a las distintas ponencias, se llevaron a cabo trabajos prácticos grupales enfocados en la aplicación de los conocimientos en contextos reales proporcionando así la oportunidad de compartir ideas y expresar sus opiniones. Este tipo de interacción implicó actitudes facilitadoras entre pares.

Tabla 1. Síntesis de actividades de formación profesional promovidas desde la asignatura.

| Actividad | Organizador |
|--|-------------|
| Emprendedorismo (AGENTIA-UNNE) | I |
| Hackaton Gobierno Abierto (Gobierno de la Pcia. de Corrientes y FACENA. UNNE) | E |
| Como transformar un plan de TFA/PFC en un plan de negocios. Becas Fonsoft | I |
| Innovación: Ideas to Action | I |
| Emprendedorismo | I |
| Taller de GIT | E |
| Hackaton Comunidad TIC | E |
| Proyecto CIAA | E |
| Seminario Consultora Deloitte | I |
| Conferencia Revolución Cognitiva – IBM | E |
| Cursos Empleartec (Convenio POLO IT y FACENA-UNNE) | E |
| Jornadas de Informática de la FaCENA | E |
| Congreso SABTIC | E |
| Seminario IMIT (Instituto de Dependencia CONICET-UNNE) | E |
| 2º Hackaton Gobierno Abierto (Gobierno de la Pcia. de Corrientes y FACENA-UNNE) | E |
| Informática Forense | E/I |
| Talleres orientados al apoyo del TFA | I |
| Seminarios de Difusión de tesinas de Grado de la Carrera Licenciatura en Sistemas de Información – Año 2016. | I |

I: actividades que se organizaron desde la asignatura.

E: actividades externas y difundidas desde la asignatura.

E/I: actividades externas y diseño de un trabajo práctico desde la asignatura.

Una evaluación integral de las actividades diseñadas en el ciclo lectivo 2016, indicaría que las propuestas aportaron a la formación integral de los estudiantes, quienes confirmaron un nivel elevado de compromiso, premisa sustentada en sus producciones, así como en el intercambio de información.

Conclusiones

La experiencia que se describe demuestra la relevancia de la vinculación teoría-práctica, atendiendo a implicancias del entorno contexto local, regional, nacional e internacional en los cuales potencialmente se insertan los graduados.

Se expuso una actividad dedicada a fortalecer las competencias profesionales de los Licenciados en Sistemas a través de la participación en seminarios, talleres, cursos, jornadas.

En algunas de estas instancias los estudiantes asistieron a los distintos eventos y realizaron trabajos prácticos vinculados a las temáticas tratadas. En otras ocasiones los alumnos participaron activamente como integrantes de equipos que compitieron en Hackaton provinciales.

En el trabajo se ha descrito una actividad diseñada específicamente para aquellos alumnos que sólo adeudan el Trabajo Final de Aplicación, ofreció otra alternativa de comunicación con los estudiantes en situación de tesina.

El análisis de los resultados de la experiencia descrita ilustra la importancia de continuar elaborando y ejecutando diversas acciones de vinculación desde la Universidad hacia su contexto de influencia, con el firme propósito de asegurar que los estudiantes en el último tramo de su formación logren la apropiación de conocimientos significativos y definan posibles líneas de trabajo profesional.

Como se expuso en otros trabajos, se continuará contribuyendo con soluciones académicas-tecnológicas orientadas a la transmisión de conocimientos emergentes en la compleja sociedad del conocimiento, la integración significativa de los conocimientos en temas inherentes a la formación profesional que además se reflejan en los proyectos y soluciones elaboradas en el marco de las tesinas.

Referencias

- [1] Sadosky (2014), "El Sector SSI Argentino desde el punto de vista del I+D", [Online] Disponible: <http://www.cessi.org.ar/documentacion/FundacionSadosky.pdf>,
- [2] F. Rivero (2016), "Carreras alternativas y con futuro". Diario La Nación. <http://www.lanacion.com.ar/1872867-carreras-alternativas-y-con-futuro>. Febrero de 2016.
- [3] G. Dapozo, S. I. Mariño, M. Mascazzini, "Experiencia de recuperación de alumnos que adeudan el trabajo final en la Licenciatura en Sistemas de Información de la UNNE", XI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET 2016), pp. 204-209, 2016.
- [4] Ministerio de Educación (2009), Resolución 786/09, Estándares carreras de Informática, [Online] Disponible: http://www.coneau.edu.ar/archivos/Res786_09.pdf
- [5] Plan de Estudio Licenciatura en Sistemas de Información, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, 1999.
- [6] Red UNCI (2015), Documento de Recomendaciones Curriculares. [Online] Disponible:

<http://redunci.info.unlp.edu.ar/docs/Documento%20Curricular%20RedUNCI%20Abril%202015.pdf>

[7] Plan de Estudio Licenciatura en Sistemas de Información (2009), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, UNNE,[Online] Disponible:<http://exa.unne.edu.ar/docs/PlanLSI-Web1.PDF>

[8] S. I. Mariño, C. F. Herrmann, “Innovaciones en el desarrollo de trabajos finales de aplicación en una carrera informática, Cohortes 2003-2007”, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC, vol. 8, no.1, pp. 141-148. España: Universidad de Extremadura, ISSN 1695-288X, 2009.

[9] S. I. Mariño, C. F. Herrmann, “Experiencias curriculares en la asignatura Trabajo Final de Aplicación en la FACENA”, I Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, 2006.

[10] S. I. Mariño, C. F. Herrmann, R. Alderete, C., M. A. Vanderland, “Caracterización de los alumnos de Trabajo Final de Aplicación en el ciclo lectivo 2010”, Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales, vol. 10, no. 17, pp. 34-40, 2013.

[11] S. I. Mariño y M. V. Godoy Guglielmone, “Propuesta de un modelo de rol emprendedor en la asignatura Proyecto Final de Carrera”, IX Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología, La Rioja, pp. 75-82, 2014.

[12] Google Spreadsheet (2016), Google Inc., San Francisco, CA, USA, [Online] Disponible: <https://www.google.com/sheets/about/>

[13] I. Aranciaga, “Marcos Conceptuales para implementar proyectos pedagógicos mediados por tecnologías en las prácticas pre profesionales”, V Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, pp. 11, 2010.

[14] CESSI, Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina (CESSI), 2017.