CONECTADOS
BOLETÍN DEL DC

DEPARTAMENTO DE COMPUTACION
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA

Nº 07 Agosto del 2013

"Exactas no tiene nada que envidiarle a otras universidades del mundo"

Entrevista a Nicolás Kicillof

Nicolás Kicillof

Nicolás Kicillof es graduado de la Licenciatura en Ciencias de la Computación con diploma de honor y cursó el doctorado en la misma especialidad en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. También se formó en la Escuela Superior Latinoamericana de Informática, una escuela de pregrado que tuvo una corta vida pero notable influencia en la enseñanza de informática e investigación argentina, impulsada por Manuel Sadosky.
Fue docente e investigador en el Departamento de Computación (DC) en el área de Ingeniería de Software...

sigue en pág. nº 8

"Fiesta por los 50 años de la Carrera de Computador Científico"

Fiesta

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y su Departamento de Computación invitan a los graduados en Computación de la FCEyN, docentes, alumnos y ex alumnos al festejo para celebrar el Cincuentenario de la Creación de la Carrera de Computador Científico, la primera carrera universitaria de computación de Argentina y Latinoamérica.

sigue en pág. nº 9

A medio siglo del primer clic

Aniversario

Inauguración del Museo de Historia de la Computación de Exactas UBA. Foto: Diana Martinez Llaser

Por Cecilia Draghi
(Depto. de Medios FCEN)

Se cumplen 50 años de la creación de la carrera de Computador Científico de Exactas-UBA, que fue la primera en la Argentina y en Sudamérica. Sus graduados siguen siendo muy demandados por la sociedad. En homenaje por el aniversario, se inauguró un museo en el Departamento de Computación y se presentó el libro "De Clementina al siglo XXII", de Pablo Jacovkis.

Más información:
www.noticias.exactas.uba.ar/computacion-clementina-museo

CONTENIDOS

A MEDIO SIGLO DEL PRIMER CLIC 01
ENTREVISTA A VICTORIA BAJAR 03
EL YUNQUE Y EL MARTILLO 04
PERSPECTIVAS DE LA LIC. EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN 06
"Exactas no tiene nada que envidiarle a otras universidades del mundo" 07
"Fiesta por los 50 años de la Carrera de Computador Científico" 09
MINI-REPORTAJE A NUESTROS DOCTORANDOS 10
BREVÍSIMAS 10
DEL DIRECTOR AL GRADUADO 11

Agenda 2013

> 30 de agosto 18hs.
Fiesta por los 50 años de la Carrera de Computador Científico. Hall del Aula Magna, Pabellón 1 de Ciudad Universitaria.
http://www.dc.uba.ar/cc50

> 27 al 29 de agosto.
Semana de la Computación. Departamento de Computación Pabellón 1 de Ciudad Universitaria
www.dc.uba.ar/sdc

> 26 al 31 agosto.
Buenos Aires Concurrency and Dependability Week. Facultad de Ciencias Económicas, UBA
www.concur-conferences.org/concur2013/index.php

|| más información:
www.dc.uba.ar/agenda

Con la presentación del libro "De Clementina al siglo XXI", del matemático Pablo Jacovkis, y la inauguración del Museo de Historia de la Computación, se recordaron el martes pasado en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA (Exactas UBA) los cincuenta años de la creación de la carrera de Computador Científico, que fue la primera en la Argentina y en Sudamérica, e incluso se anticipó en algunos aspectos a los Estados Unidos.

"La carrera de computador científico se creó en 1963, y el primer currículum general en Estados Unidos de la Association for Computing Machinery (ACM) fue en 1968, es decir que la Argentina fue muy precoz", destaca Jacovkis, profesor emérito de la Universidad de Buenos Aires y ex decano de Exactas UBA, quien agrega: "La idea de la creación de la carrera era más que nada como auxiliar del científico. El desarrollo inmenso que tendría luego la computación comercial e incluso su impacto enorme en la sociedad no estaba todavía en la mente de, por ejemplo, Manuel Sadosky, que fue uno de los principales promotores de la carrera. Aquí, como en Estados Unidos, el impulso inicial para el desarrollo de la computadora estuvo en manos de científicos, quienes necesitaban hacer cuentas más rápido y con más variables".

