

# Bit & Byte

Revista Institucional de la Facultad  
de Informática de la UNLP

## INFORMÁTICA: una industria basada en el conocimiento y el aprendizaje continuo.



ISSN 2468- 9564

Propietario: Facultad de Informática - UNLP

Calle 50 y 120 - La Plata CP 1900

Director Responsable: Silvia Esponda

DNDA N° 5275561

Año 3 - Número 5. Junio 2017.



# Informática: El desafío de una industria basada en el conocimiento y el aprendizaje continuo

Este quinto número de Bit & Byte se focaliza en la relación entre la *industria informática* y la formación de recursos humanos en todos sus niveles.

Si tomamos una definición clásica de **industria** como *“la actividad que tiene como finalidad transformar materiales en productos elaborados o semielaborados a partir del empleo de maquinaria, energía y recursos humanos”*, es interesante reflexionar como aplica a la industria del software.

Ante todo, los “materiales” básicos de la industria del software están representados por el *conocimiento* de la ciencia informática y el *conocimiento* de las tecnologías utilizables. Esto refuerza el concepto de *“industria basada en el conocimiento”*.

Por otra parte, la “maquinaria” tiene múltiples representaciones, desde las supercomputadoras, los celulares e incluso los pequeños procesadores inteligentes que aparecen en robots o sensores de múltiples aplicaciones.

Nos queda el componente de recursos humanos, que es el foco principal de nuestra actividad académica: la aptitud para generar conocimiento e innovación y la capacidad para resolver problemas utilizando software, representan los objetivos primarios de formación de estos recursos humanos, *que son sin duda el componente más importante de la industria del software*, de ellos depende en gran medida la calidad y valor agregado de los productos.

Un dato no menor es que en Argentina nuestra industria ocupa actualmente el segundo puesto en el total de exportaciones del país.

En los artículos de este número tratamos de reflejar estos conceptos, con un conjunto de entrevistas y notas que seguramente serán de interés del lector.

Sintéticamente se presentan:

- Cuatro entrevistas tratando de mirar esta realidad de la industria del software y la formación de recursos humanos desde diferentes ópticas: el Presidente de la CESSI, Ing. Aníbal Carmona, la Subsecretaria de Políticas Universitarias de la Nación, Mg. Danya Tavela, el Subsecretario de Servicios Tecnológicos y Productivos del Ministerio de Producción de la Nación, Ing. Carlos Pallotti y el prestigioso Profesor de la Universidad de Santiago de Chile, Dr. Mauricio Marín.

- Una nota al Dr. Miguel Almirón de la Université\_Paris-Est\_Marne-la-Vallee, quien se especializa en la vinculación entre Informática y Arte.

- El reportaje “histórico” dedicado al Dr. Rodolfo Bravo quien era el Decano de la Facultad de Ciencias Exactas en el momento de la creación de la Facultad de Informática.

- Un artículo de la Prof. Mg. Alejandra Zangara sobre la capacidad de autoaprender como una aptitud básica de los profesionales en Informática.

- Tres artículos técnicos enfocados a temáticas actuales en relación con la formación de profesionales informáticos a cargo de la Lic. Patricia Pesado (Directora de la Carrera de Ingeniería en Computación), la Mg. Lía Molinari (Vicedecana de la Facultad) y la Dra. Laura De Giusti (Prosecretaria de Posgrado de la Facultad).

- Las opiniones de responsables de Posgrado de Informática en la UNLP, la UN del Sur y la UN San Luis (Dres. Marcelo Naiouf, Alejandro García y Fabiana Piccoli) sobre temas de Actualización Profesional y Aprendizaje continuo.

- La síntesis de la Dra. Laura Lanzarini del lanzamiento de la Usina de Ideas en la Facultad de Informática como una herramienta para el desarrollo de aptitudes innovadoras.

*Y como siempre múltiples informaciones que hacen a la actividad de la Facultad entre las que se destacan un detalle del premio Sadosky que ha recibido la Facultad en Diciembre 2016, una nota sobre los premios a la Innovación de la UNLP obtenidos por el equipo de Sistemas Inteligentes del III-LIDI en el tema “ Traductor simultáneo a texto del lenguaje de señas Argentino” y el LIFIA en el tema “Diseño y desarrollo de impresora 3D con cabezal dual”, y el premio a los ingresantes distinguidos 2017 entregado en Abril a los alumnos destacados de las 4 carreras de grado de la Facultad.*

Al presentar este ejemplar a nuestros alumnos, docentes, graduados y no docentes, así como a los lectores en general, esperamos que sea útil para reforzar el mensaje central de la Facultad en este número: *la industria informática requiere la formación de profesionales con capacidad de generar nuevo conocimiento e innovación, a partir del aprendizaje continuo.*

**Ing. Armando De Giusti**

Decano



**Decano**  
Ing. Armando De Giusti

**Vicedecana**  
Mg. Lía Molinari

**Coordinadora de Gabinete**  
Lic. Patricia Pesado

**Secretario Académico**  
Dr. Marcelo Naiouf

**Secretaria de Ciencia y Técnica**  
Lic. Laura Lanzarini

**Secretaria de Extensión**  
Lic. Claudia Queiruga

**Secretario de Modernización de la Gestión**  
Mg. Pablo Thomas

**Secretario de Innovación Tecnológica**  
Ing. Luis Marrone

**Prosecretario Académico**  
Lic. Marcos Boracchia

**Prosecretaria de Postgrado**  
Dra. Laura De Giusti

**Prosecretario de Extensión**  
Esp. Diego Vilches Antao

**Prosecretario de Planeamiento e Infraestructura**  
Mg. Rodolfo Bertone

**Prosecretario de Asuntos Académicos Estudiantiles**  
APU. Agustín Parmesano

**Prosecretario de Bienestar Estudiantil**  
Sr. Tomás Barbieri

**Director de Articulación e Ingreso**  
Lic. Luciano Marrero

**Directora de Asesoramiento Pedagógico**  
Mg. Fernanda Barranquero

**Directora de Educ. a Distancia y Tecnología aplicada en Educación**  
Mg. Alejandra Zangara

**Directora de Concursos Docentes**  
Esp. Gladys Gorga

**Director de Convenios de cooperación científica y de postgrado**  
Dr. Fernando Tinetti

**Directora de Graduados**  
Dra. Patricia Bazán

**Directora de Relaciones con la Comunidad**  
Lic. Viviana Harari

**Directora de Concientización en Medioambiente**  
C.C. Viviana Ambrosi

**Directora de Accesibilidad**  
Lic. Ivana Harari

**Directora de Orientación al Alumno**  
Prof. Ana Ungaro

**Director de Sistemas Informáticos y Proyectos Especiales**  
Lic. Lisandro Delía

**Director de Certificación de Calidad**  
Mg. Ariel Pasini

**Director de Infraestructura Informática**  
Lic. Ismael Rodríguez

**Director de Redes y Comunicaciones Informáticas**  
Lic. Einar Lanfranco

**Director de Asuntos Reglamentarios**  
Ing. Horacio Villagarcía Wanza

**Directora de Comunicación y Difusión Institucional**  
Mg. Silvia Esponda

**Director de Presupuesto, Economía y Finanzas**  
Sr. Santiago García Cortina

**Director de Estadísticas Académicas**  
Dr. Enzo Rucci

**Secretaría Administrativa**  
Sr. José D' Ambrosio

**Dirección Operativa**  
Lic. Laura Nieves

**Dirección de Enseñanza**  
Sra. Julieta Castelli

**Dirección Económica-Financiera**  
Sra. Sandra García

**Dirección Administrativa de Postgrado**  
Lic. Alejandra Pizarro

**Biblioteca**  
Bib. Doc. María del Rosario Molfino

**Agrupamiento Mantenimiento, Producción y Servicios Generales**  
Sr. Lucas Castelli

## Staff Editorial

**Coordinación Editorial**  
Mg. Silvia Esponda

**Dirección Periodística**  
Lic. Leopoldo Actis Caporale  
Joaquín Orlandi

**Diseño y Diagramación**  
DCV Nadia Dicipio

**Fotografía**  
Manuel Andía

-  **1** Editorial
- 2** Autoridades
- 4** La Facultad de Informática distinguida con el premio Sadosky.
-  **5** La Informática como industria. Relación con el perfil de los recursos humanos. **ENTREVISTA AL Ing. ANÍBAL CARMONA, PRESIDENTE DE LA CESSI.**
-  **7** El alumno como actor de su propio proceso de Aprendizaje. **ENTREVISTA A LA Mg. DANYA TAVELA, SUBSECRETARIA DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS.**
- 10** Los Profesionales de hoy. El rol de la Actualización. **ENTREVISTA AL Dr. MARCELO NAIOUF, UNLP; A LA Dra. FABIANA PICCOLI, UNSL; Y AL Dr. ALEJANDRO GARCÍA, UNS.**
-  **14** Nuevos temas y nuevos desafíos para los profesionales de Informática. **ENTREVISTA AL Dr. MAURICIO MARÍN, UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE.**
- 17** Las Tesinas de Grado y las Prácticas Profesionales Supervisadas en vinculación con empresas. **Lic PATRICIA PESADO; Mg. PABLO THOMAS; PABLO BALDOMA JONES.**
- 19** La capacidad de autoaprender como una aptitud básica para los profesionales en Informática. **Mg: ALEJANDRA ZANGARA.**
-  **21** El Plan 111MIL del Ministerio de la Producción de Nación. **ENTREVISTA AL Ing. CARLOS PALLOTTI.**
- 23** Los ciclos de perfeccionamiento profesional de la Facultad de Informática. **Dra. LAURA DE GIUSTI.**
- 24** Informática y Arte: Nuevos desafíos y posibilidades. **ENTREVISTA AL Dr. MIGUEL ALMIRÓN, UNIVERSIDAD PARIS-EST MARNE- LA-VALLÉE**
- 26** Informática participó del 2do. Encuentro de Polos y Clusters TICs.
- 27** Ampliación de la biblioteca de la Facultad.
- 28** Dos desarrollos de la Facultad recibieron la Mención de Honor a la Innovación de la UNLP.
- 29** TICs y Género. **Mg. LÍA MOLINARI.**
-  **31** Entrevista al **Dr. RODOLFO BRAVO.**
- 33** Usina de Ideas: Un espacio para crear emprendimientos.
- 34** Premio a los Ingresantes Destacados.
- 35** Convocatoria 2017 de proyectos de alumnos.
- 36** Egresados Destacados.
- 37** Desarrollos tecnológicos.

## Ediciones anteriores



**1**



**2**



**3**



**4**

## La Facultad de Informática distinguida con el Premio Sadosky



La Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata recibió el Premio Sadosky 2016 en la categoría "Formación de Talento Informático". Este reconocimiento otorgado por la Cámara de la Industria Argentina del Software y Servicios Informáticos (CESSI) premia a la Universidad o institución pública o privada que forma a los mejores profesionales que demanda la industria. La elección de esta condecoración, que surge del voto de las empresas vinculadas con las TICs y la Informática,

refleja la valoración de los graduados de la Facultad de Informática de la UNLP en el mercado laboral. Estos galardones son otorgados por la CESSI desde el año 2005, y tienen como objetivo reconocer el talento aplicado a la innovación tecnológica y a la contribución social para reducir la brecha digital, difundir el uso y el estudio de las nuevas tecnologías y aportar al crecimiento del sector. Su nombre rinde homenaje a Manuel Sadosky, ilustre científico argentino y promotor de las ciencias informáticas en la Argentina.

## ENTREVISTA



**Bit&Byte conversó con Anibal Carmona, presidente de la Cámara de la Industria Argentina del Software y fundador de Unitech, empresa tecnológica con 25 años en el mercado.**

**Durante el encuentro, Carmona se refirió al crecimiento de la informática como industria y a la transformación digital como una herramienta fundamental para disminuir la pobreza.**

**Además remarcó la importancia de lograr que cada vez más jóvenes elijan al software como una alternativa de carrera.**

**Como Presidente de la Cámara de la Industria Argentina del Software: ¿Cuál es su opinión de la informática como industria? ¿Cree que aporta las ventajas competitivas que las industrias de cualquier tipo requieren?**

Hoy estamos inmersos en un cambio de época, donde la transformación digital impacta en todas las industrias, generando grandes oportunidades para el sector del software y la informática, que tiene el potencial de convertir de forma transversal a los distintos sectores del país.

En efecto, según un estudio que realizamos para conocer el Índice de Digitalización de Argentina, un 56% de las compañías encuestadas consideran que su nivel de informatización no es el adecuado para crecer en su negocio, y sólo el 38% de las organizaciones posee un adecuado nivel de digitalización. Sin embargo, el 84% considera que las nuevas tecnologías modificarán el modelo de negocios de su mercado, por lo que planea hacer inversiones informáticas para 2017.

Esto crea un desafío para todas las compañías, el de subirse a la ola digital y transformar sus negocios a través de la incorporación de tecnología. La transformación digital no implica solamente actualizar sus áreas de IT e informática, sino repensar todos los procesos, como atención a los clientes, relación con proveedores, comunicación interna, investigación de mercados y procesos de exportación y ventas, entre otros. Todos ellos podrían obtener grandes beneficios y ver potenciada su gestión mediante la incorporación de las herramientas de software adecuadas que generen el conocimiento y la inteligencia necesaria para su negocio en particular.

**En relación al crecimiento de la informática como una industria transversal a todos los sectores ¿no cree que las universidades argentinas deben seguir el ejemplo de la Universidad Nacional de la Plata y crear más facultades de informática?**

Para que nuestra industria aproveche esta tendencia y sea una aliada de las compañías en este nuevo contexto, es necesario contar con el personal y el



talento que haga frente a esta demanda. Es aquí donde se encuentra uno de los principales desafíos, ya que en el último año 5.000 posiciones no pudieron ser cubiertas por no contar con los profesionales preparados. Asimismo, según una medición reciente que realizamos a través del Observatorio Permanente de la Industria de Software y Servicios Informáticos de la Argentina (OPSSI) sobre las expectativas de los empresarios del sector, se espera una demanda de 12.900 nuevos puestos de trabajo para 2017.

En la solución de esta problemática, desde CESSI consideramos que la palabra clave es educación. Es por eso que una de nuestras prioridades es lograr que cada vez más jóvenes elijan al software como una alternativa de carrera y puedan terminar sus estudios, para que estén capacitados para dar respuesta al cambio y la transformación constantes que exige una industria tan dinámica.

En este desafío, una de las principales prioridades en lo que respecta a las propuestas universitarias, es concebir al software como una disciplina independiente, separado de las ingenierías tradicionales, y es aquí donde destacamos el caso de la Universidad Nacional de La Plata, que ha inaugurado su Facultad de Informática y los resultados son muy buenos, y creemos que es el camino que deben seguir las casas de estudio para adaptarse a los tiempos y las demandas actuales.

De hecho, recientemente realizamos una encuesta de opinión para conocer qué piensan los empresarios del sector sobre las propuestas universitarias relacionadas con la informática, y su percepción sobre la preparación de los egresados. Este relevamiento mostró que el 71% considera que las carreras informáticas deberían estar más especializadas y el 73% reflexiona que las ciencias duras no específicas no contribuyen a la formación de los profesionales. Asimismo, el 82% destacó que las carreras no tendrían que extenderse más de 4 años, el 68% considera que los egresados no salen suficientemente preparados para ejercer,

y el 91% percibe que los contenidos de las carreras están desactualizados. Por este motivo, en esta verdadera guerra por el talento que atraviesa nuestra industria, consideramos que el surgimiento de carreras actualizadas, más cortas y especializadas permitirá reducir el desgranamiento, ya que hará posible que los estudiantes despierten su vocación desde los inicios de sus estudios, sin tener que atravesar materias no relacionadas con esta disciplina.

### ¿En nuestro país ha crecido el número de carreras universitarias que proponen al software como disciplina?

Sí. En el último tiempo encontramos que varias casas de estudio han sumado propuestas de este tipo, tanto universidades públicas como privadas. Creemos importante que las opciones sigan creciendo, y cada vez haya carreras más cortas y especializadas, siguiendo el ejemplo exitoso de las universidades de mayor prestigio mundial como el MIT, Carnegie Mellon, o el Teknion de Israel.

### En este sentido ¿Cómo cree que evolucionará la industria informática argentina en los próximos años?

En los próximos años veremos cómo la nube, los dispositivos conectados, los sensores y la analítica en tiempo real se fusionarán en una inteligencia conectada que podrá revolucionar las capacidades de las organizaciones, lo que demandará un aporte enorme de las organizaciones hacia la industria del software, y los profesionales que se sumen al sector tendrán la posibilidad de adoptar un rol protagónico en este escenario.

Para que podamos contar con el talento necesario para hacer frente a este contexto, consideramos imprescindible promover el triángulo de Sabato, donde la universidad, el gobierno y la empresa, trabajen en conjunto con el objetivo de crecer. Por un lado, y en línea con lo que veníamos expresando, es preciso que cada vez más universidades adopten programas de

estudio donde el software sea considerado como una nueva disciplina, y no como una rama de la ingeniería. Por otro lado, se deben fomentar programas como EMPLEARTEC y el Programa 111 MIL, para que se generen 100.000 nuevos programadores, 10.000 ingenieros y 1.000 emprendedores. Finalmente, consideramos fundamental la prórroga de la Ley del Software, que para nosotros es la ley de creación del empleo tecnológico, sustentable y aspiracional.

### La CESSI trabaja en tareas de captación de jóvenes para que sigan carreras informáticas. ¿Por qué cree que es importante estudiar informática?

Creemos que la transformación digital puede ser un arma importante contra la pobreza, abriendo un panorama de oportunidades para los jóvenes. Hoy en día, según las cifras del INDEC, una familia necesita \$13.673 para no ser pobre, y un programador junior comienza ganando \$16.600.

Frente a esta realidad, el conocimiento en las nuevas tecnologías es lo que permitirá llegar a un mundo sin fronteras e integrarnos en una cadena de valor mundial. Citando a Manuel Sadosky, "el mayor capital que puede tener un país es el talento de su gente". Es así como nos encontramos con que el talento es la nueva moneda, el bien escaso, el verdadero capital, y aquellos que deseen sumarse tendrán múltiples oportunidades para desarrollar sus habilidades e intereses en este sector.

### ¿Cree que la actualización profesional y el posgrado es el único medio de competencia en esta industria?

Creemos que la educación y la actualización permanente es fundamental, y en este sentido, las propuestas que respondan a esta necesidad, y permitan aumentar la especialización y el conocimiento, son una buena alternativa para los profesionales, ya se trate de un posgrado, una carrera de grado o un curso de actualización.

## ENTREVISTA



**Danya Tavela, Subsecretaria de Políticas Universitarias, reflexionó sobre la nueva forma de adquirir conocimientos. En esta concepción no sólo importan los contenidos que se dictan sino que se pone en valor "el trabajo en equipo, la capacidad innovadora, emprendedora, la responsabilidad y el esfuerzo". También a lo largo de la conversación se mostró optimista en relación a las mejoras laborales que se generarán a través del fortalecimiento del vínculo entre las universidades y el sistema productivo.**

**A los avances científicos se los debe vincular con el contexto del país en el que se desarrollan. En el caso particular de los estudios y las aplicaciones vinculadas a la Inteligencia Artificial y a la Robótica, ¿qué rol tienen hoy las universidades frente a estas temáticas ligadas a las tecnologías?**

Las universidades siempre han tenido un rol de innovación en términos de conocimiento y en particular de las disciplinas vinculadas a la Informática, que han sido pioneras en lo que hace a la formación de recursos humanos. Creo que la debilidad en los procesos de enseñanza hoy, está puesta más que en los contenidos o en la mirada disciplinar, en las dificultades previas que tienen los estudiantes para incorporarse en los estudios de educación superior. También los problemas tienen relación con la falta de incentivos para fomentar las alianzas estratégicas entre las universidades, que son generadoras de las capacidades humanas en estas áreas pero también generadoras del conocimiento y de la innovación –hoy en la Argentina el punto más fuerte de la investigación y de la generación del conocimiento está puesto en el sistema educativo superior y en particular en las universidades nacionales, con el sistema productivo. La crisis de estas dos puntas del proceso son las que no terminan de explotar el sector.

**Los cambios tecnológicos generan modificaciones en el perfil de los empleos hacia el futuro. ¿Cómo se plantea desde la educación superior la formación de profesionales de calidad en TICs e Informática?**

Estamos planteando un profundo debate que tiene que ver con la flexibilidad curricular. Nosotros tenemos un muy buen sistema educativo universitario en términos de calidad por parte de quienes imparten el proceso de enseñanza, pero lo que ahora estamos necesitando es generar dinamismo al perfil universitario en su formación. Pensar hoy en los trabajos que se desarrollarán en unos años, es casi hacer "futurología", porque va cambiando a pasos muy agigantados el mercado laboral y el contexto socioeconómico...

Cuando hablamos de tener las bibliotecas actualizadas por ejemplo, es algo muy difícil porque el conocimiento se va generando todo el tiempo, más si tenemos en cuenta la democratización de la información que existe y posibilita que también se distribuyan los contenidos muy fácilmente. Por lo cual hablar de perfiles profesionales duros y encorsetados en ciertos conocimientos es muy complejo. Yo creo que al momento de formar profesionales o técnicos, se lo debe pensar primero desde una fortaleza importante en la formación de competencias blandas; con esto me refiero a una preparación para trabajar en equipo, tener una capacidad innovadora, emprendedora, a la capacidad de poder abordar conceptos relacionados a la gestión de calidad, al manejo de herramientas digitales y también al trabajo en un nuevo fortalecimiento de conceptos que hace 20 o 30 años atrás se adquirían en los entornos familiares que tienen que ver con la responsabilidad, el esfuerzo y el compromiso. Por el otro lado tiene que ver con la interdisciplinariedad. Nosotros no estamos acostumbrados, y se visualiza muchos en las aulas cuando el docente le dice al alumno que hay que leer determinado texto que no se refiere específicamente a su carrera, éste cuestiona por que no comprende acerca de la importancia de esa bibliografía a la que no le encuentra vínculo con su disciplina.

Hoy aquel graduado que no tenga un alto contenido interdisciplinar en su formación se va a encontrar con muchos obstáculos al momento de adaptarse a los diferentes contextos, porque se van a requerir cada vez más fortalezas en términos de interdisciplinariedad.

También me parece que las universidades y las facultades en particular, tenemos la responsabilidad de discutir y hacernos cargo de los cambios curriculares que nos permitan flexibilizar la formación universitaria, y también en términos de calidad. Esto es lo que nos planteamos desde la Secretaría

de Políticas Universitarias por ejemplo con el Reconocimiento de los Proyectos Formativos (RPF). Esto tiene que ver con la posibilidad de movilidad intra e interinstitucional y con la mejora de la formación en términos de la interdisciplina. Es decir, hoy no podemos formar a un Informático clásico o a un Abogado como lo hacíamos hace 30 años, porque el mundo no está requiriendo profesionales con ese tipo de preparación.

En esto tenemos que trabajar, que va a ser lo que va a determinar la calidad, que se mide comparando un resultado con otro. Por lo tanto que nuestros profesionales sean requeridos por el mercado laboral tiene que ver con la flexibilidad, con la interdisciplinariedad y con la formación en competencias blandas.

**En relación a la pregunta anterior, ¿se incentiva desde el Estado para que los jóvenes elijan profesiones que serán requeridas por el mercado laboral en los próximos años?**

Sí, ahora estamos trabajando con las escuelas secundarias a través de una propuesta para despertar las vocaciones tempranas por las carreras de ciencias aplicadas y de ciencias básicas. Muchas veces éstas no son elegidas por el nivel de desconocimiento que hay sobre los perfiles de las carreras. Pero también existe la llamada cultura social o imaginario colectivo que asocia el éxito de una persona con las profesiones tradicionales. Entonces me parece que en ese punto es

más importante el rol de los comunicadores que los incentivos que se pueden hacer hacia una persona en particular. Falta dar a conocer muchos más casos de éxito y de aportes profesionales de algunas disciplinas más retraídas en término de la demanda. La otra cuestión en que el papel del Gobierno es central, tiene que ver con la incentivación en las alianzas estratégicas entre el sistema educativo y el sector productivo. Para esto se puede trabajar con incentivos fiscales para las empresas para fortalecer el vínculo y determinar en conjunto la pertinencia de la formación, que va a repercutir indefectiblemente en casos de éxitos, de crecimiento en el desarrollo de personas que ayuda a la elección de otro tipo de carreras. A veces se simplifica en dar una respuesta antes afirmaciones como que "a la Argentina le faltan ingenieros".

Es importante entender que no se resuelve a partir de una sola acción vinculada a la formación de más ingenieros; no es simple la solución, se necesita un trabajo bipartito, no se puede definir qué se debe hacer desde un sólo sector. Se requiere de un diálogo y políticas intersectoriales para poder propiciar la mejora y la cantidad en determinadas áreas o profesiones.

No se puede reducir el problema al individuo, porque la elección de una carrera universitaria no forma parte de la decisión del sujeto solamente, porque es una elección en la que intervienen los amigos, la familia, el contexto socioeconómico en el que se está inserto, las posibilidades de formación que existen en los alrededores. Por eso considero que las universidades tenemos

una enorme responsabilidad en esta cuestión. Hace poco lanzamos el programa destinado a 111 Mil Programadores en forma conjunta con el Ministerio de Industria de la Nación, y este programa, más allá de la formación específica tiene que servir para recuperar a muchas personas que hoy no tienen posibilidades de acceso al sistema educativo de formación técnico profesional. A veces se cree que porque la universidad es gratuita y hay muchas instituciones en el país, están dadas las condiciones para que todos accedan. La verdad es que no es así, porque también depende que exista en el imaginario familiar la posibilidad que se puede ir a la universidad, que exista una formación previa adquirida en el colegio secundario y muchas otras condiciones que hacen a la elegibilidad de una carrera que exceden a la decisión del individuo.

**La Facultad de Informática de la UNLP todos los años convoca a sus alumnos para que participen junto a docentes/investigadores de proyectos de investigación e innovación. ¿Concuerda con este tipo de iniciativa en la que los estudiantes vayan adquiriendo experiencias concretas durante su trayecto de formación de grado?**

Absolutamente, a eso apunto cuando digo que es importante que los alumnos tengan competencias blandas, capacidad de innovación, de emprendedorismo. Ninguno de los graduados de hoy va a trabajar específicamente en los conocimientos adquiridos durante sus 5 o 6 años de carrera. Va a tener estos conocimientos como una base, pero va a tener que adaptar, comprender y aplicar conocimientos nuevos que se generan el mismo día en que recibe el diploma. Por eso, si el alumno mientras está estudiando no adquiere esas capacidades, que no se enseñan en el aula a través de un Power Point o de una pizarra, sino en contacto con el campo, difícilmente pueda

desempeñarse en el mercado laboral.

Es fundamental que haya este tipo de espacios que sirven para generar avidez por entender el nuevo conocimiento, formación a través de la investigación, del trabajo en equipo; obviamente que es imprescindible que los alumnos sean guiados por docentes y que puedan participar investigadores y graduados. Es importante que el alumno sea el actor de su propio proceso de aprendizaje.

**Con respecto a la formación de grado, ¿qué acciones se realizan desde la Secretaría de Políticas Universitarias para generar o consolidar la articulación entre las universidades, el sector público y privado?**

Estamos trabajando con tres patas de articulación. En primer lugar con la escuela secundaria, porque si no hay una formación acorde y fortalecida, el acceso a la universidad está vedado. La segunda articulación tiene que ver con el propio sistema de educación superior, trabajando fuertemente en lograr acuerdos formativos que nos permitan reconocimientos en aquellos que hayan hecho estudios en educación terciaria, en la universidad o aquellos que hayan estudiado alguna otra carrera y que nos permita justamente validar los conocimientos adquiridos desde diferentes sistemas o procesos como parte de la formación educativa camino a poder obtener una formación de pregrado, de grado o de posgrado. La tercera cuestión tiene que ver con 2 programas de vinculación con el sector científico, tecnológico y en particular con el sector productivo. Esto es algo que el Ministerio de Ciencia y Tecnología ha desarrollado en los últimos 10 años a través de distintos programas con diferentes niveles de éxito, y sobre eso es que queremos avanzar y lo vamos haciendo a través de los proyectos de vinculación tecnológica. A través del Consejo

Interuniversitario Nacional (CIN) estamos definiendo proyectos que permitan financiar iniciativas asociativas entre universidades y empresas, entre organismos científicos tecnológicos y el sector productivo.

La idea es que el conocimiento generado en el sistema científico tecnológico del que forman parte las universidades, pueda ser transferido y aplicado en el corto, mediano y largo plazo en el sector productivo.

Hoy la participación del sector productivo en proyectos de investigación no alcanza al 30% mientras que en los países desarrollados llega casi al 70. Incipientemente estamos yendo hacia ese camino.

**En general se hace mención que el desarrollo de un país tiene una relación directa con los niveles de educación formal. Esta afirmación indicaría que para mejorar la situación socioeconómica de la Argentina sería fundamental que los profesionales se formen de manera continua. ¿Usted coincide con esta idea?**

Hace unos cuantos años bastaba tener el título secundario para conseguir un trabajo digno, después se requirió de un título de grado y hoy el posgrado se convierte en algo indispensable, pero no sólo pensado desde las carreras tradicionales, como la especialización, la maestría y el doctorado. Creo, tal como está planteada la pregunta, en la formación continua. La educación es un proceso que inicia el niño cuando nace y no culmina nunca, justamente porque el contexto mundial está marcado por la necesidad de adquirir conocimiento permanentemente, tanto los profesionales como aquellos que no cuentan con esa formación. Hoy la exclusión a nivel mundial está dada justamente por la posibilidad o no de acceder al conocimiento.