Exactas UBA, antes de dar espacio a esta nueva formación académica, ya contaba con la primera computadora universitaria de la Argentina. "Era una Mercury. Clementina era su nombre de fantasía porque podía reproducir la melodía de esa canción tradicional norteamericana. Este equipo significó el comienzo de la computación universitaria en el país", reseña Jacovkis, autor del nuevo libro "De Clementina al siglo XXI. Breve historia de la computación en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA", que repasa los hechos más significativos en la materia.

Este pasado reseñado por Jacovkis –especialista en matemática computacional– cuenta también con un lugar propio en esta casa de estudio. Y es que, a cincuenta años de ese primer clic nacional en formación académica, fue inaugurado el Museo de Historia de la Computación en las vitrinas del hall distribuidor del Departamento. Las puertas se abrieron con la muestra titulada "Historia de las Estructuras de Datos", a cargo de Pablo Factorovich, pensada, principalmente, para alumnos, graduados y profesionales de carreras de informática y disciplinas afines (ver recuadro).

Pablo Jacovkis con un ejemplar de su libro **"De Clementina al siglo XXI"**. Foto: Diana Martínez Llaser

Inauguración del Museo de Historia de la Computación de Exactas UBA. Foto: Diana Martinez Llaser

Nace la carrera

"En la Facultad el desarrollo de la informática se basó en tres pilares: la adquisición de Clementina, la creación y fortalecimiento del Instituto de Cálculo, y la creación de la carrera de Computador Científico, que fue la primera del país y de Sudamérica", remarca Jacovkis.

Entre los documentos que dan cuenta de su nacimiento, Jacovkis destaca una nota firmada por el entonces jefe adjunto del Departamento de Matemática, José Babini, con fecha 19 de septiembre de 1962, en la que se indica que el claustro "ha considerado un proyecto presentado por los profesores Manuel Sadosky y Pedro Zadunaisky acerca de la posibilidad de la creación de la carrera de computador científico fundándose en la creciente incidencia del uso de la computadora electrónica en las actividades científicas y técnicas, y en la consiguiente exigencia en formar a los expertos necesarios para satisfacer la demanda en esta materia". La iniciativa en poco menos de un año logró plasmarse tras los trámites de rigor que culminaron con la resolución 727 de 1963 del Consejo Superior de la UBA.

"Si bien la carrera entonces era de tres años y medio de duración, en 1964 –historia Jacovkis– se pudieron recibir los primeros computadores científicos y esto era porque estudiantes que ya tenían materias de física o de matemática aprobadas, sólo tuvieron que hacer algunas materias faltantes, puramente de computación, para obtener esta especialidad pensada como auxiliar del científico".

Años más tarde, la carrera pasó a ser una licenciatura de cinco años de duración, y hoy al igual que ayer, no dejó de atraer a numerosos apasionados de esta temática. "Entonces, como ahora, los graduados tienen trabajo asegurado. La cantidad de chicos que estudia computación es siempre menor a las necesidades del mercado", concluye Jacovkis. Hoy como hace medio siglo, la carrera de computación muestra un futuro promisorio.

El nuevo museo de Exactas

"La idea del museo es que sea de computación. En general, los museos de computación terminan siendo museos de computadoras. La idea es que el hardware esté presente pero apunta más al software, que hace más al centro de la computación", subraya Pablo Factorovich, curador del Museo de Historia de la Computación del Departamento de Computación de Exactas UBA que, a partir de esta semana puede recorrerse en el entrepiso del Pabellón I, de Ciudad Universitaria, en cualquier momento de la jornada con entrada libre.

La primera muestra es "Historia de las Estructuras de Datos" y permitirá al visitante descubrir cuándo y cómo surgieron las estructuras más importantes y qué problemas resolvieron en cada momento de la historia del procesamiento de la información. Las estructuras de datos son una forma organizada de almacenar un conjunto de datos con el objetivo de poder acceder a ellos y modificarlos de manera eficiente, cumpliendo un rol fundamental en el desarrollo de programas.

"Paneles explicativos, monitores que durante todo el día contarán con animaciones y algunas piezas de hardware para ubicar temporalmente a los visitantes son algunos de los elementos con que contará el Museo", precisa Factorovich, docente de Exactas.

Las muestras se irán renovando a lo largo del tiempo y explorarán la evolución de las ciencias de la computación en los últimos 50 años, y están pensadas para alumnos, graduados y profesionales de carreras de informática y disciplinas afines.

|| más información:
www.noticias.exactas.uba.ar/computacion-clementina-museo

"La creación de la carrera de Computador Científico significó un punto de inflexión en el devenir académico de la Universidad"

Entrevista a Victoria Bajar

Victoria Raquel Bajar es la primera graduada de la carrera de Computador Científico conjuntamente con Juan Carlos Angio

Por Ignacio Uman
(Depto. de Computación FCEN)

Victoria Raquel Bajar es la primera graduada de la carrera de Computador Científico conjuntamente con Juan Carlos Angio. Es doctora en computación y ha sido docente e investigadora en instituciones de educación superior de Argentina, Francia y México, donde actualmente reside. Llegó a México en enero de 1966, donde fue fundadora de importantes Escuelas Superiores de Computación y de Informática y elaboró los planes de estudio para varias escuelas superiores. Desde 1979 hasta 2009 ha dirigido cuatro importantes instituciones académicas. En su larga carrera ha escrito artículos, dirigido tesis de licenciatura y maestría y elaborado diversos materiales para formación de profesores. Es autora de dos libros técnicos de Computación, autora de un libro de gestión académica y de obras de software como así también de una novedosa aplicación para educación virtual. Ha organizado y presidido diez congresos nacionales.

Este año la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires celebra los 50 años de la carrera de Computador Científico con todos sus graduados. Como primera graduada de la carrera, ¿qué significa para usted este aniversario?

Ingresé a la Facultad en 1960 y al Instituto de Cálculo en 1961 para trabajar en lo que habría de ser Lingüística Computacional, y aún sin saber exactamente de qué se trataba la Computación, cuanto más me adentraba en el conocimiento de las entrañas de la computadora Mercury, de su lenguaje máquina y de su ensamblador, más me interesaba. **Desde el comienzo sentí mucho gusto y respeto por la programación.** Estudiando *post mortems* del software de base de la Mercury, Luis Marzulli y yo aprendimos a construir las piezas del software de arranque, ensambladores y ¡hasta nos asomamos a la compilación! **En ese entonces la Computación estaba rodeada de un halo de confusiones:** desde la idea de "cerebros electrónicos" hasta la teoría del desplazamiento del hombre por la máquina. Aunque no estaba claro ni siquiera para nosotros qué era la disciplina, no cabía duda de que era un dominio de conocimiento autónomo y ameritaba la existencia de una carrera específica. La evidencia para algunos, era rechazo para muchos otros. **Pero trabajando y elaborando el marco de la disciplina, se logró crear la nueva carrera, pionera en la región, lo cual significó un punto de inflexión en el devenir académico de la Universidad.** Yo me gradué muy pronto porque tenía todas las materias acreditadas y lo recuerdo con gran emoción.

¿Qué recuerda de su época como estudiante y del día de su graduación?

Recuerdo un período de mi vida de mucho estudio y trabajo, acompañado siempre de la alegría por **aprender cosas nuevas y novedosas** dentro de un marco de tranquilidad, de seguridad, un marco de un cariz como quizás nunca más lo hubo. **Todo convergió de una manera única:** el ambiente, la situación social, la familia, los amigos, los compañeros, la edad. Pero había un factor de singularidad especial: **la pertenencia**, es decir el ser de todos aquellos que fueron mis maestros, mis compañeros, mis amigos, y quienes, a su vez, eran míos, y el ser de mi Universidad. **Mis años en Exactas, totalmente identificados con los años en el Instituto de Cálculo, y los que conjuntamente pasé en la Universidad Nacional del Sur, fueron únicos.** La graduación: el 30 de julio de 1964. Después del examen hubo saludos y felicitaciones de los compañeros. Mis padres, con total recato para que yo no me percatara, habían organizado una pequeña reunión para la noche. La emoción de ellos, sus rostros que trasuntaban alegría y felicidad forman parte de los recuerdos imborrables, que eslabonan hermosuras de la vida. Y a partir de ese día, sentí la libertad de pensar qué habría de hacer en el futuro.

¿Cómo cree que influyó su formación en la trayectoria profesional que, luego, pudo alcanzar?