“**Tenemos un muy buen sistema educativo universitario en términos de calidad por parte de quienes imparten el proceso de enseñanza, pero lo que ahora necesitamos es generar dinamismo al perfil universitario en su formación.**”





**Dr. Marcelo Naiouf**  
mnaiouf@lidi.info.unlp.edu.ar



**Dra. Fabiana Piccoli**  
mfpiccoli@gmail.com



**Dr. Alejandro García**  
mfpiccoli@gmail.com

## Los Profesionales de hoy: Autoaprendizaje y Aprendizaje continuo. El rol de la Actualización

*La formación continua en tres universidades nacionales. Responsables de las carreras de Posgrado en Informática reflexionan sobre la importancia de no interrumpir el proceso de enseñanza aprendizaje una vez culminada la formación de grado. Dialogaron con Bit&Byte, el Dr. Marcelo Naiouf, Director de Posgrado de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata; la Dra. Fabiana Piccoli Directora de Departamento de Informática de la Universidad de San Luis y el Dr. Alejandro García Director de Doctorado de la Universidad del Sur.*

**El mercado laboral y las demandas sociales en general requieren cada día más de profesionales mejor preparados para resolver nuevos desafíos. En este sentido, ¿qué rol cumple la formación de posgrado brindada por las facultades?**

**Naiouf:** Es insoslayable la necesidad de actualización permanente que tienen los graduados, especialmente en disciplinas con un fuerte contenido tecnológico como es la informática. En ese sentido, considero que las facultades se constituyen en el ámbito más adecuado para la formación de posgrado, ya sea a través de cursos específicos, como de carreras acreditadas, debido a que en ellas se encuentran la mayor parte de los investigadores que llevan adelante proyectos de I+D+I. La generación de conocimiento que se produce impacta finalmente en la formación de RRHH de postgrado y en la actualización de profesionales que se desempeñan en la industria.

**Piccoli:** La formación de posgrado, desde hace unos años ha adquirido mayor importancia. Esto se ve, no sólo en el incremento de las matrículas de las carreras de posgrado considerando no solamente los doctorados, sino también a las especializaciones y las maestrías, sino también a la creciente demanda de profesionales con formación de posgrado. La UNSL desde el Departamento de Informática tiene una oferta muy amplia de carreras de posgrado, ofreciendo carreras en todas las categorías: especialización, maestrías y doctorados; con diferentes modalidades: Personalizado, Semi-estructurados y Estructurados, y distintas orientaciones: Profesionales y académicas.

**García:** En la actualidad, la sociedad demanda incesantemente soluciones a problemas cada vez más complejos. Estas soluciones, además, deben adecuarse al vertiginoso avance de la tecnología. Esto se ve directamente reflejado en el mercado laboral, donde se requiere de profesionales con una excelente preparación de grado, pero en muchos casos también, con un alto grado de especialización y capacitación que les permita afrontar el desarrollo y uso de nuevas tecnologías. En este último aspecto, el rol de las Universidades que ofrecen carreras de posgrado es fundamental. Las Universidades deben estar a la vanguardia en el desarrollo de diferentes programas de posgrado, y ofrecer a los graduados la posibilidad de perfeccionarse en diferentes aspectos y grados de especialización. Para ello, deben contar con un plantel de docentes e investigadores que sepa interpretar y anticipar las demandas de la sociedad, y así poder ofrecer programas de posgrado que cumplan con éxito esa tarea. En el caso de la Universidad Nacional del Sur (UNS), la tarea de proponer, impulsar y desarrollar carreras de posgrado es responsabilidad de los Departamentos Académicos. Es oportuno recordar, que la UNS no tiene una división en Facultades. Es una de las pocas universidades de Argentina que está organizada con una división departamental. Por ello, a los Departamentos Académicos de la UNS les corresponde compararlos con una Facultad desde el punto de vista institucional. Así, por ejemplo, el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación (DCIC) tiene bajo su responsabilidad el desarrollo de las carreras de *Doctorado en Ciencias de la Computación*, y *Magister en Ciencias de la Computación*. Todos los estudios de posgrado de la UNS están, además, supervisados por la Secretaría de Posgrado y Educación Continua que depende del Rectorado. Como parte de su misión, la UNS ofrece dos tipos de carreras de posgrado académico, y dos tipos de posgrado profesionales. Los primeros incluyen las carreras de Doctorado y Maestría, mientras que los posgrados profesionales incluyen: Especialización y Maestría profesional. En la actualidad la UNS ofrece a sus graduados veinte carreras de doctorado en diferentes disciplinas, treinta carreras de Magister, y quince carreras de Especialización. La carrera de *Especialización* tiene por objeto profundizar en el dominio de un tema o área determinada dentro de una profesión o de un campo de aplicación de varias profesiones, ampliando la capacitación profesional a través de un entrenamiento intensivo. En el caso de nuestra universidad, requiere de una evaluación final de carácter integrador y conduce al otorgamiento del título de Especialista con especificación de la profesión o campo de aplicación. Por su parte, la carrera de *Maestría Profesional* tiene por objeto proporcionar una formación superior en una disciplina o área interdisciplinaria, profundizando la formación profesional o tecnológica correspondiente a dicha disciplina o área interdisciplinaria. Conduce al otorgamiento del título

de Magíster, con especificación precisa de una disciplina o de un área interdisciplinaria. La formación incluye un trabajo final de Maestría que requiere la realización de un proyecto, obra o tesis de carácter individual bajo la supervisión de un director, y culmina con la evaluación por un jurado. En el caso de los posgrados académicos, la *Maestría* tiene por objeto proporcionar una formación superior en una disciplina o área interdisciplinaria, profundizando la preparación académica. Dicha formación incluye la realización de un trabajo de tesis de carácter individual bajo la supervisión de un director y culmina con la evaluación realizada por un Jurado. La tesis debe demostrar solvencia en el manejo conceptual y metodológico y adecuarse al estado actual del conocimiento en la o las disciplinas del caso. Conduce al otorgamiento del título académico de Magíster con especificación precisa de una disciplina o de un área interdisciplinaria. Finalmente, la carrera de *Doctorado* tiene por objeto generar aportes originales en un área de conocimiento, cuya universalidad debe procurarse en un nivel de excelencia académica. Dichos aportes deben estar expresados en una tesis de carácter individual realizada bajo la supervisión de un director y evaluada por un Jurado. En todos los casos, los títulos indicados no modifican las incumbencias otorgadas por los títulos de grado.

**La formación continua se puede dar por dos carriles en simultáneo, uno de ellos es a partir de los procesos de enseñanza y aprendizaje formal y el otro por medio del autoaprendizaje. ¿Cómo se desarrolla en su Facultad esta relación entre ambas formas de incorporar conocimientos?**

**Naiouf:** Ambas metodologías se encuentran presentes, con cursos presenciales al estilo tradicional y también con otros a distancia o semi presenciales, donde es necesario contar con la capacidad de autoaprendizaje de los alumnos. Esto por supuesto se complementa poniendo énfasis en el hábito de la investigación (en el sentido más amplio) de los temas.

**Piccoli:** Desde el Departamento de Informática, se tratan de cubrir ambos aspectos de la formación, por un lado como se mencionó antes, se cuenta con varias carreras de posgrado en los distintos niveles y orientaciones, y por el otro se proponen periódicamente cursos de especialización o actividades de formación abierta a toda la comunidad, tanto a alumnos como egresados y profesionales del medio. Generalmente las mismas son orientadas a la actualización o presentación de nuevos desarrollos.

**García:** Dentro del ámbito de Departamento de Ciencias de la Computación, los directores de tesis y profesores de materias de posgrado, fomentamos que los alumnos desarrollen e intensifiquen sus habilidades de autoaprendizaje, capacidad

de reflexión, y actitud crítica. Estamos convencidos que estas habilidades resultan imprescindibles para su formación de posgrado. Pero, además, consideramos que estas habilidades deben desarrollarse dentro de un marco donde el alumno de posgrado se sienta contenido por un programa coherente de materias, el cual sea acorde a su tema de investigación. Se busca lograr un buen balance entre estos dos elementos, con el objetivo de permitir potenciar y desarrollar las destrezas que debe tener el egresado de un posgrado, y aprovechar la experiencia de sus profesores y directores. Hay que tener en cuenta que, en el caso de un doctorado, este balance debe permitir al alumno desarrollar un tema inédito, explorando las contribuciones más recientes en la literatura del área, y con el respaldo de poder recurrir a sus directores y profesores en busca de experiencia y orientación sobre los posibles rumbos a seguir. El modelo de las materias de grado en su mayoría tiende a ser estructurado y los alumnos están a la espera de contenido. Además, tienen la expectativa de obtener respuestas a todas sus dudas con los docentes, y son demandantes de explicaciones completas sobre los detalles de las herramientas incluidas en los cursos. Además, requieren casi siempre, de una justificación de la utilidad inmediata que tendrá cada tema incluido, sin esforzarse en realizar un análisis propio. Las materias de posgrado tienen como alumnos a graduados, que a diferencia de los alumnos de grado, tienen una formación integral finalizada. Esto permite pensar a estas materias desde una óptica diferente a las de grado. Con la ventaja de poder avanzar con mucha más profundidad en el análisis de los temas y reflexión sobre los mismos, dejando en los alumnos la lectura de los detalles específicos. Esto genera como ventaja adicional, el desarrollo de una autonomía en la búsqueda y análisis de la formación, y fuerza a los estudiantes a una reflexión crítica sobre lo que se está estudiando.

**Las nuevas tecnologías generan cambios constantes en los diferentes trabajos, qué importancia le atribuye usted a que un profesional vinculado a la Informática se actualice permanentemente no sólo para responder a lo nuevo sino para generar una mirada que le permita adelantarse a los acontecimientos?**

**Naiouf:** Una gran cantidad de trabajos que existirán en el futuro no son conocidos aún, y en la actualidad el diferencial está dado por la capacidad de innovación que tengan los profesionales. Por esto es fundamental inculcar este valor en las actividades de posgrado, planteando desafíos que comiencen en el estado tecnológico actual pero sobre todo que vayan más allá para generar soluciones innovadoras y también nuevo conocimiento.

**Piccoli:** Nuestra disciplina está en constante cambio o actualización en cualquiera de sus aspectos básicos: hardware y software. El crecimiento es vertiginoso, día a día surgen nuevas tecnologías que dan solución a diferentes problemas, exigiendo al profesional a mantenerse en un estado de actualización permanente. El gran desafío de nuestras instituciones es satisfacer dicha demanda, la formación en

las nuevas tecnologías, asegurando la calidad y excelencia a través de las carreras de posgrado y/o cursos de actualización.

Lo único permanente en nuestra disciplina es el cambio cada vez más acelerado. Poder reflexionar sobre la diferencia entre los conceptos fundamentales de la disciplina y los conceptos superficiales y efímeros, debería ser una cualidad de los alumnos de grado. Pero esto es realmente trascendental en los alumnos que quieran aprovechar su posgrado. Las carreras de grado deberían dar a los egresados la capacidad y habilidad para integrarse en diferentes ámbitos de trabajo y poder aprender rápidamente un producto, un lenguaje o una metodología nueva. Haber realizado con éxito un posgrado debería brindar a sus egresados la capacidad de llevar adelante una investigación o dirigir un grupo de investigación con autonomía, aun cuando se esté realizando una innovación y no se disponga de un desarrollo anterior en el tema. Además, debería desarrollar en sus egresados la capacidad de anticiparse a los acontecimientos, y la disciplina de la actualización permanente. Tener la capacidad de haber realizado con éxito una investigación asociada a un posgrado, brinda una perspectiva diferente a la que se tiene con una carrera de grado. Con cada nuevo profesional de grado que egresa de una Universidad tenemos la esperanza que sepa interpretar mejor las necesidades actuales de la sociedad. Sin embargo, con los graduados de posgrado estamos esperando, además, que sepan percibir de manera anticipada las necesidades que la sociedad demandará de nuestra disciplina en el futuro, y generen resultados en investigación básica y aplicada para que estén a disposición de nuestros profesionales cuando deban resolver problemas nuevos en el futuro.

**¿En su Universidad se diferencian los niveles de Especialización, Maestría y Doctorado? En este sentido, ¿cómo es el nivel de demanda por parte de las empresas en relación a la titulación?**

**Naiouf:** Sí, se encuentran los 3 niveles diferenciados. Las empresas mayormente impulsan a sus profesionales a realizar estudios de Maestría y Especialización, aunque también hemos tenido casos de tesis doctorales provenientes de dicho ámbito que finalizaron exitosamente su carrera. Por otra parte, la Facultad se encuentra trabajando en la implementación de los CPP (Ciclos de Perfeccionamiento Profesional), que consisten en conjuntos de cursos relacionados con una temática particular y que respondan a necesidades más puntuales de las empresas. Para esto es importante la vinculación existente con el Polo IT La Plata a través de su participación en el Consejo Consultivo de Profesionales de Informática, que asesora en temas relacionados con la actividad profesional, los perfiles requeridos en la industria de software nacional, las nuevas tecnologías y su incorporación en empresas públicas y privadas.

**Piccoli:** La UNSL, en lo relacionado a la formación de posgrado en informática o afines, ofrece todos los

niveles de formación de posgrado, contamos con:

- Doctorado en Ciencias de la Computación
- Doctorado en Ingeniería en Informática
- Maestría en Calidad de Software
- Maestría en Ciencias de la Computación
- Maestría en Ingeniería del Software
- Especialización en Ingeniería del Software
- Especialización en Sistemas Embebidos

Actualmente, se ha incrementado significativamente la matrícula en las maestrías y doctorado, reduciéndose en las especializaciones, creciendo las inscripciones en las carreras cuyos planes de estudio son personalizados, como es el caso de la Maestría y Doctorado en Ciencias de la Computación.

**García:** Nuestra Universidad tiene como misión la educación superior en todos sus niveles, y como expresé antes, la UNS ofrece diferentes niveles para formación en posgrado. En nuestra institución, disponer de un grupo de profesores con formación de posgrado, realizando investigación y formando a una nueva generación de graduados en posgrado, nos da la

seguridad de estar preparados para absorber los cambios que se avecinan, y la seguridad de poder tener una continuidad en la evolución de nuestra disciplina. Nuestro Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación cuenta con varios Laboratorios de Investigación, que dan un marco de trabajo para los profesores e investigadores que participan de las carreras de posgrado. Estos laboratorios se gestaron dentro del Instituto de Investigación que existe en nuestro Departamento desde hace más de 20 años, y que recientemente se ha convertido en un instituto de doble dependencia con CONICET. Cada vez más empresas conforman grupos internos donde realizan investigación sobre sus áreas de aplicación, y por ende demandan de profesionales con habilidades acordes a esa tarea. Hay profesionales que tienen una habilidad innata para hacer investigación básica o aplicada. Sin embargo, en la mayoría de los casos, hacer una buena y eficiente investigación requiere de tener un entrenamiento y haber desarrollado una habilidad. El doctorado y el magister brindan a los alumnos de posgrado la posibilidad de desarrollar esa habilidad. Es claro que, tener éxito en desarrollar estas habilidades, dependerá también del grupo o laboratorio donde esté integrado el alumno, la dedicación de su director de tesis y de la rigurosidad con que se evalúe su tesis.

FACULTAD DE INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

# III EXPO

## CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### 18 de OCTUBRE | 2017

#### PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO E INNOVACIÓN

www.info.unlp.edu.ar



## ENTREVISTA



**Dr. Mauricio Marín,**  
Universidad de Santiago de Chile

**En diálogo con Bit&Byte, el reconocido profesor e investigador chileno Mauricio Marín, se refirió a la formación de los profesionales de la informática, la importancia de los estudios de postgrado, y la vinculación efectiva entre empresas y universidades.**

**Además, resaltó que en la actualidad, el principal desafío para los informáticos consiste en crear sistemas de software escalables a millones de usuarios y capaces de procesar de manera eficiente grandes volúmenes de datos.**

**¿Cómo considera que debe ser la formación de los profesionales de Informática?**

Pienso que requieren una fuerte base tecnológica, con pleno dominio de los conceptos fundamentales que sustentan esta tecnología para que puedan desarrollar proyectos complejos de software, entendiendo muy bien los distintos desafíos técnicos que deben ser abordados.

También es importante desarrollar la capacidad de identificar los problemas y buscar soluciones alternativas de menor costo en esfuerzo, de acuerdo a los recursos disponibles.

**¿Cuáles cree que son los principales temas y los nuevos desafíos en los que debe centrarse un buen profesional de la Informática?**

Principalmente debe centrarse en áreas de desarrollo avanzado de software, en gestión y análisis de grandes volúmenes de datos, y en la construcción modular de sistemas complejos de software. Básicamente, el diseño de un producto de software debería ser pensado para el éxito, es decir, debería sobrevivir a las experiencias de millones de usuarios y grandes volúmenes de datos.

Por ejemplo, lo anterior implica pensar más allá de lo que uno aprende en los cursos clásicos de algoritmos y estructuras de datos, donde la optimización está centrada en el supuesto que cada operación actúa en forma individual y aislada del entorno, y que es ejecutada de manera secuencial. Escalar a miles o millones de usuarios eficientemente implica considerar que en todo momento se tienen múltiples operaciones actuando de manera concurrente sobre los datos donde muchas veces la optimización depende de secuencias de operaciones correlacionadas más que de operaciones individuales. Habitualmente dichas secuencias de operaciones son impredecibles en contenido e intensidad debido a que tienen directa relación con la dinámica del comportamiento de los usuarios a lo largo del tiempo.

**Usted ha realizado investigaciones muy interesantes relacionadas a usuarios de software para aportar a víctimas de desastres naturales ¿Qué nos puede contar al respecto?**

En estos casos, sobre todo en desastres naturales de gran extensión territorial, se hace evidente la necesidad de construir aplicaciones de software que sean muy simples de utilizar para los usuarios pero muy sofisticadas en términos técnicos.

Las aplicaciones principales a las que las personas recurren en casos de desastres como Whatsapp y Twitter, tienen modelos conceptuales e interfaces de usuario simples de comprender y utilizar. Sin embargo, para dar continuidad eficiente al servicio y escalar a miles de millones de usuarios, con cientos de millones de mensajes e imágenes gestionadas en tiempo real, el diseño de la infraestructura computacional requerida implica abordar algoritmos de distribución de datos y paralelización de operaciones sobre los datos en clusters de procesadores, algoritmos de encriptación y compresión de datos, y composición de servicios en base a la combinación de plataformas de software especializadas en tareas de propósito específico pero que al funcionar en conjunto conforman un sistema complejo.

En el caso de aplicaciones especialmente diseñadas para desastres, se agregan niveles adicionales de complejidad. Estas pueden ser la movilidad de servicios entre centros de datos, tolerancia a fallas, elasticidad en demanda de recursos computacionales, extensión de servicios a teléfonos móviles con algoritmos que demanden bajo consumo de energía y con capacidad de permanecer desconectados del servicio madre por largo tiempo y operativos.

Además, aún cuando una aplicación para desastres tenga funcionalidades muy simples a la vista del usuario, algunas pueden tener niveles avanzados de sofisticación. Por ejemplo, una aplicación de apoyo a la gestión de voluntarios puede tener dos actores; por un lado los voluntarios, generalmente jóvenes universitarios, y por el otro los coordinadores encargados de asignar misiones a los voluntarios. En este contexto, es conveniente contar con métodos

basados en inteligencia computacional que les permitan a los coordinadores obtener reportes de la asertividad de las instrucciones entregadas a los voluntarios mediante mensajes de texto, lo cual conduce al uso de métodos avanzados de minería de texto para clasificar dichos mensajes.

Por otra parte, también resulta conveniente poder clasificar las aptitudes de los voluntarios al momento de convocarlos para determinar las afinidades entre sus aptitudes y los tipos de misiones disponibles, y establecer medidas de cercanía que permitan a los coordinadores realizar la selección de los mejores voluntarios para una determinada misión. En este caso también es necesario recurrir a métodos avanzados de la inteligencia computacional y caracterización de voluntarios.

**Su trabajo de investigación se centra en la computación paralela y sistemas distribuidos con aplicaciones en motores de búsqueda web ¿la computación paralela es el paradigma dominante en la arquitectura de computadoras?**

El adecuado dominio de los conceptos fundamentales de computación paralela y distribuida es muy necesario para la construcción de los sistemas de software eficientes y escalables que mencioné antes. Actualmente, cualquier computador, incluso los de escritorio y portátiles, tiene varios núcleos procesadores y, por lo tanto, cuando uno diseña software debería pensar en explotar adecuadamente las posibilidades de paralelización de tareas y distribución de datos que ofrecen los computadores modernos.

**Como respuesta a los permanentes cambios tecnológicos existe un debate acerca de la programación informática en la currícula escolar del nivel inicial. Como docente e investigador de una vasta trayectoria ¿Qué opinión tiene sobre el tema?**

Me parece muy interesante que los jóvenes tengan acceso a conocimientos que les permitan entender cómo están contruidos



**La magia del desarrollo de software, es una herramienta para construir máquinas y realidades virtuales en un contexto en el que casi no hay limitaciones, y por lo tanto la imaginación puede llegar muy lejos de manera relativamente sencilla si se compara con otras disciplinas de la ingeniería.**



los productos de software que ellos mismos utilizan a diario desde antes del periodo escolar. En este sentido, adquirir alguna experiencia en programación básica de software puede ser de gran ayuda porque rápidamente les permite estar en contacto directo con el problema esencial del software. Me refiero al problema de la representación de la realidad en forma de estructuras de datos y la automatización del procesamiento de los datos (algoritmos) para obtener los servicios requeridos.

Pienso que el aspecto más importante es que la programación puede ser de gran ayuda para estimular la creatividad. En términos abstractos, cuando uno construye un producto de software, lo que en realidad está haciendo es construir una máquina. Esa es la magia del desarrollo de software, es una herramienta para construir máquinas y realidades virtuales en un contexto en el que casi no hay limitaciones, y por lo tanto la imaginación puede llegar muy lejos de manera relativamente sencilla si se compara con otras disciplinas de la ingeniería. En este sentido, la instauración de programación de software vista como una herramienta de apoyo al desarrollo de

la creatividad en los jóvenes puede ser un gran aporte a nuestra sociedad.

**¿Cree que la informática es una industria basada en el aprendizaje continuo? ¿Por qué son tan importantes los estudios de posgrado en esta disciplina?**

Los sistemas de software son cada vez más complejos y cambian continuamente. Si hay algo que caracteriza a la informática son los cambios permanentes que ocurren en las tecnologías y metodologías para construir software, en las maneras de combinar distintos componentes para desarrollar sistemas mayores, todo lo cual deriva en la necesidad de aceptar como forma de vida profesional el aprendizaje continuo.

En el sentido clásico, un postgrado entrega conocimientos de frontera en una determinada área y mediante el ejercicio de una tesis se brinda la posibilidad de contribuir al estado del arte con nuevas propuestas. Esto es lo habitual en los posgrados orientados a la investigación académica, en especial aquella más ligada

a las ciencias básicas de la disciplina. Este enfoque es muy pertinente para los estudiantes que tienen la vocación de realizar una carrera como científicos en universidades y centros de investigación.

No obstante, pienso que este paradigma también contribuye al distanciamiento entre las empresas y las universidades en nuestros países. En dichos posgrados tiende a ser más estimulante publicar resultados en una revista o congreso de alcance internacional que crear una solución de utilidad directa para una organización o empresa nacional. Cuando uno piensa en investigación aplicada, en realidad la publicación debería ser un subproducto del trabajo realizado para concebir una solución a un problema real y no al revés. Es el proceso operando en producción el que va planteando los problemas de investigación en oposición al desarrollo de soluciones en abstracto para luego buscar potenciales aplicaciones.

Pienso que una falencia de muchos posgrados en nuestra disciplina es la omisión de asignaturas que enseñen metodologías apropiadas para vincular

empresas y universidades. La brecha entre personas del mundo de las empresas y las universidades es multidimensional, y esto abarca desde problemas de vocabularios distintos hasta visiones diferentes sobre lo que realmente significa realizar I+D.

Un estudiante con vocación de trabajo en empresas o emprendimientos, que cursa un postgrado, debería aprender a utilizar la capacidad de conocimiento instalada en las universidades y centros de investigación. Para este objetivo debería lograr un buen dominio de técnicas de gestión de personas con distintos niveles de experticia, culturas de trabajo e incentivos, ojalá posibilitando ambientes que estimulen la creatividad pero sin perder de vista la necesidad de lograr resultados tangibles en plazos acotados. También debería conocer los procesos conducentes a lograr una transferencia tecnológica efectiva y los instrumentos del Estado que facilitan dicha transferencia.

“ Si hay algo que caracteriza a la informática son los cambios permanentes que ocurren en las tecnologías y metodologías para construir software, en las maneras de combinar distintos componentes para desarrollar sistemas mayores, todo lo cual deriva en la necesidad de aceptar como forma de vida profesional el aprendizaje continuo. ”



**Lic. Patricia Pesado**  
ppesado@lidi.info.unlp.edu.ar



**Mg Pablo Thomas**  
pthomas@lidi.info.unlp.edu.ar



**Pablo Baldomá Jones**  
pablo.baldoma@celerative.com

**Las Tesinas de Grado y las Prácticas Profesionales Supervisadas en vinculación con empresas.**

**¿Por qué son importantes en la formación de los graduados en Informática?**

En esta nota dos referentes de la Facultad de Informática, la Lic. Patricia Pesado, Directora de la carrera Ingeniería en Computación y el Mg Pablo Thomas, coordinador de la Práctica Profesional Supervisada exponen sus posturas junto al Presidente del Polo IT La Plata, Pablo Baldomá Jones, acerca de estos elementos de notable relevancia durante el último tramo de la formación de grado.

La Facultad de Informática cuenta con dos herramientas de gran importancia para que los alumnos completen su formación de grado. En el caso de las Licenciaturas, la currícula incluye la Tesina de Licenciatura; mientras que la carrera dictada de forma conjunta con la Facultad de Ingeniería, Ingeniería en Computación, presenta dentro de su plan de estudio la Práctica Profesional Supervisada (PPS).

En el caso de la Tesina de Licenciatura, se trata de un trabajo final de carrera que puede ser de investigación teórica, de investigación aplicada, desarrollo específico, desarrollo con transferencia tecnológica o en temáticas vinculadas a la responsabilidad social.



En este sentido Pesado explicó que: “desde hace algunos años formando parte de la dirección de la tesina, se puede incluir la figura de Asesor Profesional. Esta posibilidad está pensada para darle un canal a los alumnos que deciden desarrollar su trabajo final en un ámbito externo a la Facultad”.

El Asesor Profesional es un responsable para la organización pública o privada donde se desempeñe el alumno, que pueda certificar la utilidad y aplicación de la propuesta y que contribuirá a su seguimiento y evaluación.

Por otro lado, la Práctica Profesional Supervisada que se desarrolla en sectores productivos y/o de servicios debe aplicarse a tareas que contribuyan al perfil del profesional que se está formando.

En este marco, la Directora de la carrera detalló “a través de esta herramienta se pretende que los alumnos adquieran determinadas competencias y capacidades profesionales, y simultáneamente se comiencen a desarrollar actitudes, aptitudes y valores que completen la formación profesional”.

Las PPS suponen el seguimiento y evaluación permanente del alumno por parte de un tutor que guiará el proceso de transición desde el aula a la actividad profesional.

En la misma línea Thomas afirmó que si bien la experiencia profesional recién se adquiere una vez finalizada la carrera de grado, en el caso de Ingeniería en Computación se requiere 200 horas mínimas de experiencia real del alumno en una organización para poder egresar.

Thomas subrayó que “de este modo, a partir de la inserción en un ambiente de trabajo real, el alumno adquiere diversas habilidades que pueden resumirse en la capacidad de trabajar en equipo, en forma colaborativa y de resolver problemas reales propios de la disciplina. A lo que agregó: “esto constituye una formación temprana del alumno que no sólo aporta a su conocimiento, sino a su experiencia”.

De esta forma la carrera Ingeniería en Computación provee a sus egresados las capacidades fundamentales que le permitirán desempeñarse con éxito en su vida profesional; conocimiento en Informática a través de una sólida formación y experiencia real a través de la Práctica Profesional Supervisada.

Ambas herramientas también son valoradas desde la óptica empresarial. En este sentido Baldomá Jones sostuvo que “El gran desafío a la hora de estudiar un concepto desde el punto de vista meramente técnico o teórico es poder llevar ese aprendizaje aplicado a un concepto o problemática. Cuando se conecta lo aprendido con una solución en el mundo real, es cuando materializamos todo lo que hemos aprendido y creamos valor tanto para nosotros como para la sociedad”.

A lo que agregó “Al mismo tiempo trabajar sobre una tesina no sólo permite que profundicemos sobre un área específica, sino

también que ganemos en conocimiento sobre un dominio. En el área laboral cada día se valora más la generalidad, y al mismo tiempo la posibilidad de adentrarse en profundidad sobre un dominio en particular”.

Además el Presidente del Polo IT enumeró una serie de beneficios que generan estas prácticas que vinculan a los futuros profesionales con las empresas: “ganar en profundidad sobre un tema en particular; conectar un conocimiento y dominio teórico con una problemática real; la posibilidad de conectarse con equipos de trabajo multidisciplinarios para poder aprender de otras disciplinas, cada día se valora más en el ambiente laboral poder trabajar con personas y perfiles que no son necesariamente de nuestro ‘círculo’ académico”. A lo que aclaró “por esto, cruzarse con físicos, matemáticos, diseñadores o profesionales de Ciencias Económicas amplía las posibilidades de aplicar la creatividad, y ser así más innovadores.

Por último Baldomá hizo referencia al rol del Asesor Profesional en el caso de la Tesina de Licenciatura. En este sentido sostuvo que “esta figura, sea bien por su experiencia o conocimiento, puede orientar o sugerir al estudiante a tratar con más profundidad un tema, o bien no tratarlo y darle una visión como mentor del posible mejor rumbo a tomar”.

Claramente los tres referentes entrevistados coinciden en la relevancia que adquieren tanto las Tesinas como las PPS. Ambas propuestas constituyen una enorme posibilidad de vinculación entre los alumnos próximos a graduarse con las empresas, completando la formación de los futuros egresados con la experiencia práctica cercana a la vida profesional que desarrollarán.