Las bondades de la formación que tuve se manifiestan fundamentalmente en **la sólida preparación matemática**, así como en **el rigor y la disciplina de estudio y de trabajo**, aunados a **la metodología**. La experiencia del Instituto de Cálculo y de la Universidad Nacional del Sur fueron también parte sustantiva de mi formación. Lo anterior constituyó la base para todo lo que siguió y que comenzó con el posgrado en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), al que llegué becada por la UNESCO en enero de 1966. Por mi formación aprendí rápidamente "Algol", que fue una revelación maravillosa. Así conformé, un año después de mi llegada, determinados cursos que fueron pioneros en Algorítmica, y que impartí en la UNAM.
La formación argentina me posibilitó conseguir trabajo rápidamente en México para encarar un proyecto muy interesante: **la preparación formal de graduados universitarios como programadores** en la Comisión Federal de Electricidad, lo que significó que por primera vez tuve la oportunidad de diseñar y conformar un **programa específico de formación en programación**. Yo había dictado la materia Programación con Julián Araoz para la novel carrera, siendo aún estudiante. Fue el comienzo de lo que más adelante y por muchos años, habría de ser uno de mis ejes de actividad: el diseño e implantación de *curricula* así como la definición de

modelos para la elaboración específica de *curricula* particulares, combinándose con la docencia, el desarrollo de software, la gestión académica en educación superior y cargos de dirección.

¿Qué mensaje le daría a los futuros graduados en Computación?

Haber logrado la aprobación de la carrera en 1963 fue algo importantísimo y de vanguardia. Porque al institucionalizar la carrera, se reconoció **la autonomía de la disciplina** y se dio lugar a la muy necesaria **formación de recursos humanos** en ella, con nivel universitario. Estoy fuera de la Argentina desde enero de 1966, no he pasado los terribles y trágicos momentos que se vivieron allí. Pero obviamente sé de ellos y, como muchos, sufrí por ellos. Por eso, **es alentador constatar la reconstrucción que ha habido y todo lo que se está haciendo**; permítaseme felicitar a todos los que están construyendo esta nueva época. Mi mensaje sería: recordemos todos que la Computación a pesar de su personería y madurez al día de hoy, siempre ha sido víctima de velos que la afectan: confusiones acerca de lo que era o es, desviaciones hacia intereses meramente comerciales, discutibles intereses creados y usos indebidos o éticamente imperdonables. Quienes hacemos Computación seriamente, con estudio y trabajo, debemos descorrer esos velos y erradicarlos, para mejorar día a día nuestra disciplina.

|| más información:
www.dc.uba.ar/entrevista-a-victoria-bajar

"El yunque y el martillo"

Historia de la FCEyN

Matemáticos Guber y Sadosky: La guerra de los botones.

Por Carlos Borches y Raúl Carnota - Programa de Historia de la FCEyN

Desde la recuperación de la democracia, mientras se daban los primeros pasos entre los escombros después del derrumbe de la dictadura, comenzó en nuestra Facultad un sostenido proceso de reconstrucción donde cobró valor la recuperación de esos hitos del pasado.
En los años que siguieron, memoria, mito e historia se entrelazaron en un relato que se reconstruía a cada paso, con cada nueva mirada, con cada documento que se desempolvaba.
Esta dinámica, que acabó con algunos mitos que parecían incuestionables en los ochenta y que complejizó el relato mostrando matices y claroscuros, permitió también fortalecer el papel que algunos personajes ocuparon en las historias de nuestras disciplinas y de nuestra institución.
Nadie vacila en reconocer la pertinencia de la elección del nombre del ex decano de la FCEyN, Rolando García, para denominar al Pabellón I de la Facultad, como tampoco la persistencia de Manuel Sadosky en todo aquello que aluda a la computación en Argentina.
Éstos nombres constituyen, entre los que conocen la historia, una referencia, un modelo a seguir y, para los miles de alumnos que se suman año a año a nuestra Facultad, son el disparador de algunas preguntas para entender que lo que hoy nos puede enorgullecer es fruto de un proceso histórico. En el caso de la computación académica argentina reconocemos como etapa fundacional a esos pocos pero intensos años donde Sadosky intuyó la necesidad de contar con una computadora, la mentada Clementina, de crear una carrera para formar profesionales con un programa de estudios que escapara al dominio de las corporaciones y reflejara nuestros propios intereses y de darle a este proyecto un marco institucional que tuvo lugar en el Instituto de Cálculo.
Sadosky, Clementina e Instituto de Cálculo son las palabras claves en cualquier historia de la Computación en Argentina. Pero no se trata sólo de una vieja historia. Aunque la carrera de computador científico haya sido superada y hoy podamos acceder, incluso, al doctorado en ciencias de la computación, aunque el cálculo numérico sea apenas una alternativa