**Alejandra Zangara**  
alejandra.zangara@gmail.com

**Directora de  
Educación a Distancia  
y Tecnología aplicada  
en Educación Fac. de  
Informática UNLP**

## La capacidad de autoaprender como una aptitud básica para los profesionales en Informática.

Lo primero que se debe presentar en un artículo que habla de aprender más allá de la Universidad es qué significa estar preparado para aprender. Este tema trata de la **autorregulación en el aprendizaje**, cuestión ampliamente estudiada desde la instalación de las teorías cognitivas y constructivas para describir cómo la persona aprende. Según estas teorías, la autorregulación es un proceso que implica diversos componentes, tanto de la afectividad como del intelecto. La literatura identifica tres momentos fundamentales (Zimmerman, 1989, 1998, 2000, 2001, Bandura, 1986, 1997):

a) **Premeditación**, que se refiere a los procesos y a las creencias que preceden los esfuerzos por aprender y preparan el terreno. En este momento sobresale la valoración de los objetivos a lograr, la utilidad futura de los aprendizajes y la prefiguración del logro (que la persona pueda imaginarse en el final del proceso, con el resultado obtenido).

b) **Ejecución**, que se da mientras el estudiante lleva a la práctica su planificación premeditada y afecta en la concentración y la ejecución. En este momento influye el contexto de la enseñanza. Entre otros: la institución, los docentes y los compañeros.

c) **Autorreflexión**, que tiene lugar tras el logro del aprendizaje. Se puede relacionar con el concepto de metacognición (Flavell et. al, 1971). En este sentido, se trata de la autorregulación como un conocimiento procedimental: saber cómo aprender. Por ejemplo, saber seleccionar una estrategia para la organización de la información y estar en condiciones de evaluar el resultado obtenido. Saber qué estrategias se pueden utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso y evaluarlo, para utilizarlo en otra situación o modificar lo que haga falta.

En cuanto a los componentes de la autorregulación, hay consenso en que intervienen variables del campo intelectual y afectivo. Con la autorregulación se resignifica la idea de que el aprendizaje tiene un alto componente afectivo. El conocimiento y las competencias se adquieren, consolidan y aplican cuando existe una valoración positiva hacia lo que se debe aprender y una idea futura de mejora en algún aspecto de la vida profesional, que permite sostener la motivación y el esfuerzo en pos de un nuevo logro. Algunos componentes en los que la literatura coincide son los siguientes: a. Motivación – Sostener la motivación; b. Manejo de la afectividad; c. Gestión del tiempo; d. Concentración; e. Habilidades de procesamiento de información y f. Trabajo en equipo.

Ahora bien: si estas competencias son fundamentales para transitar la enseñanza formal y convertirse en un profesional, siguen siendo importantísimas, y aún se resignifican, cuando no existe un sistema formalizado que enseñe. Cuando no hay un currículum que indique qué aprender y cuándo, cuando no hay una institución que ofrezca las posibilidades de aprender la teoría y ejercitar la práctica, un docente que piense en las mejores estrategias y un grupo que contenga y acompañe: cuando se inicia la etapa profesional. Buscando rápidamente cuáles son las principales competencias (transversales a todas las profesiones) que se requieren en la actualidad para tener *empleabilidad*, pueden consultarse las recomendaciones de la OEI (Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura). Además de las competencias propias de cada profesión, se mencionan algunas transversales, vinculadas con la ya mencionada autorregulación. Estas competencias convierten a un profesional en altamente *empleable* y lo califican para mejorar su carrera profesional. Son las siguientes: flexibilidad, empatía, resiliencia (*Capacidad de aprender de los errores, y de adaptarse positivamente a situaciones adversas*), autoconocimiento, posibilidad de actualización, aprendizaje independiente.

Con todas estas capacidades, pero básicamente con las dos últimas, se vincula la autorregulación de la que se habló hasta aquí. Entonces, las preguntas y decisiones del profesional se complejizan, ya que, a cada momento, debe preguntarse: ¿qué es lo próximo que debo aprender? ¿Existe alguna institución o espacio donde se enseña lo que necesito? ¿Es suficientemente confiable el lugar o persona que enseña lo que necesito aprender? (el problema nada sencillo de la veracidad de las fuentes) ¿Cuánto debo aprender de esa nueva competencia o contenido? ¿Me alcanza con una introducción? ¿Cómo puedo aprenderlo? ¿Puedo aprenderlo solo? ¿Necesito un grupo de pertenencia para aprender? Y, una vez que se han respondido a estas preguntas: ¿Cómo aplico lo aprendido? ¿Cómo puedo estar seguro de que lo aprendí? ¿Cuándo necesitaré aprender algo más?

En cuanto a los espacios de enseñanza, las ya conocidas carreras -largas o cortas- que ofrecen las instituciones tradicionales, se integran a una gran cantidad de propuestas no formales, de

instituciones educativas, organizaciones varias y empresas que, a veces, ofrecen contenidos más actualizados y vinculados a prácticas específicas. Así, hoy se asiste al mundo de los MOOCs (*Massive Open Online Course*), los NOOCs (nano cursos online masivos y abiertos), las píldoras formativas en formato digital o por videoconferencia, los repositorios de Objetos de Aprendizaje, las comunidades de práctica, y esto sigue...

El desempeño profesional es un camino de aprendizaje permanente. En este mundo complejo y líquido, uno debe ser su propio maestro. En este sentido, debe seleccionar la mejor opción para formarse y actualizarse a cada paso. Puede recurrir a opciones informales, asistemáticas, que requieren de un alto nivel de conocimiento previo y formación para ser aprovechadas. También se puede recurrir a opciones de confianza, vinculadas con instituciones reconocidas de formación de grado y postgrado, que aseguran espacios donde la calidad de la enseñanza es un valor probado y evaluado.

## ENTREVISTA



**Carlos Palloti, Subsecretario de Servicios Tecnológicos y Productivos de la Nación, es uno de los responsables de la implementación del flamante plan de formación 111 Mil. En esta oportunidad cuenta acerca de la iniciativa que tiene como objetivo capacitar a 111 mil personas para dar respuesta a la creciente demanda laboral existente en el sector de la Informática. El plan es impulsado desde el Ministerio de Educación y Deportes junto con el Ministerio de Producción de la Nación y busca formar, en los próximos 4 años, a 100 mil programadores, 10 mil profesionales y mil emprendedores.**

**¿Desde qué concepción se lanzó este programa de capacitación en todo el país?**

El programa comenzó a pensarse porque uno de los ejes sobre los cuales montamos nuestra gestión en el marco del Plan Estratégico Sectorial, tenía que ver con el desarrollo de más recursos humanos, teniendo en cuenta que hay una alta demanda de gente preparada para poder emplearse en la industria de las tecnologías de la información y más específicamente en el área del software.

Vimos que una de las acciones que podíamos llevar a cabo era el impulso de la educación en Informática en los diferentes niveles. Por lo tanto, luego de reunirnos con muchos sectores de la academia y de la industria, llegamos a la conclusión que una de las cuestiones que podíamos abordar a través de las políticas públicas tenía que ver con hacer este gran esfuerzo de capacitar a personas de forma masiva para dar respuesta a la nueva economía. En este sentido, sabemos que no todos se van a emplear en el sector de la Informática en el área de software, pero que sí se van a insertar en el resto de las actividades económicas, en las cuales también hay cada vez más necesidades de habilidades cognitivas, como es el caso de la programación.

**Por lo que usted hace referencia, el programa ha sido consensuado por varios sectores?**

Sí, claro. Desde su origen hubo mucha participación del Instituto Nacional de Educación Tecnológica, que venía trabajando en una currícula para estudiantes pos-secundarios; también fueron parte algunas universidades que contaban con la experiencia de capacitar a sujetos para el trabajo, no en la formación tradicional de Informática, sino en una preparación más específica destinada a personas de los primeros escalones de la actividad. También hubo una importante participación del sector de la industria, que son los empleadores, y fueron los que nos dieron las pautas de lo que se requiere para que una persona sea empleable.



Este programa se llama 111 Mil porque no pretende sólo formar, en este caso, a programadores, sino que también aspira a tener más profesionales técnicos universitarios, más Ingenieros, más Licenciados en Sistemas y más Licenciados en Informática. No necesitamos solamente que la Argentina tenga más gente en el umbral de la programación, sino que además necesitamos que haya supervisores, líderes de proyectos, que haya personas con otras habilidades, incluso de conducción, de forma tal de poder pensar en equipos completos que puedan dar soluciones o implementar proyectos de envergadura.

**Una vez cumplido el objetivo de capacitar a las 111 mil personas, ¿se está pensando en continuar con el proceso de formación?**

Nosotros ahora estamos trabajando en el segmento de formar a los programadores. Para implementar este proceso de formación vamos a contar con 1.000 sedes

en todo el país a través de escuelas técnicas, de centros de formación profesional, de universidades nacionales o por medio de convenios con sindicatos, empresas o cámaras empresariales. Creemos que una vez que tengamos funcionando estas 1.000 escuelas le vamos a dar continuidad en los próximos años, porque se va a convertir en parte de la oferta educativa y ya no va ser necesario impulsar un "111 Mil Etapa 2", por ejemplo, porque va ser parte de la currícula normal.

En la actualidad estamos buscando para este Programa un segmento de personas que no haya pasado por la universidad, o de aquellos que han transitado por parte de este camino y que hayan tenido dejar sus estudios por algún motivo. Estamos tratando que los que alguna vez fueron parte, se reinserten en la universidad, que continúen con una tecnicatura universitaria o en caso que puedan, que finalicen una carrera de grado.

Pero el objetivo del Plan es tratar que participen personas que no fueron parte de

la universidad porque no pudieron acceder por necesidades económicas, laborales o de otra índole.

Por otro lado tenemos que hacer un gran esfuerzo para convencer a los jóvenes que están por terminar la escuela secundaria, de que es muy importante seguir estudiando una carrera universitaria vinculada a la Informática, ya sea una tecnicatura o una carrera de grado. Es importante tener en cuenta que hoy hay menos estudiantes de estas carreras que lo que el mercado laboral demanda. Entonces, este es uno de los desafíos, pero por otra parte tenemos que buscar a aquellos que no están mirando a la universidad como una oportunidad, los que no tienen acceso por su situación socioeconómica o por el motivo que sea, traerlos al sistema educativo y luego trabajar en su continuidad.

## Los ciclos de perfeccionamiento profesional de la Facultad de Informática



**Dra. Laura De Giusti**  
ldgiusti@info.unlp.edu.ar

Prosecretaria de  
Postgrado Fac. de  
Informática UNLP

### ¿Qué son los ciclos de Perfeccionamiento Profesional (CPP)?

Un ciclo de Perfeccionamiento Profesional es un conjunto de cursos de actualización y perfeccionamiento en una temática específica de la disciplina informática, de modo de alcanzar un conocimiento conceptual y tecnológico actualizado de la misma. Estos estudios se estructuran mediante un programa de cursos que conducen al otorgamiento de una certificación avalada por la Facultad. Eventualmente los cursos aprobados por un alumno en un CPP pueden ser reconocidos en carreras de Especialización acreditadas por la Facultad.

### ¿Cuál es la duración?

Un Ciclo de Perfeccionamiento Profesional debe tener una carga horaria mínima de 200 horas. Está integrado por un mínimo de 4 cursos, cada uno con al menos 20 Hs de duración. Estos cursos deberán totalizar por lo menos 200 horas teórico-prácticas.

### ¿A cargo de quien están los CPP?

Los CPP son dirigidos o coordinados por Profesores Titulares con dedicación exclusiva y nivel mínimo de Investigador Científico sin Director, con reconocida trayectoria académica y con lugar de trabajo en la Facultad de Informática de la UNLP. Los docentes deben tener título de Posgrado acreditado de Especialista, Magister o Doctorado.

### ¿A quienes están dirigidos?

Las inscripciones a los Ciclos de Perfeccionamiento Profesional que defina la Facultad se efectivizan entre Febrero y Marzo de cada año, de acuerdo a lo que establezca la Secretaría de Ciencia, Técnica y Postgrado de la Facultad.

Pueden inscribirse al CPP egresados con título máximo de grado de la Facultad de Informática de la UNLP, y egresados de carreras de Informática acreditadas de Argentina. Estas inscripciones serán aceptadas automáticamente. También pueden inscribirse en un Ciclo de Perfeccionamiento Profesional egresados con título universitario de otras Unidades Académicas de la Universidad Nacional de La Plata o de otras Universidades públicas o privadas, o de Instituciones acreditadas del extranjero. Además dado el objetivo de perfeccionamiento profesional el Director del CPP y el Director de Posgrado podrán admitir profesionales activos en el mercado.

### ¿Cómo se aprueba un CPP?

La evaluación para aprobar cada curso de un Ciclo de Perfeccionamiento Profesional sigue el método que especifique el Profesor responsable del curso (examen, trabajo, monografía). La aprobación de cada curso es certificada por la Facultad. También pueden otorgarse certificaciones de asistencia, en caso que algún alumno lo solicitara. Los cursos pueden dictarse total o parcialmente a distancia, respetando ciertas características.

Para mayor información puede consultar en <http://postgrado.info.unlp.edu.ar/index.html>

<http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar>

**TE&ET**  
REVISTA IBEROAMERICANA  
DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN  
Y EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

Revista científica indexada que publica artículos originales, reseñas bibliográficas y resúmenes de Tesis de Posgrado, en el área de Tecnología y Educación.

## ENTREVISTA



**Dr. Miguel Almirón,**  
Universidad Paris-Est Marne-la-Vallée  
almiron@wanadoo.fr

**Miguel Almirón finalizó su Licenciatura en Sistemas de la Facultad de Informática de la UNLP, trabajó en investigación en La Plata y desde 1997 logró que sus dos pasiones, la informática y el arte encuentren “un mismo cauce”. Ese año profundizó su formación en la Universidad de Paris, obteniendo un Diplôme d'études approfondie y luego un doctorado, en Arte y Tecnología, en la Especialidad: Imagen digital, sistemas de realidad virtual y creación artística. En la actualidad su trabajo se centra en abordar de forma interdisciplinaria el impacto que producen las nuevas tecnologías y los nuevos espacios virtuales en relación al cuerpo humano.**

**La formación de un profesional requiere cada vez más de aportes multidisciplinares. Sin embargo en el caso de Informática claramente se observa que egresados de otras carreras deciden formarse en esta disciplina. ¿A qué atribuye este fenómeno que excede a la Informática como una mera herramienta?**

De la informática deviene no sólo una herramienta sino un lenguaje necesario, que requiere su manejo y su comprensión en el mundo contemporáneo, un mundo globalizado. La relación entre arte, ciencia y tecnología se posiciona como una problemática que genera conocimientos que exceden las fronteras de cada una de las disciplinas y requiere de aportes transdisciplinares e interdisciplinares. En este sentido, por ejemplo, el nuevo campo interdisciplinario, las *Humanidades digitales*, establece un diálogo con la informática, creando una alianza de conocimientos que se aplican en las artes, las letras, las ciencias humanas y sociales. En esta propuesta, se ve claramente, que disciplinas, tal vez opuestas, generan un campo de acción que necesita de la investigación, de la enseñanza, de la innovación tecnológica, y que justamente la informática es el lenguaje que permite este vínculo. Como afirma el *Manifiesto* de la Asociación Argentina de Humanidades Digitales (2016) "...si bien las tecnologías digitales se encuentran presentes hoy día en las diferentes etapas de los procesos de investigación acerca de producciones textuales, discursivas, simbólicas y culturales (la búsqueda, difusión, acceso y almacenamiento de información), las Humanidades Digitales plantean la superación de este simple uso instrumental. Creemos que sólo cumpliendo con este objetivo es que pueden permitir un nuevo modo de abordaje sobre objetos y problemáticas relacionadas con la investigación social y humanística..." (<http://aahd.com.ar/manifiesto>)

**En su caso personal ha logrado confluir dos de sus pasiones, la informática y el arte. ¿Cómo materializa esta unión?**

El arte y la informática, fueron y son dos pasiones que me permitieron encontrar el camino que hoy transito entre la investigación, la enseñanza y la creación artística. Ya finalizados mis estudios como

Licenciado en Informática en la Universidad Nacional de La Plata tuve la oportunidad de trabajar, durante siete años, como técnico del Centro de Investigaciones Cardiovasculares, dependiente de esa casa de estudios asociado al CONICET en la Facultad de Medicina, especializándome en informática médica. Simultáneamente me fui formando como artista con maestros de la pintura, realizando obras con distintos soportes materiales. Esta sinergia de trabajo en dos medios, que en ese momento (comienzo de la década de los '90) todavía se presentaban como aparentemente opuestos, encuentra un cauce común en los estudios, que a partir de 1997 realizo en la Universidad de Paris 8 (Francia), con pioneros del arte digital, obteniendo un Diplôme d'études approfondie y luego un doctorado, en *Arte y Tecnología*. Esta formación me permitió abordar desde una perspectiva interdisciplinaria (estética, sociología, historia, comunicación, arte e informática), el impacto que producían las nuevas tecnologías y los nuevos espacios virtuales en relación al cuerpo humano. Desde entonces, mi trabajo se ha centrado en la profundización de esa relación. Desde el arte, creando instalaciones interactivas, pintura digital, videos con dos elementos recurrentes, lo orgánico y lo "numérique", creando una textura de síntesis orgánica, que llamo "peau numérique" o "chair numérique". Entre las obras como ejemplo, puedo nombrar la instalación en realidad virtual, llamada poéticamente PenArty (entre el penalti, tiro penal, y el arte) que realizara en equipo con el profesor Alain Berthoz, especialista en neurociencia del Collège de France y diversos laboratorios de RV, y el club de fútbol FC Sochaux-Montbéliard, desde mi trabajo como profesor -investigador en la Universidad de Franche-Comté-Montbéliard (2007). Trabajamos con la idea de crear una obra artística que se reuniera en el tema de 'la anticipación del gesto'.

Para abordar la problemática que introducen los polos, la ciencia -la investigación científica- y el arte -la creación-, que parecieran distantes pero también muy cercanos, mi objetivo es definir, un espacio intersticial, un lugar poroso en donde los límites entre el descubrimiento, la invención y la creación artística necesitan y hacen cargo de la intención y de la intuición.

**El artista y el informático tienen puntos de convergencia, uno de ellos es la creación, la innovación. ¿Cuáles serían otros?**

La investigación en el arte y la investigación en informática, podrían verse como dos formas de actividad complementarias, que podrían practicarse por el mismo investigador, pero debemos tener en cuenta que las vocaciones son profundamente diferentes. Sin embargo, podríamos ver una similitud en el manejo del lenguaje, el artista crea un *lenguaje* a través del cual se manifiesta, se expresa, y de la misma manera lo hace el informático. Siguiendo a Vygotsky que afirma "chaque mot est un microcosme de la conscience humaine" entiendo que conciencia, realidad, pensamiento y lenguaje están en estrecha relación, y nos interpelan sobre los distintos modos de comunicarnos.

**Los avances tecnológicos modifican constantemente la forma de hacer arte y de socializar esa creación. En este sentido, ¿es imprescindible formarse de manera continua?**

Ciertamente. El arte en cierto sentido sigue las corrientes de una época, por ello, encuentro inspiradora la frase de Lacan: "Mejor pues que renuncie quien no puede unir a su horizonte la subjetividad de su época." En efecto, los avances tecnológicos incitan a un replanteo constante de la sociedad, y en esos términos, el arte juega un papel decisivo, pues un artista es un pensador, un espíritu inquieto, que siente los movimientos de su entorno (local y global), y los expresa con singularidad. Ya en el Renacimiento, en pleno desarrollo de la distinción y separación entre las artes (pintura, escultura, arquitectura, música y poesía) y las matemáticas y las nuevas ciencias experimentales, los artistas, paradójicamente se vuelcan al aprendizaje de conocimientos en el dominio del campo científico y técnico, los pintores se forman en geometría y matemática, especialistas de la óptica, ingenieros, arquitectos, filósofos. Los progresos en las ciencias en campos como la biotecnología, la física, de la inteligencia artificial, las ciencias cognitivas, la robótica, la realidad virtual, la nanotecnología, han suscitado un cambio radical de la percepción y la posición del hombre. Artistas como Eduardo Kac, Stelarc, Orlan, entre otros, han demostrado en sus prácticas artísticas, el impacto de estos avances, incursionando en sus propios cuerpos con tecnologías de avanzada (prótesis, microchips, nanotecnologías). De esa manera socializan en el arte el replanteo del conocimiento científico. Actores artificiales (Tupac, Hatsune Miku) toman

*vida* a través de la técnica de proyección ilusionista (*Pepper ghost*), y desbordan de la pantalla para incursionar en la vida cotidiana. Los robots humanoides del profesor Hiroshi Ishiguro, comienzan a formar parte de nuestra sociedad tomando una posición inesperada, la de *convivialidad*, es decir, la convivencia empática entre humanos y robots.

**Usted es un graduado de la UNLP que ha logrado insertarse laboralmente en lugares sumamente competitivos y exigentes, como Francia. ¿Haber estudiado en esta Universidad Pública le representó una ventaja?**

La sólida formación universitaria que he tenido en la época de los 80, me ha dado las bases para poder desarrollar formaciones actuales. Desde los comienzos de mis estudios académicos he tenido la oportunidad de incursionar en otros campos disciplinares, como la medicina. Y, ensayar desde esta perspectiva, algunos primeros trabajos en el campo del arte.

En ambas carreras, mis dos especialidades en esencia opuestas, me permitieron enriquecer mi reflexión y práctica pedagógica y consolidar un *plan pedagógico singular*. Con esto, quiero decir que unir lo sensible y lo racional, no fue un camino fácil sino que me vi inmerso en un nuevo paradigma de nuestra época, que hoy se revitaliza y permite otras formas de aprendizaje, otras formas de pensar la educación, la investigación, en un mundo en el que se opera un cambio radical en las formas de vinculación societarias.

El desafío de proponer y crear dos formaciones universitarias en Francia sintetizan desde lo pedagógico mi caminar, que evocando a Borges, me encuentra en los laberintos de los laberintos, como en el jardín de los senderos que se bifurcan frente a la elección de nuevas aperturas. Tiempo, entiendo también, en el que nos confrontamos como comunidad a decidir y a elaborar con método propio en un camino de múltiples posibilidades que atraviesa diferentes campos de la técnica, de la teoría y del arte.



## Informática participó del 2do Encuentro de Polos y Clusters TICs



La Facultad de Informática participó del 2do Encuentro de Polos y Clusters TICs. La jornada fue pensada como un espacio para el encuentro e intercambio de ideas sobre el desarrollo de la industria y la disciplina del software para el 2025.

El encuentro de Polos y Clusters TICs se realiza con el objetivo de contribuir a la formación de talentos en distintas regiones de nuestro país, agrupar a las empresas en Polos Tecnológicos e Industriales en pos de generar un mayor desarrollo empresarial, incrementar el empleo y las exportaciones.

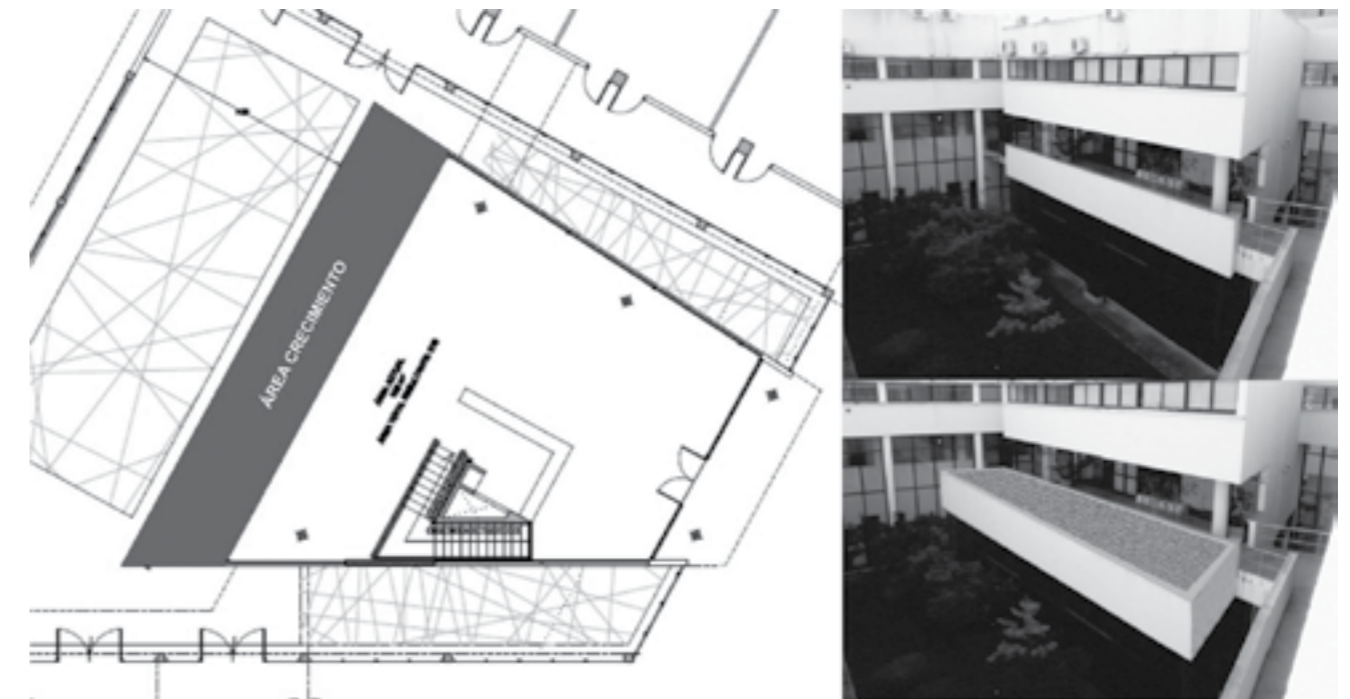
El Decano de la Facultad de Informática, Armando De Giusti, fue uno de los oradores del panel dedicado a abordar "El Software como disciplina", junto al Vicepresidente de la UNLP, Fernando Tauber; la Subsecretaria de Gestión y Coordinación de Políticas Universitarias, Danya Tavela y el Decano de la

Facultad de Ciencias Económicas, Martín López Armengol. Además, De Giusti fue uno de los encargados de dar el cierre al 2do Encuentro de Polos y Clusters TICs, en una disertación denominada "Hacia la sociedad del conocimiento"; de la misma también participó Carlos Palloti, Subsecretario de Desarrollo Tecnológico de la Nación y Martín Migoya fundador de GLOBANT.

El evento estuvo organizado en conjunto con el Ministerio de Producción de la Nación Argentina, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires, la Facultad de Informática de la UNLP, el Polo IT La Plata y la Municipalidad de La Plata.

La jornada tuvo lugar los días 20 y 21 de abril en el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Provincia de Buenos Aires.

## Ampliación de la Biblioteca de la Facultad



Para fin de año la Biblioteca de la Facultad de Informática contará con más espacio, mejorando de esta forma el servicio brindado a docentes y alumnos de la unidad académica. Los trabajos de ampliación, que se desarrollarán durante los próximos meses, comprenden una inversión superior a los \$ 933.440. Una vez finalizada la obra, la Biblioteca contará con 52,30 m<sup>2</sup> nuevos de superficie.

Es importante remarcar que la Biblioteca posee una sala de lectura con computadoras para los usuarios y ofrece en préstamo dispositivos electrónicos como calculadoras, lectores de libros electrónicos, e iPad. Mientras que la colección cuenta

con alrededor de 4.000 ejemplares de libros impresos, 90 títulos de publicaciones periódicas, 100 DVD's, más de 500 CD's, materiales de cátedra y tesinas de grado y tesis de posgrado de alumnos de la Facultad.

La ampliación de la Biblioteca se enmarca en un plan de obras que comprende a otras nuevas construcciones, como es el caso del nuevo acceso peatonal que comunica a Informática con el corredor de la UNLP, uniendo a través de una senda el Campo de Deportes, el Comedor Universitario y otras unidades académicas.

## Dos desarrollos de la Facultad recibieron la Mención de Honor a la Innovación de la UNLP



distinción fue para el diseño y desarrollo de una impresora 3D con cabezal dual para uso en biotecnología, farmacología e ingeniería de tejidos como herramienta de Bioprinting. El primero de estos desarrollos se lleva a cabo en el Instituto de Investigación en Informática LIDI (III-LIDI), perteneciente a la unidad académica y consiste en un sistema informático capaz de traducir simultáneamente a texto el Lenguaje de Señas Argentino (LSA).

Entre las primeras tareas realizadas por el equipo, que cuenta con la dirección de la Dra. Laura Lanzarini, se destaca la confección de un diccionario del lenguaje de señas de nuestro país. Actualmente los expertos están construyendo, a partir de videos, una base de datos de señas para que puedan ser traducidas a texto, en forma automática. Con 3.200 videos de 64 tipos de señas diferentes, se convertirá en la primera base de datos del Lenguaje de Señas Argentino.

Los investigadores focalizan todos sus conocimientos para alcanzar una de las etapas de mayor complejidad: utilizar algoritmos que permitan identificar las diferentes señas como una entidad léxica.

Mientras que el otro desarrollo que recibió la distinción a la Innovación, se trata del prototipo de un sistema de cabezal de impresoras 3D para su uso en laboratorios de biotecnología y nanotecnología como herramienta accesible de bioprinting, innovando en el campo de materiales no convencionales como polímeros naturales y sintéticos, y sus posibles combinaciones con materiales biológicos, materiales celulares y sistemas híbridos.

El trabajo de investigación y desarrollo, es llevado a cabo desde la Facultad a través del Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA) en conjunto con el Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI), en su línea de estudio de biocatálisis en medios no convencionales y liberación controlada de moléculas empleando biopolímeros.