Múltiples postales de la época, recopiladas durante la última reunión de graduados.

más y aunque quedemos perplejos frente al cubo de 10 cm de lado capaz de almacenar tan sólo 1000 bits, las ideas de Sadosky guardan vigencia en el campo de la política científica.

¿Qué aspectos ideológicos sostenían el proyecto de Sadosky? Comparativamente, el nacimiento de la computación en América Latina tuvo diferentes estilos. Hubo países donde el principal impulsor fue un experto prestigioso asociado con alguna universidad norteamericana que puso en juego su nombre para reunir los fondos necesarios para albergar una computadora. En otros casos, las máquinas llegaban de la mano de una empresa buscando mercados y la universidad acompañaba la iniciativa formando los especialistas que la nueva tecnología iba a demandar.

Sadosky no era un usuario de computadoras ni mucho menos un apéndice de una multinacional. Había nacido hace casi un siglo, en 1914, y luego de doctorarse en Matemática, orientándose en Cálculo Numérico bajo la dirección del español Esteban Terradas, pasó unos años en Europa gracias a una beca del gobierno francés. Allí advirtió, apenas terminada la Segunda Guerra, que la emergencia de los nuevos "cerebros electrónicos", impulsada por la necesidad de realizar cálculos complejos y manipular masas de datos en forma cada vez más veloz, iba a revolucionar a la ciencia y a la sociedad.

En 1958, una década después de su experiencia por Europa, Sadosky acompañaba a García en el decanato de Exactas cuando ponen en marcha las acciones para comprar Clementina, construir el Pabellón I y fundar el Instituto de Cálculo.

En los escritos de Sadosky se puede apreciar que había en aquellas acciones un sustrato ideológico que excedía los muros de la Universidad. Sadosky entendía que nos encontrábamos frente a "la transición hacia nuevas formas de vida y de educación de la especie" que nos ponían frente a nuevos desafíos "para adaptarse a los esenciales cambios científicos y tecnológicos".

Para Sadosky los nuevos desafíos que planteaba la ciencia, en el segmento donde él se había propuesto influir, debían atender aspectos pedagógicos, sociales y políticos.

En las primeras décadas del siglo XX nos encontramos con influyentes profesores de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (que por entonces nucleaba a las actuales facultades de Arquitectura, Ingeniería y propiamente Ciencias Exactas) que desalentaban cualquier intento de investigación original hasta tanto no se aprendiera cuidadosamente todo lo hecho por la humanidad durante siglos.

Para Sadosky el ritmo de desarrollo de la segunda mitad del siglo XX consagra una pedagogía distinta donde el desafío es "estimular el pensamiento, y el pensamiento crítico para decidir nosotros por nuestra cuenta qué es lo que nos conviene", idea que Sadosky resumía parafraseando la sentencia de Montaigne: "formar cabezas y no llenarlas".

Como temprano lector de John Bernal y su *Historia Social de la Ciencia*, Sadosky no puede pensar a la ciencia sin su correlato social, de allí que afirme "El Instituto de Cálculo tiene una triple misión: de investigación, de docencia superior y de servicio".

Es interesante hacer notar que la misión de servicio que enuncia Sadosky es mucho más de lo que nos sugiere la palabra. El incipiente campo de la computación que comienza a desarrollarse en el Instituto de Cálculo prestó durante años valiosos servicios a entidades públicas, pero para Sadosky el valor de este vínculo además de ser una justa retribución al Estado por la inversión realizada, además de posicionar a la Universidad liderando el proceso de informatización que comenzaba a darse, además de todo esto tenía un impacto hacia el interior de la Universidad "esta interrelación

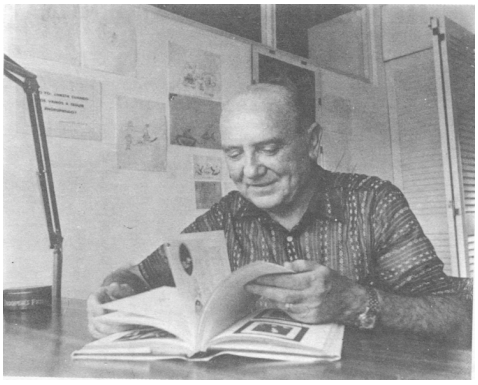
entre la universidad y grandes reparticiones estatales y privadas (…) orienta a la juventud … hacia la preocupación por la temática nacional".