El proyecto, que es dirigido por el APU Sergio Fabián Katz, tiene como estrategia partir del diseño de una impresora 3D de tipo RepRap, basada en electrónica Arduino para uso con material plástico ABS/PLA, a la que se modificó el sistema de cabezal, compuesto por un extrusor y un hotend. Se diseñó y se fabricará una nueva plataforma de cabezal que controlará un sistema de doble jeringa, lo que permitirá el dosaje simultáneo de moléculas con capacidad de autoensamblado que brindará una mayor homogeneidad al sistema.

La Facultad de Informática fue distinguida con dos menciones de Honor en el marco del Premio a la INNOVACIÓN 2016 que otorga la Universidad Nacional de La Plata. Uno de los reconocimientos fue para el prototipo de un reconocedor automático de gestos aplicable a la Lengua de Señas. La otra



**Mg. Lía Molinari**  
lmolinari@info.unlp.edu.ar  
Vicedecana Fac. de Informática

## TICs y Género

### En la Facultad de Informática creemos que las TICs también son “cosa de chicas”

La gran cantidad de gerentas o fundadoras de grandes compañías, profesoras, investigadoras, directoras de laboratorios o centro de investigación, becarias, parecen echar por tierra cualquier suposición acerca de discriminación por género en el sector del software y servicios informáticos. Las TICs son abordadas indistintamente por ambos géneros, que las utilizan, las disfrutan y se apropian de ellas. No obstante a la hora de elegir una carrera universitaria, las TICs no forman parte de las preferidas por las jóvenes.

A nivel internacional se plantea la preocupante disminución en la cantidad de jóvenes interesados en continuar sus estudios universitarios en carreras como Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática (lo que se da en llamar STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics). A ello se suma la desigualdad de género.

En una nota de Julio de 2016 en Infobae, se afirma que en el mundo tech son mujeres sólo el 22%. Este porcentaje es similar al que históricamente se mantiene en las carreras TICs en cuanto a la cantidad de ingresantes mujeres.

Pero esta situación no ocurre sólo en nuestro país. En un estudio llevado a cabo por la Comisión Europea, de cada 1 000 mujeres con una licenciatura o una diplomatura, sólo 29 están en posesión de un título universitario en TICs (en el caso de los hombres, ese número es 95), y sólo 4 de cada 1000 desempeñarán un puesto de trabajo en este sector. El 19,2 % de los profesionales del sector de las TICs tienen un jefe mujer, frente al 45,2 % de trabajadores en otros sectores.

Desde el año 2016, la Facultad de Informática de la UNLP se suma a la iniciativa de la International Telecommunication Union (ITU) conmemorando el Día Internacional de las Niñas en



TICs (International Girls in ICT Day). Es un esfuerzo global para fortalecer y promover la participación de las niñas y jóvenes como estudiantes de carreras en TIC y el futuro desempeño profesional en este ámbito (portal de Girls in ICT de ITU, <http://girlsiniict.org/es>). Este evento se realiza cada año, desde 2011 y hasta el momento han participado más de 177.000 jóvenes mujeres en más de 5300 encuentros, en 150 países alrededor del mundo. Este año se celebró el día 27 de Abril.

La Comisión de Género y la Secretaría de Extensión de la Facultad de Informática asumieron la responsabilidad de su organización. Participaron más de 150 alumnos de escuelas secundarias, mujeres y varones.

El objetivo fue evidenciar mediante un conjunto de actividades que las TICs no sólo son un entretenimiento o un medio para comunicarnos: también son una disciplina creativa y con grandes posibilidades de desarrollo laboral. Y que también son cosa de chicas.

Este encuentro es un punto de contacto con estudiantes y docentes, y es el inicio de un conjunto de acciones que se realizarán durante este año.

Reshma Saujani, la fundadora de "Niñas que codifican" (Girls Who Code), en su charla TED, afirma que estamos educando a nuestras jóvenes para ser perfectas y educando a nuestros

niños para ser valientes. "Niñas que codifican" tiene como objetivo promover en las mujeres el aprendizaje de la programación como una actividad que invita a asumir riesgos, a mejorar a partir de nuestros errores. Es decir, el ensayo del conocimiento científico.

Fomentar la elección de carreras STEM en las mujeres tiene que ver con superar estereotipos que la sociedad sostiene en sus mensajes acerca del "ideal" de mujer. Cambiar esa forma de asumirse requiere de acciones que superan el ámbito de las aulas.

La generación de políticas tendientes a disminuir la brecha de género en TIC debe abordarse de manera interdisciplinaria para plantear estrategias integrales, para que las mujeres sean motivadas desde la propia sociedad (su comunidad, su familia, los medios) superando los estereotipos que ella misma impuso hace miles de años.

<http://www.infobae.com/tecnologia/2016/07/24/chicas-en-tecnologia-por-que-ellas-siguen-siendo-minoria/>  
Women active in the ICT sector. A study prepared for the European Commission DG Communications Networks, Content & Technology. 2013. ISBN 978-92-79-32374-4. DOI: 10.2759/28061

[https://www.ted.com/talks/reshma\\_saujani\\_teach\\_girls\\_bravery\\_not\\_perfection?language=es](https://www.ted.com/talks/reshma_saujani_teach_girls_bravery_not_perfection?language=es)

## ENTREVISTA



**El Dr. Rodolfo Bravo fue el decano de la Facultad Ciencias Exactas al momento de la creación de la Facultad de Informática. En diálogo con Bity&Byte, recordó aquella época y se refirió a la evolución de la Informática como disciplina y la importancia de formar buenos profesionales informáticos para la sociedad.**

**Siendo Usted el Decano de la Facultad de Ciencias Exactas se crea la Facultad de Informática ¿Qué recuerdo tiene de los momentos previos a la fundación? ¿De aquel largo proceso que comenzó con la creación del LAC (Laboratorio de Investigación en Computación) creado en 1984 y siguió con la aprobación de la Licenciatura en Informática en el año 1986?**

Recuerdo el momento de la creación de la Licenciatura a partir de la base del Calculista Científico, y que poco a poco tomara cuerpo cuando se crea el Departamento de Informática.

El Departamento de Informática para nosotros era muy importante en cuanto a que para la Facultad de Ciencias Exactas representaba un número muy significativo de estudiantes. En 1999 más de la mitad de los alumnos inscriptos eran de informática.

Recuerdo que De Giusti, en aquel momento Vicedecano, me dijo que iba a trabajar para la creación de la Facultad de Informática. De mi parte compartía esta idea, sólo pensaba que convenía esperar dos o tres años porque recién estaban comenzando a formarse los primeros doctores en Informática.

Así se fue gestando la creación de la Facultad, hubo muchos momentos fuertes de discusión interna, gente que pensaba como nosotros, que era necesario crear la Facultad, más allá de alguna diferencia en los plazos; y otros que eran opuestos y que creían que Informática no podía ser Facultad de ninguna manera.

Esta discusión se daba dentro de la Facultad y así fuimos siguiendo todo el aspecto organizativo, pero la discusión más dura no fue internamente sino con Universidad. Era un momento político difícil, la Universidad en sí tenía una discusión interna importante y la Facultad de Exactas, en aquel momento, no estaba en los mejores términos con la Presidencia de la Universidad. Por esta razón el mayor problema era discutir con Presidencia la forma de división. Finalmente después de una dura disputa llegamos a un acuerdo y logramos la creación de esta Facultad.

**¿Por qué era importante que las carreras vinculadas a la Informática tengan su propia Facultad?**

Entiendo que los profesionales de informática son muy requeridos, existe una gran necesidad de contar con ellos como ocurre con Ingeniería. Por ese motivo pienso que la Facultad de Informática es la que puede brindar las mejores

**MES DEL DOCTORADO SEPTIEMBRE**

**POSTGRADO FACULTAD DE INFORMÁTICA UNLP**

<http://postgrado.info.unlp.edu.ar> / [postgrado@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:postgrado@lidi.info.unlp.edu.ar)  
calle 50 y 120 / 2° piso / Tel. Fax: 54 221-427-3235 / La Plata / 1900

herramientas para avanzar en este sentido y llegar a una mayor cantidad de gente para que estudie informática.

Creo que el desarrollo de la informática ha crecido exponencialmente, hay una demanda insatisfecha de informáticos por parte de la sociedad.

**Con el paso de los años, Informática ha aumentado la cantidad de ingresantes y graduados, tanto de grado como de posgrado ¿A qué atribuye la existencia de un mayor interés en esta disciplina?**

Pienso que en un momento dado hubo un auge de inscriptos en la carrera y con el paso de los años se fue "amesetando" producto de la falta de información que tienen los chicos frente a carreras que tienen que ver con ciencias duras. Creo que la cantidad de ingresantes a Informática, en relación a la cantidad de profesionales que se necesitan, está irresuelta, a eso me refiero con "amesetamiento". Incluso si uno mira a otros países, como por ejemplo Alemania -que tengo conocimiento por mi relación profesional- tenían un déficit tremendo en informáticos, trataban de traer gente formada de otros países para ocupar cargos porque no alcanzaban a cubrir las necesidades, tanto del estado como de las empresas privadas. Mi impresión es que aquí está ocurriendo lo mismo.

De todos modos, creo que si la currícula continúa aumentando está relacionado mayoritariamente con la enorme salida laboral que posibilita esta carrera.

**¿Considera fundamental que los profesionales de informática continúen**

**capacitándose en una disciplina tan dinámica como ésta?**

Sí, eso se ve con absoluta claridad justamente por esta característica de la disciplina. Si bien la parte básica es importante y derivada del nacimiento en esta Facultad, es fundamental que los profesionales continúen permanentemente el aprendizaje y la actualización en sus conocimientos.

**A su criterio ¿Qué características debe tener un buen profesional de la informática?**

Creo que es fundamental que esté actualizado en sus saberes y tenga la capacidad necesaria para insertarse en distintos ámbitos donde se demandan profesionales informáticos. Por esta razón, necesariamente debe aprender lenguajes algo diferentes de su propia carrera, para poder mejorar la relación, la prestación y el servicio que brinden al lugar donde esté insertado. Pienso que debe ir más allá de lo clásico, de recolectar información, procesarla y darla a conocer. Tiene que especializarse mínimamente para poder brindar soluciones en los distintos lugares donde trabaja y cubrir una red muy vasta. Son profesionales necesarios en cualquier empresa, incluso en las pymes.

**¿A qué creé que se debe que muchos profesionales de otras ciencias decidan especializarse en informática? ¿Es una disciplina transversal a las demás?**

Si, de hecho lo es, entiendo que surgen

necesidades en distintos ámbitos. El hecho de que se inserten profesionales que están desarrollando una labor en otra profesión y vayan a capacitarse en informática para poder adquirir nuevos conocimientos y manejarse mejor en ella es una necesidad de estos tiempos. Mi duda es si esto ocurre porque no están cubiertos desde los informáticos o porque son necesidades puntuales.

**En distintos países del mundo se está experimentando la inclusión de la programación informática en la currícula escolar del nivel inicial ¿Qué opina sobre la formación y el aprendizaje desde edades muy tempranas?**

En ese aspecto, enseñarles a los chicos como funciona un ordenador es interesante. Los niños están manejando información desde edades tempranas, entonces pensar que en las escuelas se les enseñe cómo se sistematiza la información que ellos manejan permanentemente resulta muy útil. Es muy interesante desde el punto de vista cultural, y por otro lado quizás logra que surjan más vocaciones y menor temor a estudiar carreras de esta naturaleza.

**¿En líneas generales, cuál cree que debería ser hoy el rol de la Universidad Pública?**

Pienso que la universidad pública tiene que formar personas. A lo largo del tiempo ese rol fundamental se ha ido dejando de lado y no tiene que ser olvidado.

Por otra parte, es importante que en la Universidad Pública se lleve adelante un debate acerca de cuáles son las necesidades reales de la sociedad y no estemos discutiendo a ver en dónde entra más gente para tener mayor número de estudiantes.

En este sentido, la Universidad maneja con mucho detalle la información respecto de las necesidades que tiene el país hacia adelante y creo que esa es una respuesta que la Universidad debe dar.

Un desafío es actualizar y generar profesionales pero no para el 2020 sino para el 2030 o 2035, si no estamos muchos pasos atrás de lo que pasa en otros lugares. Esta visión a futuro hay que tenerla en cuenta y pensarla bien, la universidad debe estar adelantándose a los tiempos. Tiene capacidad para interactuar con niveles gubernamentales, empresarios, y otros actores sociales de manera de hacer un análisis prospectivo para poder lograrlo.



## USINA DE IDEAS: Un espacio para crear emprendimientos



La Facultad de Informática comenzó a desarrollar la Usina de Ideas, un espacio de trabajo colaborativo, interdisciplinario y gratuito que fue diseñado para el aprendizaje y desarrollo emprendedor de los estudiantes, graduados y empleados de la Universidad Nacional de La Plata.

De este modo, la Facultad se comprometió a aportar su espacio físico, e impulsar los proyectos de innovación realizados por los alumnos que se han sumado a la convocatoria de Proyectos de Desarrollo de Aplicaciones e Innovación.

La idea fundamental de la Usina de ideas es fomentar el desarrollo universitario emprendedor como motor de cambio social. La búsqueda de este objetivo se realiza a través de sesiones de inspiración, capacitaciones, charlas con expertos, vinculación tecnológica, financiamiento público y privado, networking, colaboración institucional, relación con estudiantes, cátedras especializadas y relaciones con el exterior.

En esta iniciativa participa un equipo de exitosos emprendedores en distintos rubros, que ofician de guías para todos aquellos que tienen una idea o un proyecto de emprendimiento. A través de reuniones, los participantes de la usina intercambian opiniones, consejos y sugerencias para generar su propio trabajo.

El proyecto, nació en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata en el año 2013, como respuesta al creciente movimiento emprendedor por parte de los jóvenes y así fue creada la Unidad de Desarrollo Emprendedor. Después

de dos años y considerando que la demanda iba en aumento, se dispuso crear un Espacio Colaborativo de Trabajo (CoWork), donde se agrupan los emprendedores universitarios más prometedores de cada año, y allí se les ofrece una asistencia permanente, un lugar de trabajo, y las virtudes de las redes y el capital social que la Universidad posee a su alcance.

La idea superó las expectativas y la demanda de las diferentes facultades hizo necesario llevar adelante nuevas actividades. Así comenzaron a contemplarse perfiles que inicialmente no fueron tenidos en cuenta y que son generadores de emprendimientos de alto impacto, como los relativos a biotecnología, diseño y comunicación visual, ingeniería o software, entre otros.

De este modo surgió la necesidad de desarrollar la Usina de Ideas en otras Facultades como Informática, Bellas Artes, Ingeniería y Cs. Exactas que demandaron la necesidad de tener capacitación, asesoría y las demás herramientas que Usina de Ideas hoy brinda en Económicas.

El proyecto contempla la capacitación, selección y formación de mentores en las 4 casas de altos estudios. Además se prevé la realización de capacitaciones, actividades de sensibilización y desarrollo de un plan de implementación de una Usina de Ideas en cada Facultad mencionada.