En este punto, Sadosky se adelanta a un debate que alcanzaría cierta trascendencia en la segunda mitad de la década de 1960, la polémica del cientificismo.

Brevemente, podríamos decir que con el término de cientificismo se resumió la crítica a la ciencia que se incorporaba acríticamente al escenario de la "ciencia mundial" y, atraída por sus rituales y prestigios, producía conocimiento sin cuestionarse quienes se beneficiaban con esos conocimientos ni cuáles serían las respuestas más pertinentes que la ciencia debería resolver en estas regiones del planeta.

Varios años antes que Oscar Varsavsky expusiera su pensamiento en el influyente libro *Ciencia, política y cientificismo*, Sadosky advertía que "los temas de estudio de los investigadores de nuestros institutos son los mismos que aquellos en los que se han entrenado cuando, en calidad de becarios, han ido a los grandes centros internacionales" y proponía generalizar la experiencia que se estaba dando en el Instituto de Cálculo, donde los expertos encontraban motivaciones en problemas de impacto local. Como decía Sadosky, la experiencia del Instituto de Cálculo "nos muestra que pueden surgir problemas de alto valor teórico, que al mismo tiempo tengan repercusión nacional".

Con Sadosky, Clementina y el Instituto de Cálculo comenzó la historia de la Computación argentina. De Clementina nos quedan fotos, y algunas partes que dan cuenta de sus enormes dimensiones. La computación maduró como campo disciplinar con problemas propios y un departamento que heredó buena parte de la historia del Instituto de Cálculo. Con las ideas de Sadosky tenemos algunas cuentas pendientes, que podríamos sintetizar apelando a una frase de Goethe que era una de



sus citas preferidas: "La gran rueda de la historia raras veces se detiene, hay que luchar y vencer, ser yunque o ser martillo; por mucho tiempo hemos sido yunque, es hora de que nos transformemos en martillos para forjar nuestro destino."

|| más información: **www.dc.uba.ar**

"Perspectivas de la Licenciatura en Ciencias de la Computación"

Futuro

Por Santiago Ceria, Director Adjunto del DC.

En el año en la que la carrera creada por la gestión de Rolando García y Manuel Sadosky cumple 50 años, nos parece conveniente hacer un repaso de su situación actual. Creemos que la Licenciatura en Ciencias de la Computación, heredera de la carrera original de Computador Científico y que lleva su nuevo nombre desde hace casi 30 años, está pasando por un muy buen momento, acompañando el buen momento del Departamento de Computación, de la Facultad y de la ciencia y la tecnología en el país en general. Quisiéramos destacar los siguientes puntos:

- Si bien el plan de estudios está vigente desde hace 20 años, se ha hecho un esfuerzo permanente para actualizar los contenidos de las materias y mejorarlos de manera continua. Un buen ejemplo es la revisión completa de los contenidos de las materias de Ingeniería de Software, realizado entre los años 2007 y 2010. Otro ejemplo más reciente es la revisión de los contenidos de Algebra I, un trabajo conjunto con el Departamento de Matemática que ha logrado reflejar en el programa de estudios la fuerte relación entre algunos temas de álgebra y algunos temas de programación.

- A partir de la información de las encuestas y del trabajo constante de los distintos equipos de gestión se han logrado notables avances en la calidad educativa. Ya no quedan materias obligatorias que reflejen problemas significativos en las encuestas de evaluación docente.

- Con el crecimiento de la invesigación y del plantel docente full time se ha aumentado la cantidad y calidad de las materias optativas. Al mismo tiempo, gracias al programa de profesores visitantes hay más oferta de cursos cortos con especialistas que nos visitan de las principales universidades del mundo. Desde hace 27 años la Escuela