## Premio a los Ingresantes Destacados



La Facultad de Informática distinguió, como cada año, a sus "Ingresantes Destacados", como una forma de valorar el esfuerzo y la dedicación en el comienzo de la formación de grado.

La ceremonia fue encabezada por el decano de la unidad académica, Ing. Armando De Giusti junto a otras autoridades de la misma.

Recibieron el reconocimiento de "Ingresantes Destacados" los alumnos que aprobaron la evaluación de los tres módulos correspondientes al Curso Introdutorio para la Licenciatura en Informática, Licenciatura en Sistemas y para la carrera de Analista Programador Universitario. Esta instancia se compone de las materias Expresión de Problemas y Algoritmos (EPA), Conceptos de Organización de Computadoras (COC) y Matemática 0 (MATO). También se reconoció el desempeño de los ingresantes de la carrera de Ingeniería en Computación que se destacaron en la cursada del módulo Introducción a la Informática (IAI).

Este tipo de reconocimiento es parte de una política implementada por la Facultad de Informática que premia el desempeño académico y el esmero puesto en la carrera de aquellos que ingresan como también de aquellos que finalizan su carrera de grado.



## Convocatoria 2017 de Proyectos de alumnos de innovación



La Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata lleva a cabo una convocatoria de alumnos para que desarrollen proyectos de innovación. La misma se implementa a través de sus Unidades de Investigación. Las cuales llevan a cabo proyectos que refuerzan sus actividades de generación de conocimiento y desarrollo de investigaciones aplicadas y productos.

En este sentido, varios grupos de estudiantes de las distintas carreras de Informática se encuentran trabajando en el diseño de desarrollos creados para resolver problemas concretos en áreas tales como: robótica, dispositivos móviles, domótica, Internet de la Cosas, identificación automática mediante código QR, entre otras.

Cada uno de estos proyectos es coordinado por un docente-investigador y cuenta con un equipo conformado por un mínimo de cuatro alumnos y un máximo de diez. El único requisito que se les exige a los estudiantes para participar es contar con al menos cinco asignaturas aprobadas.

Una vez que el proyecto está terminado, es evaluado con los mecanismos establecidos y los equipos participantes reciben un premio estímulo por parte de la Facultad. Por su parte, cada Unidad de I+D+I de la Facultad puede avalar y coordinar hasta 4 proyectos diferentes.

Por otra parte, los resultados de estos trabajos se presentan en la Expo Ciencia y Tecnología que se desarrolla en la Facultad, todos los años durante el mes de octubre. Esta muestra es pensada para alumnos de los últimos años del secundario que estén interesados en estudiar carreras relacionadas a la informática y como una forma de vinculación entre la sociedad y los estudiantes, a través de la presentación de sus trabajos. A su vez, la Expo Ciencia y Tecnología forma parte de un

conjunto de estrategias tendientes a elevar el nivel académico de los alumnos durante el proceso de aprendizaje por medio de trabajos experimentales junto a docentes-investigadores, que también participan de esta jornada presentando los últimos avances en sus respectivas temáticas.

Los proyectos que se están desarrollando durante este año en las diferentes Unidades de Investigación son:

**-III-LIDI (Instituto de Investigación en Informática LIDI):** "Desarrollo de Aplicaciones Móviles 3D", "Juegos educativos basados en interacción tangible sobre una mesa interactiva", "MultiRobots moviéndose en una ciudad controlados por voz" y "Aplicación de robots y drones en ambientes".

**-LIFIA (Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada):** "AgroKnowledge", "Técnicas avanzadas de aumentación web: portabilización y concerns web", "Actividades Educativas Posicionadas" y "Aumentando la experiencia del usuario en la Web con recomendaciones desde múltiples orígenes"

**-LINTI (Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas):** "Servicios Públicos en SmartCities", "Monitoreo de redes de sensores y actuadores con aplicaciones móviles", "Creación de dispositivos basados en sensores y software específico para mejorar el entrenamiento de deportistas" y "Soluciones de IoT basada en sensores para controlar el entrenamiento deportivo de elite".





## Egresados Destacados Valorar el esfuerzo y el interés por el conocimiento.



Entre los más de 100 egresados de la Facultad de Informática que recibieron su diploma en manos de docentes y autoridades de la unidad académica el 1ro de diciembre de 2016, estuvieron aquellos que fueron reconocidos especialmente por su promedio en la carrera de grado.

De este modo por la carrera de Analista Programador Universitario se destacó al flamante egresado Patricio Bolino; por su promedio en la Licenciatura en Informática a Francisco E. Carbonari y por la

Licenciatura en Sistemas se destacó a Alex R. Humar. En este marco también se reconoció la labor realizada en dos Tesinas de Licenciatura. En esta oportunidad se destacó la de Federico Alconada Verzini, "Herramienta para la creación de Elementos Posicionados" y la titulada "Desarrollo de una plantilla para Moodle que oriente a los docentes en la incorporación de herramientas de la web 2.0" realizada por Leonardo Romanut.

# Desarrollos Tecnológicos

## ¿El fin de la obsolescencia programada?

Científicos del Conicet y de la Universidad del Litoral en Santa Fe diseñaron materiales especiales capaces de desviar el calor dentro del circuito eléctrico para reutilizarlo de forma más efectiva.

Los teléfonos y laptops apenas pasan la marca de los 18 meses en buenas condiciones. Es que transcurrido ese tiempo, los equipos empiezan a emitir señales de auxilio: las baterías duran menos, el equipo demora en reaccionar y algunas piezas dejan de funcionar.

Uno de los factores que inciden en este desgaste acelerado es el calor. Las altas temperaturas generadas por las baterías eléctricas, así como las del ambiente repercuten negativamente en los circuitos de los dispositivos electrónicos.

Científicos del Conicet y la Universidad del Litoral en Santa Fe idearon un sistema para utilizar mejor la energía de los circuitos eléctricos (Agencia CyTA-Leloir).

Para poder solucionar este inconveniente y así combatir la obsolescencia (programada o no) de los equipos, un grupo de investigadores argentinos comenzó a diseñar materiales especiales (metamateriales) con propiedades extraordinarias capaces de gestionar el calor dentro de los sistemas electrónicos, para así mejorar su eficacia.

"Hoy se desarrollan dispositivos para bloquear, concentrar o evacuar el calor. Pero nuestra propuesta va más allá: no sólo queremos lograr esos objetivos, sino también aprovechar integralmente el calor con objetivos complementarios a los originales", explicó a la Agencia CyTA-Leloir, el doctor en ingeniería Victor Fachinotti, investigador del CONICET en el Centro de Investigación de Métodos Computacionales (CIM/EC), que depende del CONICET y de la Universidad Nacional de Litoral (UNL).

Fragmento de la nota publicada en Infobae 24/03/2017.

## El chip que detecta el VIH en la primera semana de infección

Un equipo de científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) desarrolló un chip de alta sensibilidad que detecta el VIH en la mitad de tiempo que otros dispositivos del mercado. Espera ser usado para la detección precoz del cáncer.

Un equipo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) desarrollaron un chip de alta sensibilidad capaz de detectar el VIH una semana después de que aparezca la infección. Los científicos pretenden desarrollarlo para que sirva también en la detección precoz del cáncer.

Desde el contagio hasta que aparecen los primeros anticuerpos detectables para el VIH en la sangre -la seroconversión- pasan aproximadamente cuatro semanas. Es a partir de ahí que comienzan los daños producidos por la enfermedad como el agotamiento irreversible de los linfocitos CD4 en el intestino, la replicación en el sistema nervioso central y la aparición de reservorios latentes de VIH.

### Funciones del chip de alta densidad

El chip es un método sencillo y simple que lo convierte en un gran candidato para ser usado en países en vías de desarrollo (iStock). El trabajo, publicado en PLOS ONE, describe la alta sensibilidad de este biosensor, capaz de detectar la proteína del VIH P24 en concentraciones hasta 100.000 veces menores que los métodos actuales.

"El chip es una gran combinación de nanotecnología y microtecnología que detecta cualquier biomolécula del torrente sanguíneo con mucha sensibilidad."

Fragmento de la nota publicada en Infobae 20/02/2017.

## Las argentinas usan tecnología, pero falta que sean más las que se animan a crearla

Invierten 2,3 horas al día en redes sociales; la mitad de los gamers son mujeres; pero su presencia se reduce en las carreras relacionadas con la tecnología en general.

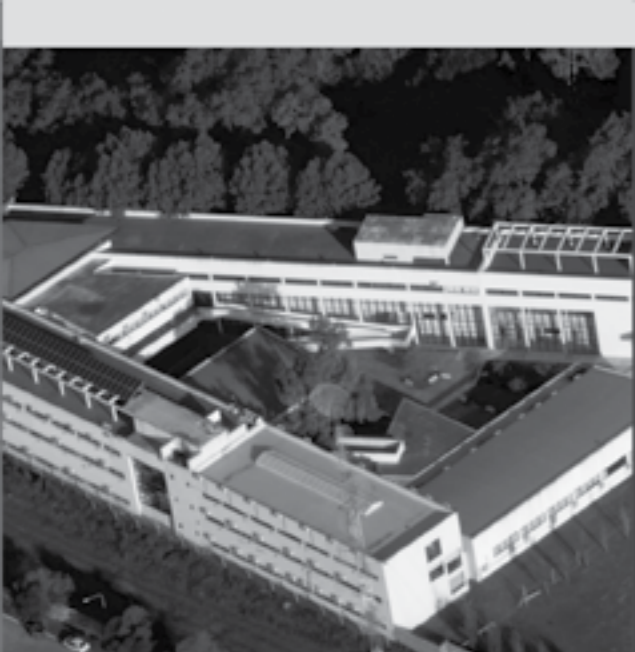
En el marco del Día Internacional de la mujer Kantar TNS Argentina compartió información sobre las mujeres y su relación con el mundo online, extraída del Connected Life, uno de los mayores estudios a nivel mundial sobre el consumidor conectado. Según esta investigación, basada en 70.000 entrevistas a internautas de entre 16 y 65 años en 57 países de los cinco continentes, las mujeres argentinas están avanzando en el uso de la tecnología, tanto las que trabajan como las que no. "Las primeras tienen un mayor consumo de los medios escritos digitales, mientras que las otras consumen más radio", explica el documento.

### CONSUMO DE SERVICIOS SOCIALES

"Además su consumo promedio es de 8,5 plataformas sociales distintas por semana e invierten 2,3 horas por día en ellas. Siendo Facebook, Whatsapp y YouTube las redes más usadas. Asimismo se observa uso creciente de Snapchat e Instagram, entre las más jóvenes. De esta manera, 9 de cada 10 mujeres hoy acceden a Facebook, con valores constantes en todos los tramos de edad. Y Whatsapp apenas baja al 74% entre mayores de 55 a 65 años", detalla Mercedes Ruiz Barrio, directora comercial y Nuevos Desarrollos en Kantar TNS Argentina.

Fragmento de la nota publicada en el diario La Nación, 08/03/2017.





V JORNADAS  
DE **CLOUD**  
COMPUTING  
& **BIG DATA**



CACIC 2017

**XXIII CONGRESO ARGENTINO  
DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**  
9 al 13 de octubre de 2017



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

**26 AL 30 DE JUNIO 2017**

[www.jcc2017.info.unlp.edu.ar](http://www.jcc2017.info.unlp.edu.ar) | [jcc@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:jcc@lidi.info.unlp.edu.ar)

## CLOUD COMPUTING

Arquitecturas para Cloud Computing  
Servicios y Aplicaciones  
HPC sobre Cloud  
Computación móvil y Cloud  
Seguridad y Privacidad  
Virtualización

## APLICACIONES

Aplicaciones Científicas  
Aplicaciones Sociales  
Smart Cities  
Cloud Robotics

## BIG DATA

Modelos y Algoritmos para Big Data  
Arquitecturas y Manejo de Big Data  
Seguridad, Integridad y Privacidad  
Minería de Datos sobre Big Data  
Machine Learning  
Big Data en empresas y gobierno

## DESAFIOS ACTUALES

Consumo energético en Cloud y Big Data  
Detección y Tolerancia a fallos en Cloud  
Aplicaciones de Tiempo Real  
Robots e Inteligencia colaborativa en el Cloud

## CURSOS

"Cloud Computing y Aplicaciones Sociales"  
Dr. Emilio Luque (UAB, España)  
Dra. Dolores Rexachs (UAB, España)  
"Cloud Robotics"  
Dr. Marcelo Naiouf (UNLP)  
Lic. Ismael Rodríguez (UNLP)  
Dr. Marcelo De Vincenzi (UAI)

## CONFERENCIAS

## PANELES

## TRABAJOS CIENTÍFICOS

## EXPOSICIONES DE EMPRESAS

XVIII Workshop Agentes y Sistemas Inteligentes (WASI)  
XVIII Workshop Procesamiento Distribuido y Paralelo (WPDP)  
XVI Workshop Tecnología Informática aplicada en Educación (WTIAE)  
XV Workshop Computación Gráfica, Imágenes y Visualización (WCGIV)  
XIV Workshop Bases de Datos y Minería de Datos (WBDDM)  
XIV Workshop Ingeniería de Software (WIS)  
XII Workshop Arquitectura, Redes y Sistemas Operativos (WARSO)  
IX Workshop Innovación en Sistemas de Software (WISS)  
VIII Workshop Procesamiento de Señales y Sistemas de Tiempo Real (WPSTR)  
VI Workshop de Innovación en Educación en Informática (WIEI)  
VI Workshop de Seguridad Informática (WSI)

XXI Escuela Internacional de Informática

XXV Ateneo de Profesores Universitarios de Computación



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



Instituto de Investigación  
en Informática - LIDI



[www.cacic2017.info.unlp.edu.ar](http://www.cacic2017.info.unlp.edu.ar) | [cacic2017@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:cacic2017@lidi.info.unlp.edu.ar)  
FACULTAD DE INFORMÁTICA | 50 y 120 - LA PLATA | 427-3235





CACIC 2017

# XXIII CONGRESO ARGENTINO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**9 al 13 de octubre de 2017**

## CURSOS ESCUELA

**"PROCESAMIENTO Y MODELADO DE APLICACIONES DE DATOS MASIVOS"**

**Dra. Marcela Printista (UNSL)**

**Dra. Verónica Gil Costa (UNSL)**

**"RETOS PARA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SIGLO XXI"**

**Dr. José Angel Olivas Varela (UCLM - ESPAÑA)**

**"SIMULACIÓN EN CIENCIA COMPUTACIONAL"**

**Dr. Remo Suppi (UAB - ESPAÑA)**

**"INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN PARALELA Y A LAS  
HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE RENDIMIENTO"**

**Dr. Javier Balladini (UNCOMA)**

**Dr. Emanuel Frati (UNdeC)**

**"GEOVISUALIZACIÓN"**

**Dra. Silvia Castro (UNS)**

**Dr. Martín Larrea (UNS)**

**"TALLER DE APLICACIONES MÓVILES SOBRE ANDROID"**

**Mg. Pablo Thomas (UNLP)**

**Lic. Lisandro Delía (UNLP)**

**Mg. Leonardo Corbalán (UNLP)**



RedUNCI



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA