

# PROYECTARSE

Revista de la Facultad de Ingeniería

# 73

Año 16 - N° 73 - La Plata, DICIEMBRE 2009

**vinculación**

**creatividad**

**transferencia**

**compromiso**

**Innovación**



# 73



# SUMARIO

AÑO 16 | NÚMERO 73 | DICIEMBRE 2009

## FACULTAD DE INGENIERÍA

Universidad Nacional de La Plata

Calle 1 esquina 47  
(1900) La Plata  
Buenos Aires  
Argentina

Secretaría de Infraestructura y Servicios

### Área Comunicacional

Tel: (0221) 4236686 int. 110

### Proyectarse On-line

[www.ing.unlp.edu.ar/actualidad](http://www.ing.unlp.edu.ar/actualidad)

### correo electrónico

[difusion@ing.unlp.edu.ar](mailto:difusion@ing.unlp.edu.ar)

### RESPONSABLE

Ing. Juan Carlos **ANSALAS**

### CONTENIDOS PRODUCCIÓN INTEGRAL DISEÑO & DIAGRAMACIÓN FOTOGRAFÍAS

Lic. Juan Diego **FARELLO**

#### 3 | EDITORIAL

#### 4 | CÁTEDRA DE INGRESO

Resultados de las encuestas a ingresantes 2008

#### 5 | ÁREA ACADÉMICA

Convocatoria Sistema de Tutorías 2009

#### 6 | ÁREA PEDAGÓGICA

Curso de Capacitación y Perfeccionamiento "Los Medios Digitales en la Enseñanza"

#### 7 | INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Remodelación y renovación de luminarias en calle 48

#### 8 | ACTO ACADÉMICO

Se realizó el segundo acto académico de 2009

#### 14 | HIDRÁULICA

Diseñan un modelo físico para la estación de bombeo de una planta potabilizadora en Tigre

#### 16 | VOLUNTARIADO

Subsidiarán un proyecto de Voluntariado Universitario

#### 18 | EXPO UNIVERSIDAD

La Facultad de Ingeniería en la VIII edición de la Exposición Universidad para la Comunidad

#### 20 | ACADÉMICAS

Nueva carrera en la Facultad: Ingeniería en Computación

#### 22 | OBRAS

Segunda etapa en la obra del edificio de Agrimensura

#### 23 | OBRAS

Inauguración del nuevo edificio de Ingeniería Química

#### 24 | MECÁNICA

La Facultad de Ingeniería finalizó la construcción del ECOBUS

#### 28 | AERONÁUTICA

Evaluarán el estado actual de aeródromos provinciales

#### 30 | EXTENSIÓN

La Facultad de Ingeniería presentó cuatro proyectos en la convocatoria 2009 de UNLP

#### 32 | INGENIERÍA QUÍMICA

Desarrollo, caracterización y aplicación de envases biodegradables a partir de hidrocoloides

#### 34 | AERONÁUTICA

Ingeniería participará en la misión satelital argentina SAOCOM

#### 37 | ELECCIONES

Los Trabajadores No Docentes votaron por primera vez para integrar el cogobierno universitario

#### 38 | ELECCIONES

Auxiliares Docentes, Graduados, JTP, Profesores y Estudiantes votaron para renovar sus autoridades

#### 40 | ELECTROTECNIA

Ingeniería participó en el proyecto científico más ambicioso de la historia: determinar como se formó el Universo

#### 42 | EVENTOS

Se realizó el Congreso Nacional de Ingeniería "La Formación del Ingeniero para el Desarrollo Sostenible"

#### 43 | RECORDATORIO

Fallecimiento de la Sra. Susana Grismau

#### 44 | RECORDATORIO

Fallecimiento del Prof. Ing. José María Bagnati

#### 45 | RECORDATORIO

Fallecimiento de la Ing. Claudia Edit Quincozes

#### 46 | DISTINCIONES

Premiaron a docentes e investigadores de Ingeniería

NR: La editorial está redactada sobre la base de artículos pertenecientes a Bernardo Kliksberg y Ángel Plastino

## EL ROL DE LA UNIVERSIDAD

La Universidad del siglo XXI debe aspirar a la excelencia científica y tecnológica. En un siglo de "conocimiento intensivo" como lo llamó Lester Thurow, el progreso estará estructuralmente ligado a las capacidades instaladas en cada sociedad para generar, absorber, y adaptar a través de la innovación doméstica, tecnologías de punta.

Como pilar de la investigación, la transferencia de conocimientos, y la preparación de las nuevas generaciones de profesionales, la Universidad no puede conformarse con "rendimientos mediocres". Debe autoexigirse y pedir a todos sus estamentos, conformar equipos que marchen en dirección de las nuevas fronteras tecnológicas.

Por otra parte debe enlazarse activamente con los sectores productivos. La base de la creatividad tecnológica y la competitividad, de algunas de las naciones más exitosas de las últimas décadas ha estado en su apuesta a la educación, a la investigación, y a la generación de triángulos virtuosos entre las políticas públicas, las empresas privadas, y el sistema científico.

Así Finlandia, que encabeza la tabla mundial de progreso tecnológico y era hace 35 años una sociedad atrasada, ha dado un salto gigantesco invirtiendo en educación, ciencia y tecnología, y garantizando la posibilidad de completar estudios universitarios a toda la población. Allí, sólo el 0,5% de los alumnos no termina la escuela básica. Esto es posible porque la educación es una carrera muy respetada y apreciada socialmente, todos los docentes de la escuela básica deben ser Licenciados en Pedagogía además de especialistas en la materia que dictan y los profesores tienen plena libertad para preparar sus clases. Las Universidades del país están ligadas estructuralmente a las políticas públicas y el aparato productivo. Estos adelantos educativos han posibilitado que un país de 5.5 millones de habitantes sea el líder mundial en campos tecnológicos tan complejos como la telefonía celular.

Hace unos 125 años, cuando Japón decidió industrializarse, el Emperador colocó el desarrollo de la problemática en manos de la Universidad de Tokio. Esta fue la encargada de colocar a Japón entre las primeras tres potencias económicas del mundo. Algo similar hizo Alemania en 1840 con la gran reforma universitaria impulsada por Von Humboldt con el triple objetivo de unificar un país dividido en 70 estados autónomos, convertirlo en potencia industrial y transformar las Universidades para hacerlas científicas. Así, rápidamente, Alemania pasó a liderar el desarrollo de varias ramas del conocimiento humano.

Pero junto con su rol científico y tecnológico, y su gran importancia como centro de cultura, la Universidad tiene en este siglo una responsabilidad social clave que debe asumir a plenitud. Tiene que estar en la avanzada de la lucha por enfrentar los desafíos éticos de nuestro tiempo. No puede ser una entidad más en ese esfuerzo, ni seguir a los otros actores, debe marcar caminos. La Universidad debe preparar economistas, administradores, médicos, abogados, ingenieros, y especialistas de todos los campos, que tengan una sólida base de responsabilidad, para decidir en base a valores morales fundamentales, en los dilemas éticos que se les planteen, y asuman compromisos de servicio con los más débiles. Esa preparación requiere trabajar no sólo con textos, sino con experiencias concretas y contacto activo con la realidad.

La responsabilidad social debe estar presente en la agenda de investigación, priorizando temáticas que representan los problemas más apremiantes de la población. Asimismo, debe aportar su conocimiento a la sociedad, participando activamente en el debate público de los grandes temas, y particularmente los sociales. En este sentido, puede visualizar alternativas de decisión que no sean "más de lo mismo". La Universidad debe extender su acción educativa a la sociedad en su conjunto mediante una tarea sistemática que coloque su potencial docente y de investigación en organizaciones de toda la sociedad.

A su vez, debe promover y apoyar acciones de fuerte compromiso social entre los integrantes de la comunidad educativa. En este sentido, potenciar la puesta en marcha del voluntariado universitario, favoreciendo el desarrollo de la comunidad a través de la transferencia de conocimientos y del trabajo en equipo. La Universidad del siglo XXI, el Siglo de las grandes oportunidades tecnológicas, pero al mismo tiempo de la pobreza y sufrimiento social inadmisibles, debe autoreformarse tecnológicamente para ser base del progreso, pero ante todo renovar sus responsabilidades sociales, para ser más que nunca una referencia de construcción, paz, y justicia para los pueblos.

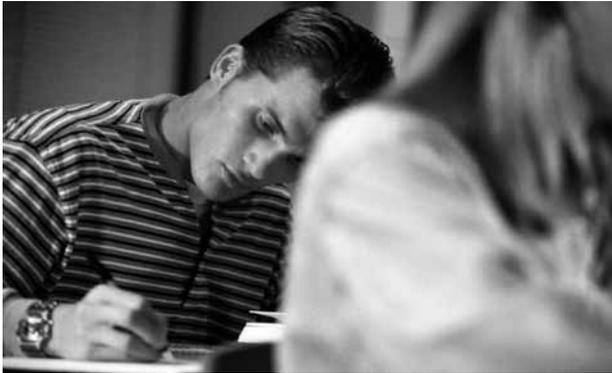
Una vieja enseñanza presente en muchas cosmovisiones espirituales dice que "Más vale encender una luz que maldecir a la oscuridad". Y la Universidad, puede encender muchísimas luces de esperanza en este mundo paradójico. ■

Se reciben opiniones y comentarios en:

[difusion@ing.unlp.edu.ar](mailto:difusion@ing.unlp.edu.ar)

## Resultados de las encuestas a ingresantes 2008 sobre su primer año en la Facultad de Ingeniería

La encuesta del Sistema de Tutorías fue realizada con el propósito de conocer la percepción que tienen los ingresantes de su experiencia como estudiantes de la Facultad de Ingeniería y del Sistema de Orientación que ofrece la misma.



La encuesta estuvo dirigida a unos 240 alumnos que ingresaron en 2008 y que en noviembre de ese año estaban cursando Matemática A (Modalidad B2 y recursantes) y Matemática B. El equipo de tutores encargado de las encuestas contó con la colaboración de los profesores y ayudantes de dichas materias.

### Sobre la experiencia en el primer año de Facultad

El 84% de los alumnos consultados dicen haberse sentido cómodo durante su primer año de Facultad. En general consideran que tanto las autoridades como los docentes los recibieron bien, refiriéndose al buen ambiente de la institución y a la importancia de la ayuda de los compañeros. Muchos reconocen que les cuesta el cambio y la diferencia en el ritmo de vida y de estudio respecto a la escuela.

Sobre las experiencias positivas del primer año, las respuestas más frecuentes fueron: conocer gente diferente, hacer amigos y un buen grupo de estudio; el buen trato con muchos docentes y su buena disposición para ayudarlos a aprender a estudiar y a administrar el tiempo; el lugar físico, limpio y cuidado; la ayuda recibida y el acompañamiento de la institución, la autonomía, la independencia y la responsabilidad de vivir solos; poder reafirmar que se estudia lo que les gusta y tener la posibilidad de proyectar un futuro. Entre las experiencias negativas expresadas por los alumnos, las más frecuentes fueron: la presión y el

stress; el desarraigo; desaprobar materias; las pocas vacaciones y cursar hasta el 20 de diciembre; los horarios nocturnos y cursar de tarde; existen cuestionamientos en relación a algunas cátedras; el frío o calor sufrido en las aulas; la falta de recursos para afrontar los gastos de estudiante; tener que dejar de hacer otras actividades para estudiar y no estar preparado para desaprobar.

### Sobre el Sistema de Tutorías

Cerca del 50% de los alumnos consultados manifiestan conocer el Sistema de Tutorías y algo más de la mitad del total afirma conocer a sus tutores. De las 163 respuestas (67.9% del total) a la pregunta ¿Por qué cuestiones te acercaste o te acercarías a tus tutores?, las respuestas más frecuentes fueron: por cuestiones o problemas académicos; consultas por parciales; para conocer su experiencia como alumnos avanzados, consultar inquietudes sobre la carrera; por cuestiones administrativas.

Ante la pregunta ¿Te parece que está bueno que la facultad cuente con un Sistema de Tutorías?, el 84% de los encuestados consideró que sí, y entre las razones más frecuentes afirmaron que los tutores podrían ayudarlos y orientarlos por su experiencia como alumnos y por haber estado en las mismas circunstancias que ellos; de esta forma tendrían a alguien más a quien recurrir ante problemas y dudas. ■

# Convocatoria del Sistema de Tutorías de Orientación y Apoyo al Estudiante de Primer Año

Seleccionaron a 23 estudiantes de distintas carreras de Ingeniería en calidad de tutores para brindar asistencia académica a los alumnos de primer año.



La Secretaría Académica y el Área Pedagógica de la Facultad de Ingeniería seleccionaron en calidad de tutores a 23 alumnos de las carreras de Ingeniería Aeronáutica, Civil, Electricista, Electromecánica, Electrónica, Hidráulica, Industrial, Materiales, Mecánica y Química para contribuir a la resolución de los problemas de deserción temprana y abandono.

Los tutores trabajaron con un grupo de alumnos ingresantes de todas las carreras, a través de encuentros grupales semanales, contactos mediante correo electrónico y en casos necesarios, entrevistas individuales.

Luego de tres años de diferentes experiencias, el sistema se encuentra a la fecha iniciando su configuración desde el despliegue de estrategias significativas y visibles de apoyo y orientación académica a los alumnos ingresantes. Es importante señalar que esta configuración se está realizando en colaboración con los docentes de las cátedras de primer año.

## Actividades realizadas

Bajo la coordinación de profesores y tutores, a lo largo del año se realizaron distintas actividades formativas destinadas a dar respuesta a las problemáticas más frecuentes de los ingresantes a las carreras de ingeniería. Los días martes, miércoles y jueves de la segunda semana de febrero y miércoles de la tercera se presentó el SiT en las aulas del curso de nivelación. Con el

propósito de involucrar a los alumnos en la actividad se los invitó a realizar en grupos un dibujo o croquis sobre cómo ellos visualizan la facultad y el lugar que ocupan en la misma. A partir de esa actividad se inició el contacto de los tutores con sus tutorandos.

A partir de esta actividad, los alumnos reciben información del funcionamiento institucional. Se los invita a foros de resolución de problemas, talleres y grupos de estudios, disertaciones y visitas a laboratorios.

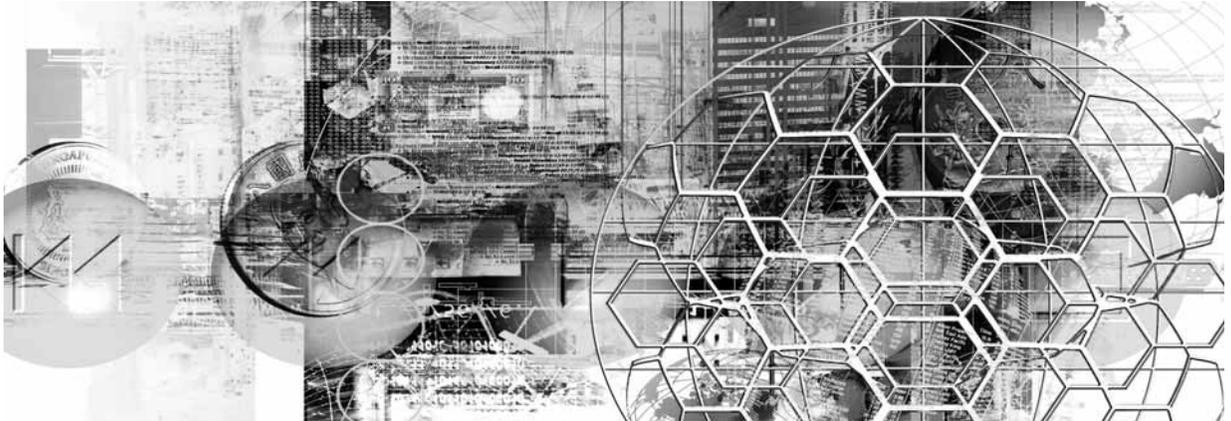
Durante todo el año se avanzó en el diseño y desarrollo de diferentes estrategias de trabajo de orientación académica con los alumnos vinculados a las asignaturas visualizadas como de mayores dificultades. ■

### ALUMNOS DESIGNADOS COMO TUTORES

Diego Brítez	Carla Giorgina Cultrera
Gastón Andrés Pousa	Kyung Wong Kang
Pablo Bidinost	Alan Gonzalo Clos
Emiliano Carlos Novaretto	Maximiliano David Martielli
Gonzalo Manuel Vautretto	Gisela Analy Palmero
Matías Nicolás Braun	Lucía Raquel Cerdá
Samanta Serio	Yanina Adriana Hollman
Gabriel Ignacio De Isusi	Adrián Marcelo Pardini
Carlos Javier Coria	
Fernando Lezcano	<b>Coordinadores</b>
Juan Pablo Saenz	Stella Abate
Martín Rendichi	Augusto Melgarejo
Alejandra Cecilia Navarría	<b>Colaboradores</b>
Cecilia Díaz	María del Carmen García
Clara García	Silvina Lyons

## Se dictó el Curso de Capacitación y Perfeccionamiento "Los Medios Digitales en la Enseñanza"

Se reflexionó sobre el impacto de las nuevas tecnologías en la configuración de usos pedagógicos alternativos en la enseñanza universitaria y en la formación de criterios de análisis y diseño de medios de enseñanza desde una perspectiva pedagógica.



Con el objetivo de reflexionar sobre el impacto de las nuevas tecnologías en la configuración de usos pedagógicos alternativos en la enseñanza universitaria y contribuir a la formación de criterios de análisis y diseño de medios de enseñanza desde una perspectiva pedagógica, que contemple aspectos comunicativos e informáticos, se dictó en esta unidad académica el Curso de Capacitación y Perfeccionamiento "Los medios digitales en la enseñanza".

Se desarrolló entre los meses de junio y julio de este año, en el marco de las actividades de Actualización Docente de Postgrado. Se abordaron temáticas en relación a los medios en la enseñanza universitaria y los recursos digitales. También se analizaron criterios didácticos para el uso alternativo de las nuevas tecnologías en la enseñanza.

Actualmente resulta impensable que un profesor desarrolle su docencia empleando exclusivamente la palabra oral y sus gestos. Los medios digitales constituyen valiosas herramientas de mediación cultural, configurando uno de los elementos imprescindibles en todo proceso de enseñanza.

Desde hace algunos años, la producción de medios de enseñanza con soporte digital ocupa un lugar importante en la reflexión didáctica, suscitando nuevos debates. En nuestro medio, el uso de recursos que

incluyen la tecnología informática en el ámbito de la enseñanza es un hecho; las filmas y las diapositivas informáticas parecen constituirse en materiales vitales en la enseñanza superior. En el ámbito de la Facultad de Ingeniería, distintas cátedras se incorporaron al sistema de comunicación a través de la red informática, para lo cual los docentes producen sus propias páginas Web. Existen además incipientes experiencias de educación a distancia, todo lo cual hace suponer que la reflexión sobre la cuestión de la selección, producción y evaluación de medios y materiales de enseñanza se torna insoslayable.

En la mayoría de los casos, la práctica docente y su relación con los medios se fundamenta especialmente por la vía experiencial, lo cual es un camino invaluable. No obstante, si se tiene en cuenta que su uso requiere de la adopción de parámetros didácticos ajustados a los nuevos planteamientos de la enseñanza, se torna necesario reflexionar sobre este tema, tanto en un intercambio entre pares como con otros aportes, para optimizar y jerarquizar la tarea habitual.

El curso tuvo una duración total de veinticuatro horas y se trató de una actividad gratuita para los docentes de Ingeniería. La coordinación general estuvo a cargo de la Prof. Stella Maris Abate y como docentes participaron la Lic. Ana Amadeo y la Prof. Noelia Orienti. ■

## Remodelación y renovación de luminarias en calle 48

Con la intención de comenzar a establecer corredores seguros en torno a las facultades y dependencias de la UNLP ubicadas en las zonas del Bosque Oeste, se reemplazaron y renovaron las luminarias ubicadas en calle 48, desde el Departamento de Construcciones hasta el estacionamiento del campo de deportes de Educación Física.



La Secretaría de Infraestructura y Servicios, a través de la Dirección de Mantenimiento, realizó el reemplazo de los equipos de iluminación de columnas de alumbrado público de las calles internas del campus de la UNLP comprendidas dentro del sector Grupo Bosque Oeste; sobre la calle 48 entre 115 hasta el campo de deportes perteneciente a la UNLP. Dicha sustitución comprendió el cambio de los viejos equipos de Vapor de Mercurio de 400W por equipos de Sodio de Alta Presión de 250W (Alta performance); reduciendo la potencia instalada en un 37% pero aumentando el flujo lumínico sobre calles, veredas y zonas de tránsito peatonal. El correspondiente cambio fue acompañado por implementación de nuevos artefactos de aluminio fundido con protección de policarbonato de alto impacto (anti-vandálico), que permiten aprovechar

al máximo el rendimiento de las lámparas. Además de este recambio, se realizó la colocación de nuevas columnas de iluminación en sectores carentes de iluminación para facilitar el tránsito de personas. Para ello se instalaron tres con equipos de sodio de alta presión, orientadas hacia sectores de tránsito y estacionamiento. Por otra parte se le realizaron mantenimiento a todas las columnas con pintura y la colocación de jabalinas para puesta a tierra según lo establece la norma IRAM 2281-8. Todos estos trabajos, comprenden una primera etapa en lo que respecta al acondicionamiento en general del alumbrado público dentro del predio comprendido por el Grupo Bosque Oeste. El propósito de la Secretaría será lograr la estandarización de todos los equipos, provocando así una mejora sustancial en el sistema de alumbrado. ■



## Se realizó el segundo Acto Académico de 2009

Entregaron diplomas a egresados de las distintas disciplinas y profesores designados por concurso y graduados de carreras de postgrado. Además se brindó un reconocimiento especial a trabajadores docentes y no docentes.



De izquierda a derecha, el Vicedecano, Dr. Marcos Actis; el Decano, Ing. Pablo Massa; y la Dra. Alicia Bevilacqua.



El jueves 12 de noviembre se realizó en el Patio Volta del Edificio Central de esta Facultad el segundo Acto de Colación de Grados del año 2009, donde recibieron sus diplomas egresados de las distintas disciplinas que se dictan en esta unidad académica y profesores designados por concurso.

Presidió la ceremonia el Decano Ing. Pablo Massa, quien estuvo acompañado en el estrado por el Vicedecano, Dr. Marcos Actis y la Secretaria de Ciencia y Técnica, Dra. Alicia Bevilacqua.

Estuvieron presentes integrantes de la gestión de la Facultad; miembros del Honorable Consejo Académico; directores de Áreas Departamentales y de Carrera; el vicepresidente del Consejo Profesional de Agrimensura de la provincia de Buenos Aires, Agrim. Lucas Zanella Colli, docentes, trabajadores no docentes y estudiantes.

El acto comenzó pasadas las 10 horas con las palabras de bienvenida del Decano Ing. Pablo Massa. A continuación se entonaron las estrofas del Himno Nacional Argentino.

Luego actuó el Cuarteto de Cuerdas de la Universidad Nacional de La Plata, integrado por José Bondar -primer violín-, Fernando Favero -segundo violín-, Roberto Regio -viola- y Siro Bellisomi -violoncello-, que ofreció un repertorio de obras clásicas.

### Conceptos de la Dra. Alicia Bevilacqua

Posteriormente habló la Secretaria de Ciencia y Técnica de la Facultad de Ingeniería, Dra. Alicia Bevilacqua quien expresó que: "Hoy reciben sus diplomas los integrantes de una nueva cohorte de ingenieros de las diversas especialidades, egresados de esta Casa de Altos Estudios. A ellos



quiero referirme en primer lugar: Ustedes han coronado con éxito el esfuerzo realizado para alcanzar esta meta. Ahora viene la nueva etapa de desarrollar todo el potencial que han adquirido en los años de estudio. La devolución es volcar a la sociedad la aplicación de lo que han aprendido.

Esto lo pueden llevar a cabo de diferentes maneras. Habrá quienes dirijan sus objetivos hacia la colaboración con el desarrollo industrial, incluidos en el organigrama de diferentes empresas. Habrá quienes se dediquen a la docencia y /o a la investigación, en esta u otras Facultades, pudiendo acceder al sistema a través de la presentación a concursos de becas propuestas por organismos oficiales y a concursos docentes.

Cualquiera sea la elección y oportunidad recuerden que se llevan de esta casa las mejores con-

diciones para ser excelentes profesionales. Tendrán en esta etapa de sus vidas, como en otras etapas, alegrías y sinsabores. Estoy segura que están capacitados para hallar las mejores soluciones. No duden en volver aquí para consultar a los que fueron sus maestros si lo necesitaran.

Los estaremos esperando, siempre será una gran alegría volver a verlos, aunque sea para recibir un afectuoso saludo. Es que se comparte mucho en esa relación docente-alumno, que en los primeros años parece un poco distante, pero que se va haciendo más estrecha a medida que se avanza en la carrera. Los miedos se disipan con los años y se aprende que el profesor es una persona a quien se pueden acercar, no solamente para aprender lo que a ingeniería se refiere, sino para plantear inquietudes de la vida cotidiana dentro de la Facultad. A todos: ¡Éxito en su

carrera! A los familiares: nuestro agradecimiento por habernos confiado a sus seres más queridos. Ustedes, nosotros y ellos compartimos los esfuerzos para que ellos llegaran a este momento. Fueron distintas calidades de esfuerzos. Quizá el de ustedes fue el más importante. El que involucró el desprendimiento, el sacrificio, la privación de muchas cosas... Gracias por confiar en esta Institución que en todo momento trató de darles lo mejor y que esperamos haya cumplido con los objetivos deseados. Sus hijos hoy se llevan un título que les ayudará a abrirse camino en la vida, pero por sobre todo se llevan la posibilidad de ser hombres y mujeres de bien y estoy segura crecieron en muchos más aspectos que en el de la acumulación de conocimientos.

A mis compañeros docentes, con quienes comparto hoy la obtención del diploma de profesor de esta querida Facultad de Ingeniería, les propongo seguir contribuyendo con esmero a la formación de los alumnos de Grado y de Postgrado. La Educación Continua, a través del dictado de

cursos de postgrado, y la formación de Doctores, Magísteres y Especialistas es uno de los aspectos a cubrir cuando se llega a esta instancia. Esto les permitirá convertirse en actores de parte de la formación de recursos humanos para el mantenimiento del sistema científico tecnológico. Les deseo éxito en el desempeño de esta labor para todos los que alcanzaron este escalón en la carrera docente."

Acto seguido, se procedió a la entrega de diplomas a los profesores designados por concurso, que recibieron de las autoridades de la Casa el diploma que acredita ese nombramiento y el emblema de la UNLP, las hojas de roble.

Por último llegó el momento más esperado por los graduados y sus familiares: la entrega de diplomas a los egresados de las distintas disciplinas que se dictan en esta unidad académica, quienes al finalizar la ceremonia fueron invitados a posar, en la entrada del Edificio Central, para la tradicional foto grupal. ■





### Nómina de Egresados

**SANTIAGO, Micaela**

Ingeniera Industrial

**ROGIDO LARROCA, Rodolfo Martín**

Ingeniero Industrial

**PUBILL, Micaela Anahí**

Ingeniera Química

**CUCCHI COLLEONI, Federico**

Ingeniero en Construcciones

**LARREA, Dalmiro Oscar**

Ingeniero en Electrónica

**LUCHESSI, Nicolás Pablo**

Ingeniero en Construcciones

**VELAZCO, Lucas Rubén**

Ingeniero Industrial

**TAU, Matías Carlos**

Ingeniero en Electrónica

**RODRÍGUEZ, Esteban Gabriel**

Ingeniero Mecánico

**D'ORIO, Juan Ignacio**

Ingeniero Aeronáutico

**URQUIOLA, Hernán Eduardo**

Ingeniero Químico

**INTRUVINI, Martín Sebastián**

Ingeniero Hidráulico

**ZUBIA, Victoria**

Ingeniera Civil

**DÍAZ, Leandro Carlos**

Ingeniero Químico

**GIL, Fernanda**

Ingeniera Civil

**DI GIALLEONARDO, Laura Graciela**

Ingeniera Aeronáutica

**CASTILLON, Leandro Alberto**

Ingeniero Aeronáutico

**SEVERINO, Jesús Rodolfo Eduardo**

Ingeniero Mecánico

**LINARTAS, Cristian Martín**

Ingeniero Industrial

**ESNAOLA, Federico Martín**

Ingeniero Industrial

**FERNÁNDEZ, Lucas Antonio**

Ingeniero Industrial

**Bravo, Ricardo Arnoldo**

Ingeniero Aeronáutico

**GARCÍA, Luciano Adrián**

Ingeniero Mecánico

**FIASCHE, Diego Javier**

Ingeniero Químico

**SALAVERRIA, David Ariel**

Ingeniero Aeronáutico

**GARBATI, Gustavo Damián**

Ingeniero en Electrónica

**WIKARCZUK, Pedro Alejandro**

Ingeniero Aeronáutico

**REGO, María Laura**

Ingeniera Industrial

**OCHOA DI MASI, Bárbara**

Ingeniera Industrial

**TALPONE, Juan Ignacio**

Ingeniero en Electrónica

**IINTHAMOUSSOU, Fernando Ariel**

Ingeniero en Electrónica

**BAILEZ, Nicanor Manuel**

Ingeniero Mecánico

**ARELLANO, Mario**

Ingeniero Industrial

**ADROVER, Carlos**

Ingeniero Industrial

**CHASCO, Daiana Paola**

Ingeniera Química

**QUIROZ, Bernardo**

Ingeniero Mecánico

**VÁZQUEZ, Silvina Ainelen**

Ingeniera en Construcciones

**JODRA, Juan Ignacio**

Ingeniero Mecánico

**MUGETTI, Santiago**

Ingeniero Mecánico

**CHIELLI, Federico**

Ingeniero Industrial

## Nómina de Profesores Ordinarios designados por concurso

**Ing. Augusto Zumarraga**

Prof. Adjunto "Control y Guiado"

**Ing. Carlos Di Bernardi**

Prof. Adjunto "Aeropuertos y Operaciones de Vuelo"

**Dr. Daniel Del Cogliano**

Prof. Titular "Geodesia I y II"

**Dr. Diego Vallejo**

Prof. Adjunto "Matemática B"

**Dra. Patricia Gauzellino**

Prof. Titular "Matemática Aplicada"

**Ing. Carlos Sorichetti**

Prof. Adjunto "Matemática B"

**Lic. Dora Isabel Di Marco**

Prof. Adjunto "Matemática B"

**Lic. Silvana Pilar Flego**

Prof. Adjunto "Física II"

**Lic. Viviana Edith Gómez**

Prof. Adjunto "Matemática B"

**Arq. Miguel Seimandi**

Prof. Adjunto "Planeamiento Regional y Urbano"

**Ing. Claudio Rocco**

Prof. Titular "Materiales I, II y III"

**Ing. Horacio Daniel Osio**

Prof. Titular "Trasportes y Transportes Guiados"

**Ing. Marcos De Virgilis**

Prof. Titular "Estructuras III, IV y V"

**Ing. Federico Wallas Mateo**

Prof. Adjunto "Producción III"

**Ing. Horacio Servera**

Prof. Adjunto "Introducción a la Ingeniería"

**Ing. Néstor Marinelli**

Prof. Adjunto "Introducción a la Ingeniería"

**Lic. María Luisa Ledesma**

Prof. Adjunto "Administración Financiera"

**Dr. Fernando Valenciaga**

Prof. Adjunto "Control y Servomecanismos A"

**Dra. Carmen Inés Cabello**

Prof. Adjunto "Materiales y Componentes Electrotécnicos"

**Ing. Marcos F. Deorsola**

Prof. Titular "Teoría de Circuitos I" y "Electrotecnia y Electrónica"

**Ing. Mónica L. González**

Prof. Adjunto "Dispositivos Electrónicos A y B"

**Ing. Pedro A. Roncagliolo**

Prof. Adjunto "Comunicaciones"



**Ing. Sergio A. GONZÁLEZ**

Prof. Adjunto "Electrónica de Potencia"

**Agrim. Arturo CABRAL**

Prof. Adjunto "Hidrografía"

**Ing. Carlos TAGLIERO**

Prof. Adjunto "Ingeniería Sanitaria"

**Dr. Pablo David BILMES**

Prof. Titular "Estructura y Propiedades de las Aleaciones"

**Ing. Alberto Rubén BLANCO**

Prof. Adjunto "Proyecto Integral de Plantas I y II"

**Ing. Carlos Luis LLORENTE**

Prof. Titular "Tecnología de Unión de Materiales"

**Ing. Daniel Oscar TOVIO**

Prof. Adjunto "Materiales"

**Ing. José Daniel CULCASI**

Prof. Adjunto "Conformado Plástico de Metales y Pulvimetalurgia"

**Ing. José Luis SARUTTI**

Prof. Titular "Siderurgia"

**Ing. Julio César CUYÁS**

Prof. Titular "Materiales"

**Dr. Rodolfo MASCHERONI**

Prof. Titular "Simulación de Procesos I y II"

**Dra. Alicia Eva BEVILACQUA**

Prof. Titular "Procesamiento de Alimentos"

**Dra. Noemí ZARITZKY**

Prof. Titular "Transferencias de Cantidad de Movimiento" y "Transferencia de Energía y Materia"

**Ing. Agustín NAVARRO**

Prof. Adjunto "Ing. de las Operaciones Físicas I y II" y Prof. Titular "Contaminación del Aire y Tratamiento de Efluentes Gaseosos"

**Ing. Guillermo BARRETO**

Prof. Titular "Ing. de las Reacciones Químicas I y II" e "Ing. de los Reactores Heterogéneos"

**Ing. Sergio Darío KEEGAN**

Prof. Adjunto "Termodinámica de Ing. Química I y II"

**Ing. Sergio Pablo BRESSA**

Prof. Adjunto "Ingeniería de las Reacciones Químicas I y II"

**Ing. Susana Pereira DUARTE**

Prof. Titular "Termodinámica de Ing. Química I y II"

**Ing. Alejandro PESARINI**

Prof. Titular "Mediciones e Instrumentos de Aeronaves" y "Planificación y Diseño de Infraestructuras Aeroportuarias"

**Lic. Diego Álvarez GELVES**

Prof. Adjunto "Dirección General" y "Administración General y Sistemas Administrativos"

**Ing. Rodolfo NOSETTI**

Prof. Adjunto "Materiales Viales Especiales" y "Materiales II"



## Diseñan un modelo físico para la estación de bombeo de una planta potabilizadora que será instalada en Tigre

El Laboratorio de Hidromecánica participa en el diseño de la toma de agua del establecimiento potabilizador que será uno de los emprendimientos de mayor envergadura en materia de agua potable en los últimos 50 años.



El crecimiento sustancial de la población que se ha registrado en los últimos años, principalmente en los Partidos de Tigre y San Fernando, aumentó significativamente la demanda de servicio de agua potable en la zona. Para atender la demanda se instalará una planta potabilizadora con capacidad máxima de 1.200.000 m<sup>3</sup>/día de producción de agua potable.

En este sentido, el Laboratorio de Hidromecánica del Área Departamental Hidráulica tiene a su cargo la modelación física de la estación de bombeo que será construida en la localidad de Tigre como parte del sistema de abastecimiento de agua potable para los partidos del norte del conurbano bonaerense que la firma AySA está llevando adelante para ampliar la infraestructura de provisión de ese servicio.

Esta estación tomará agua de la futura planta potabilizadora "Paraná de las Palmas" y será la encargada de impulsar a la red el caudal tratado. Contará con tres cámaras con cuatro bombas cada una, que en conjunto, podrán entregar un volumen diario máximo de 900.000 metros cúbicos de agua.

El modelo físico pretende predecir el funcionamiento de la estación y orientar las mejoras en el diseño para el correcto funcionamiento de la misma. Con este fin fue construido en las instalaciones de Hidráulica el modelo a escala reducida.

La geometría del mismo se encuentra espejada respecto de la del prototipo (por cuestiones de espacio), posee la descarga a dos de las cámaras y tiene la versatilidad de simular el funcionamiento de cualquiera de las 8 bombas que se encuentran en ellas. El modelo, además, tiene las dársenas construidas en acrílico y también orificios en los tabiques divisorios de las mis-



mas por donde se pueden inyectar trazadores, lo que permite una mejor observación del escurrimiento en general y de los fenómenos vorticosos en particular.

Actualmente se están llevando a cabo los ensayos donde se observa sistemáticamente la orientación del flujo, el patrón de escurrimiento superficial, y se realizan mediciones de velocidad en sectores específicos.

Paralelamente a la modelación física, se ha efectuado la modelación matemática en tres dimensiones utilizando el software Flow 3D cuya licencia ha adquirido el Laboratorio de Hidromecánica. Hasta el presente los resultados obtenidos con la modelación matemática respondieron en forma muy precisa respecto de lo observado en el modelo de escala reducida. Fenómenos como la oscilación de masas en el tiempo, depresiones de la superficie libre y la vorticidad del fluido tanto en su locación como en magnitud fueron representados adecuadamente. Así, también con la modelación matemática se han ido probando alternativas de diseño para dar solución a los comportamientos indeseados del flujo.

En lo sucesivo se espera ir definiendo los contornos



hidráulicos con mayor precisión, primero desde la modelación matemática para luego llevar las geometrías más acabadas al modelo físico.

### Importancia

Los servicios de agua potable y desagües cloacales tienen un valor fundamental para cualquier comunidad, no sólo por lo que representan para la salud pública sino también por la importancia que guardan para la organización social.

La planta potabilizadora “Paraná de Las Palmas” se emplazará en el predio sito en la Ruta 26 y calle Brasil, en la localidad de Dique Luján del Partido de Tigre.

El proyecto se desarrollará en dos etapas. Primero, se pondrán en marcha 3 módulos de tratamiento que producirán un caudal diario de agua tratada de 900.000 m<sup>3</sup>. El abastecimiento de agua cruda se realizará desde una toma emplazada sobre el Río Luján. En la segunda etapa, se prevé la ampliación de la planta para producir un caudal máximo diario de 1.200.000 m<sup>3</sup>. En esta segunda etapa el abastecimiento de agua cruda se realizará desde una toma ubicada sobre el río Paraná de las Palmas. ■

## Subsidiarán un proyecto de Voluntariado Universitario

Una de las propuestas que presentó la Facultad de Ingeniería en el marco del Programa Nacional de Voluntariado Universitario 2009 de la Secretaría de Políticas Universitarias, fue seleccionada y recibirá financiamiento para su implementación. Se trata de un proyecto que apunta a desarrollar capacidades técnicas en trabajadores desocupados y autogestionados.



El proyecto "Capacitación técnica a la comunidad con fines sociales", dirigido por docentes del Área Departamental Mecánica y que propone la capacitación técnica de trabajadores desocupados de la región del Gran La Plata, Berisso y Ensenada para propiciar su inserción en el mercado laboral fue seleccionado entre más de 1400 propuestas nacionales en el marco de la convocatoria de proyectos de Voluntariado Universitario.

Este proyecto cuenta con la participación de diecinueve alumnos y diez docentes de las carreras de Ingeniería Electrónica, Electromecánica y Mecánica. Es una de las 424 experiencias correspondientes a cuarenta Universidades Nacionales de todo el país que recibirán financiamiento del Ministerio de Educación nacional para la implementación de actividades orientadas a mejorar la calidad de vida de la

comunidad mediante la construcción de alternativas de desarrollo local.

La propuesta tiene como objetivo el dictado de cursos de "Operador y Reparador de PC", "Mecánica Básica de Motores" y "Electricidad Domiciliaria" a personas desempleadas y que por distintos motivos no han tenido acceso a estudios terciarios. Además se hará hincapié en cuestiones que hacen al desarrollo personal y a la importancia, tanto de los saberes como de los hábitos de estudio.

Esta capacitación apunta a la formación técnica de trabajadores desocupados para facilitar su inserción laboral como operarios técnicos o bien para que puedan desarrollar emprendimientos propios.

En este sentido, tal iniciativa permitirá incentivar el compromiso de los estudiantes universitarios con el

medio social y colocar a esta Facultad al servicio de las necesidades de la comunidad.

### **Problemática que se busca atender**

En los ambientes industriales, en especial en la pequeña y mediana empresa, es muy común encontrar ciertas características particulares en empleados y operarios, como por ejemplo poca experiencia en el rubro, baja formación técnica, ausencia de algunos valores fundamentales para manejarse laboralmente y conceptos básicos del manejo de herramientas. A la hora de contratar personal técnico, los empresarios se topan con una preocupante realidad actual: casi no hay recursos humanos con formación técnica.

Esta particularidad se debe, entre otras cosas, a la destrucción que han sufrido los ciclos escolares técnicos y a la falta de valoración de los saberes por parte de la sociedad. Pero es en este punto en el cual se produce una disociación de la problemática, por un lado se necesitan recursos humanos con saberes técnicos y, por el otro, casi no hay lugares accesibles para capacitarse para aquellas personas que se encuentran fuera del sistema educativo formal y sin recursos económicos suficientes para solventarse un curso privado.

Con la motivación de revertir esta situación, docentes y alumnos diseñaron contenidos el dictado de cursos que permitan a personas que no contaban con las herramientas mínimas para desenvolverse como operarios técnicos, puedan empezar a hacerlo en un futuro cercano y de ese modo, acceder a nuevos puestos de trabajo.

Es que según datos del INDEC sobre los niveles de educación formal alcanzados por la población mayor a 15 años de edad en la Argentina (datos del año 2005), se sabe que que el 10% de la población nacional no finalizó sus estudios primarios; más del 30% no inició estudios secundarios y que casi el 55% de la población no finalizó los estudios secundarios.

Estos valores se relacionan directamente con el índice de empleo y desocupación del país, ya que sin algunos saberes mínimos es muy difícil insertarse en el ámbito laboral, quedando principalmente las vacantes técnicas sin cubrir y aumentando el índice de desempleo nacional.

El proceso de selección estuvo a cargo de un Comité conformado por más de cincuenta evaluadores de todo el país. El límite de los fondos por cada propuesta seleccionada es 20 mil pesos. El subsidio se deberá utilizar para afrontar gastos de traslado, movilidad, viáticos e insumos básicos para su ejecución.

Cabe destacar que con esta iniciativa, por primera vez la Facultad de Ingeniería consigue ser reconocida por la cartera educativa nacional y recibe financiamiento para concretar una experiencia de voluntariado universitario. ■

### **Becas de formación en extensión universitaria**

El Reglamento de Becas de Formación en Extensión Universitaria, que aprobó recientemente el Consejo Superior, constituye un nuevo impulso de la UNLP para el desarrollo de las actividades de vinculación con la comunidad. Su objetivo primordial es fomentar el desarrollo de estas prácticas dentro del claustro estudiantil. De este modo, en el marco de las convocatorias a subsidios de Programas y Proyectos de Extensión, se otorgarán becas de formación para alumnos extensionistas. Será una beca por Programa y Proyecto subsidiado por UNLP, por un periodo máximo de un año, con una dedicación de 9 horas semanales y una remuneración de 500 pesos mensuales. Para acceder al beneficio, los estudiantes deberán haber aprobado como mínimo el 50 % de las materias de su carrera y cumplir la condición de alumno regular. Además, el Director del Proyecto o Programa deberá presentar un plan de trabajo relativo a las actividades que realizará el extensionista aspirante a la beca. Esta beca es incompatible con cualquier otro tipo de beca de experiencia laboral y/o investigación de la UNLP. ■

## La Facultad de Ingeniería en la VIII edición de la Exposición Universidad para la Comunidad

Esta casa de estudios difundió su oferta académica, presentó producciones tecnológicas propias y brindó conferencias temáticas en la megamuestra organizada por la Universidad Nacional de La Plata.



Con un stand permanente, charlas pedagógicas a estudiantes de los niveles secundarios, la proyección de distintos materiales audiovisuales, la presentación de desarrollos tecnológicos y dos conferencias temáticas, la Facultad de Ingeniería marcó su presencia en la octava edición de la Expo Universidad/Comunidad, evento que entre el 29 de septiembre y el 9 de octubre reunió toda la creación científica, académica y cultural de la Universidad Nacional de La Plata.

En el espacio destinado a esta unidad académica, se expusieron en el hall principal del Centro Cultural Pasaje Dardo Rocha, una Estación Total, una planta generadora de vapor y distintos tipos de circuitos integrados que llamaron la atención de la concurrencia. Además, se colocaron pósters donde se presentó la incumbencia y contenidos de las carreras de ingeniería. Además, en la jornada inaugural se presentó un

colectivo híbrido eléctrico construido en esta unidad académica.

Los más curiosos pudieron apreciar el funcionamiento de la minicentral eléctrica que funciona a vapor e interiorizarse sobre la construcción de circuitos integrados en el CeTAD del Área Departamental Electrotecnia. También tuvieron contacto con un moderno equipo de medición que utilizan los alumnos de la carrera de Agrimensura. Además, se proyectó de manera continua un material audiovisual que relató el funcionamiento de la Facultad de Ingeniería y mostró la actividad que llevan adelante las Unidades de Investigación y Desarrollo, Laboratorios y Grupos de Trabajo.

La planta generadora de vapor se utiliza con fines didácticos en el marco de la cátedra "Máquinas Térmicas". Allí, los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica pueden aprender los distintos procesos de

conversión de energía. Este equipamiento simula el proceso de generación de electricidad. Se trata de una turbomáquina motora, que transforma la energía de un flujo de vapor en energía mecánica a través de un intercambio de cantidad de movimiento entre el vapor y el rodetes, órgano principal de la turbina.

En tanto, la Estación Total consiste en un aparato utilizado en topografía, cuyo funcionamiento se apoya en la tecnología electrónica. Consiste en la incorporación de un distanciómetro y un microprocesador a un teodolito electrónico. Posee una pantalla alfanumérica de cristal líquido, calculadora, distanciómetro, seguidor de trayectoria y la posibilidad de guardar información en formato electrónico.

### Primer contacto universitario

En el marco de la Expo Universidad, profesionales y autoridades de la Facultad de Ingeniería desarrollaron un ciclo de charlas de información académica para exponer la oferta académica de esta casa de estudios. Allí, más de 3.000 estudiantes de nivel secundario de los distritos de la región tomaron un primer contacto con la Facultad de Ingeniería.

Los alumnos tuvieron la oportunidad de conocer programas de estudio, condiciones de ingreso, requisitos para las distintas modalidades del curso de nivelación y charlas pedagógicas con profesores universitarios. La iniciativa buscó cubrir la necesidad de articular políticas de acercamiento entre los alumnos de enseñanza media y la primera experiencia universitaria. Los jóvenes accedieron a un panorama completo acerca de cada una de las carreras que se dictan en esta casa de estudios: requisitos de inscripción, forma de ingreso,

contenidos de las carreras, incumbencias y salida laboral.

### Conferencias

En el marco de la jornada inaugural, el día martes 29 de septiembre, se desarrollaron las dos conferencias temáticas que brindó la Facultad de Ingeniería. La primera de ellas se desarrolló en horas de la mañana en la Sala Polivalente y estuvo a cargo del Ing. Pablo Romanazzi quien disertó sobre "Ordenamiento Hídrico y Plan de Emergencia por Inundaciones para la Zona Norte del Partido de La Plata".

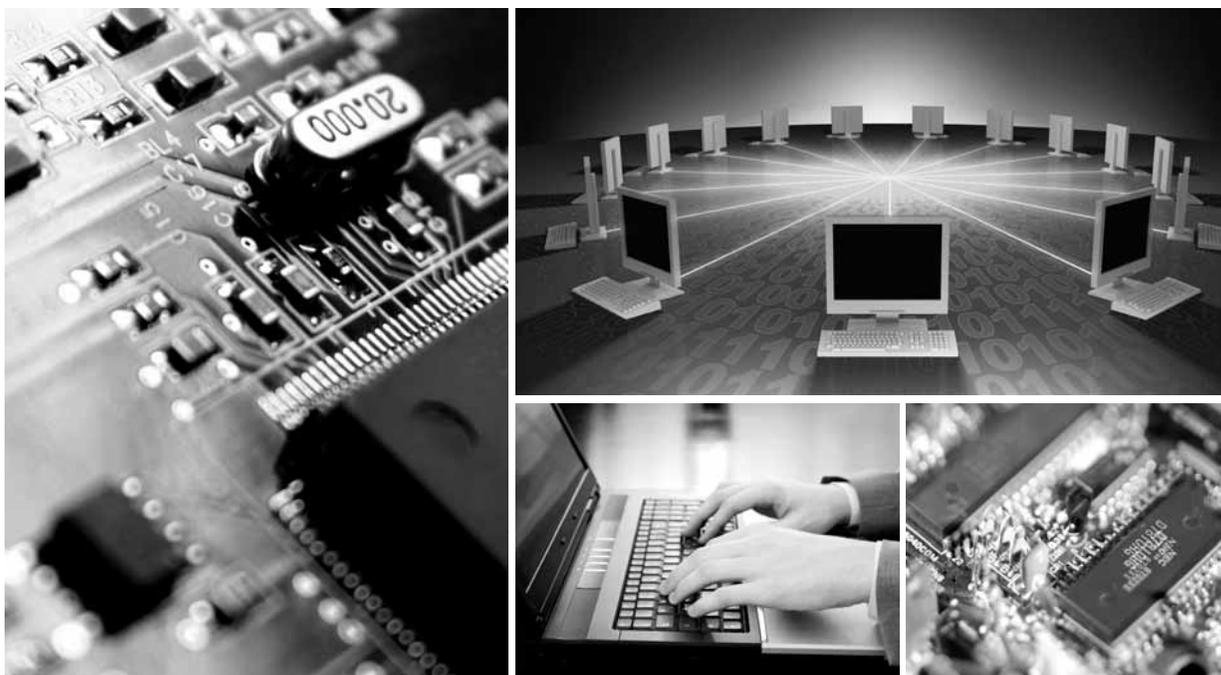
La siguiente conferencia estuvo referida a uno de los principales atractivos que tuvo la primera jornada: la presentación del Prototipo de Ómnibus Híbrido Eléctrico para el Transporte Urbano de Pasajeros "ECO-BUS", que estuvo expuesto todo el día sobre la calle 50 entre 6 y 7. En este sentido, el Ing. Juan Sacco expuso ante una nutrida concurrencia en el Salón Auditorio.

Luego de la presentación, el nuevo vehículo realizó tres viajes inaugurales. Con alegría y mucha emoción por ser los primeros usuarios, los presentes pudieron recorrer la ciudad a bordo de la flamante unidad. Entre los pasajeros estuvieron el Decano de la Facultad de Ingeniería, Ing. Pablo Massa; los impulsores del proyecto, Ing. Juan Sacco e Ing. Alberto Blanco; el presidente de la empresa TATSA, Claudio Cirigliano; representantes del gobierno de la ciudad de Buenos Aires y del municipio platense, autoridades de la UNLP y funcionarios provinciales. Hubo gestos de aprobación, sorpresa, aplausos y gran satisfacción al comprobar el andar suave y silencioso del transporte. ■



## Nueva carrera en la Facultad: Ingeniería en Computación

A partir del año 2010 comenzará a dictarse la carrera de Ingeniería en Computación. Se trata de la primera carrera de doble titulación en la Universidad Nacional de La Plata: será en conjunto con la Facultad de Informática. Tendrá una duración de cinco años y los alumnos serán considerados de ambas unidades académicas.



Con la incorporación de una nueva carrera de grado, esta unidad académica incrementará su oferta educativa y pasará a contar con doce carreras de ingeniería. A partir de 2010 comenzará a dictar la carrera de Ingeniería en Computación junto a la Facultad de Informática. La nueva oferta académica contiene un dato inédito en la Universidad Nacional de La Plata: por primera vez, una carrera será dictada en forma conjunta por dos unidades académicas.

Esta iniciativa, permitirá dar respuesta a la falta de profesionales en una disciplina que va en aumento. Es que las empresas de servicios informáticos ya anunciaron hace tiempo, después de hacer un relevamiento nacional, que necesitan casi el doble de los graduados hoy producidos por el sistema educativo.

El título de grado de Ingeniero en Computación tiene como objetivo, la formación de un graduado con sólidos

fundamentos de electrónica y el diseño de sistemas digitales, de modo de aplicar software en áreas tales como sistemas industriales, sistemas distribuidos de control y procesamiento de señales que requieran integración de hardware y software.

En la concepción curricular de 39 asignaturas, se han tenido en cuenta las recomendaciones del CONFEDI y de la Red de Universidades Nacionales con Carreras en Informática, así como el cumplimiento de estándares internacionales para la disciplina.

La propuesta de la carrera de Ingeniería en Computación fue elaborada por una comisión conjunta de ambas Facultades. Por Ingeniería, participaron el Ing. Roberto Vignoni, el Ing. Gerardo Sager y el Dr. Miguel Mayosky. El Secretario Académico, Ing. José Scaramutti intervino en cuestiones referidas con la implementación de la carrera. En tanto, por

Informática lo hicieron el Lic. Armando De Giusti, la Lic. Patricia Pesado y el Lic. Marcelo Naiuf.

José Vignoni, director de las carreras de Ingeniería Electricista y Electrónicas, dijo que la idea del dictado conjunto de la nueva carrera se basó en tres ítems principales: "Primero, que Ingeniería en Computación es una de las carreras con mayor crecimiento en el mundo. Segundo, que no hay en la zona ninguna carrera que tuviera egresados con el perfil que nosotros impulsamos y, tercero, las facultades no tenían los recursos financieros ni los recursos humanos para llevar adelante la carrera por sí solas".

A su vez, el Ing. José Scaramutti agregó que "era conveniente aunar esfuerzos, dado que se pretende que el egresado tenga ciertos conocimientos de software que el actual ingeniero electrónico no tiene. Y, por otro lado, tenga mayores conocimientos de hardware que un licenciado en informática actual".

Esta nueva carrera se propone promover la investigación, innovación y desarrollo en "nichos" tecnológicos de las TICs en los que Argentina pueda alcanzar competitividad en el corto y mediano plazo. Las cursadas comenzarán en 2010, repartidas en las dos facultades y no se permitirán pases de alumnos hasta el año 2011, de modo de tener durante el primer año de la carrera solo a los alumnos ingresantes.

Desde el punto de vista administrativo, los estudiantes serán considerados "de ambas Facultades" y en los aspectos políticos, estos podrán elegir en cual participar (elecciones, claustros, etc) en forma individual. Para hacer esto operativo, los alumnos contarán con un número de legajo que no los vinculará en forma única y excluyente a ninguna de las dos Facultades sino a la nueva carrera de Ingeniería en Computación.

Además, quedó establecido que en caso de ser necesario, los Decanos podrán acordar reuniones conjuntas de los Consejos Directivos para tratar temas referidos a la carrera. Por otra parte, ambas Facultades acordarán un Director de Carrera, que podrá ser alternativamente un Profesor de cada unidad académica (por un período de dos años).

Dada la variedad de temas y orientaciones posibles, el

plan de estudios se estructuró sobre un esquema que tenga asignaturas obligatorias y optativas por áreas. Para el análisis conceptual de la propuesta, se dividió el esquema curricular en las siguientes áreas: Contenidos Básicos de Matemáticas; Fundamentos de Algoritmos y Programación; Contenidos Específicos de Electrónica y Sistemas de Hardware; Contenidos Específicos de Informática y Sistemas de Software.

En cuanto a los requisitos del ingreso, los aspirantes+ deberán cumplir con las exigencias del Curso de Nivelación compuesto por un módulo de Matemáticas dictado por la Facultad de Ingeniería y un módulo de Introducción a la Ingeniería Informática, dictado por la Facultad de Informática. La articulación de ambos módulos estará a cargo de la Cátedra de Ingreso de Ingeniería y la Dirección de Ingreso y Asesoramiento Pedagógico de Informática. ■

## INCUMBENCIAS

El título de Ingeniero en Computación habilitará, entre otros ítems, a: Relevar y analizar los procesos de una organización, con la finalidad de especificar el equipamiento electrónico (de control, procesamiento de datos y comunicaciones) que requiera y los sistemas de software que hagan a su funcionamiento; Dirigir la instalación y mantenimiento de sistemas electrónicos de procesamiento de datos/señales que requieran control por software; Planificar los estudios técnico-económicos de factibilidad y/o referentes a la configuración y dimensionamiento de sistemas electrónicos (de control, procesamiento de datos y comunicaciones) y su software asociado.

Además, habilitará para supervisar la implantación de sistemas que integren hardware y software; Desarrollar y aplicar técnicas de seguridad en lo referente al acceso y disponibilidad de la información; Administrar las pautas operativas y reglas de control que hacen al funcionamiento de las áreas informáticas de las empresas y organizaciones; Efectuar tareas de auditoría, arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con el equipamiento electrónico y los sistemas de software que hagan a su funcionamiento. ■

## Segunda etapa en la obra del edificio de Agrimensura

Se firmó el contrato entre la Facultad de Ingeniería y la empresa Alcar-Mat para continuar con la segunda etapa de la construcción del nuevo edificio de Agrimensura. También se recibió un importante apoyo financiero de parte del Consejo Profesional de Agrimensura de la Provincia de Buenos Aires para terminar la construcción.



El 25 de septiembre se firmó el contrato entre la Facultad de Ingeniería y la empresa Alcar-Mat para continuar con la 2ª etapa de la construcción del nuevo edificio de Agrimensura. El acto se llevó a cabo en la sede de la Fundación de la Facultad de Ingeniería con la presencia del Decano, Ing. Pablo Massa; el Contador de la Fundación, Juan Halecka; autoridades de la empresa adjudicataria; el Presidente y Tesorero del Consejo Profesional de Agrimensura, Agrim. Norberto Fernandino y Agrim. Alberto Iribarne y el Director de la carrera de Agrimensura, Agrim. Walter Murisengo.

Previo a esto, durante el mes de julio se firmó un convenio con el Consejo Profesional de Agrimensura de la Provincia de Buenos Aires para asegurar la culminación del edificio de calle 47 entre 115 y 116. Mediante ese acuerdo, la entidad profesional comprometió su apoyo económico: donará los fondos necesarios para terminar la construcción.

En la rúbrica, estuvieron presentes el Decano, Ing. Pablo Massa; el Vicepresidente de la UNLP, Lic. Raúl Perdomo; el Agrim. Walter Murisengo; el Prof. Jorge Paredi y el Dr. Guillermo Zurita. Por el CPA asistieron

el Presidente del Consejo Superior, Agrim. Norberto Fernandino; el Vicepresidente, Agrim. Lucas Zanella Kohli; el Secretario, Agrim. Oscar López y el tesorero, Agrim. Alberto Iribarne.

La primera etapa de la obra consistió en la construcción de la estructura, losas, contrapisos, paredes, canalizaciones y cableado eléctrico para telefonía e Internet, instalación sanitaria y revoques gruesos. En la segunda etapa, se colocarán puertas y ventanas, vidrios, pisos, revoques finos, artefactos de iluminación, de baño y grifería, ascensor, caldera, cañerías y radiadores de calefacción, matafuegos y señalización de salidas.

El edificio terminado contará con 1060 m2 cubiertos en dos plantas. En la planta baja habrá dos aulas para 100 alumnos, una para 50 y otra equipada con 20 computadoras. En esa planta funcionará el área de administración, atención al público y servicios generales. En la planta alta funcionará la dirección de la carrera, sala de docentes, área de guarda de instrumental electrónico y siete gabinetes para los grupos de trabajo y docentes que desarrollan tareas de investigación, transferencia y extensión. ■

## Inauguración del nuevo edificio de Ingeniería Química

Fueron inauguradas las instalaciones de dos Unidades de Investigación y Desarrollo del Área Departamental Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería. Se trata del edificio donde funcionan el Programa de Investigación y Desarrollo de Catalizadores (PIDCAT) y el Programa de Investigación y Desarrollo de Reactores Químicos (PROIRQ).



El acto tuvo lugar en horas de la mañana y contó con la presencia del Decano, Ing. Pablo Massa, a quien acompañaron el Presidente de la UNLP, Arq. Gustavo Azpiazu; el Secretario General, Arq. Fernando Tauber; el Vicedecano, Dr. Marcos Actis; el Director de la Carrera de Ingeniería Química, Ing. Agustín Navarro; directores de Áreas Departamentales; representantes del Colegio de Ingenieros y del ámbito industrial, además de otras autoridades.

En primer término, el Ing. Massa dio la bienvenida a los presentes y solicitó un minuto de silencio por el fallecimiento de la Ingeniera Química Edit Quincozes. Luego recordó a "todos los precursores que hicieron un gran esfuerzo para consolidar esta obra" y destacó la "significación del emprendimiento priorizando el interés común. Tres gestiones de Decanos y tres Consejos Académicos llevaron estar hoy en estas instalaciones; no fueron necesarias -dijo- más que acciones de trabajo". Luego, el Decano resaltó la importancia de la asociación de la Universidad, el CONICET y la Facultad de Ingeniería para poder arribar a la concreción de proyectos de interés común.

Posteriormente, la Dra. Nora Nichio, docente investi-

gadora de la Facultad de Ingeniería, explicó que "en estos laboratorios se investiga el desarrollo de procesos catalíticos para obtener hidrógeno y biocombustibles y de reactores catalíticos empleados en el área petroquímica y medioambiental". Informó, que "como fruto de estas actividades se transfirieron dos patentes a YPF, se presentaron aproximadamente cien trabajos en congresos nacionales e internacionales y otros cien fueron publicados en revistas internacionales con referato". La Dra. Nichio agregó que "integramos redes de trabajo nacionales e internacionales, y mantenemos proyectos de cooperación internacional con la Universidades de Río de Janeiro, Oklahoma, Roma La Sapienza y Laboratorio de Materias y Energía Solar del CNRS, Francia."

Previo a una recorrida por las flamantes instalaciones, el Ing. Massa y el Arq. Azpiazu descubrieron una placa que identifica a las dos UID.

En el laboratorio PIDCAT se realizan estudios de procesos para la obtención de hidrógeno y biocombustibles, mientras que en el PROIRQ se realizan investigaciones y diseño de reactores químicos, aplicados a la industria petroquímica y en el área ambiental. ■

## La Facultad de Ingeniería finalizó la construcción del Ecobus: el primer colectivo híbrido eléctrico del país diseñado íntegramente con autopartes y tecnología nacional



Finalmente, tras largos años de esfuerzo y dedicación, el Grupo de Estudios de Transporte de Vehículos Autopropulsados (GETVA) del Área Departamental Mecánica, dirigido por los ingenieros Juan Sacco y Alberto Blanco, finalizó la construcción del prototipo del que será el primer colectivo híbrido eléctrico que circule en nuestro país.

El vehículo es bajo, silencioso, de fácil acceso para personas con dificultades motrices, tiene el mismo tamaño y capacidad para pasajeros que una unidad común, con 31 personas sentadas.

En el techo posee 42 baterías que se recargan mientras circula y mediante la conversión de la energía cinética y calórica, producto de las frenadas en energía eléctrica. Además desarrolla una velocidad de 60 kilómetros por hora, que es el máximo permitido en el lugar dónde va a transitar.

Este novedoso desarrollo, implica un gran avance tecnológico ya que se trata del primer micro ecológico del país y primero de corriente alterna en América Latina. Fue posible gracias al trabajo de investigadores, docentes y estudiantes del Área Departamental Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata. Contaron con el apoyo de la Agencia de Protección Ambiental de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la Cámara Empresaria de Autotransporte de Pasajeros y la empresa automotriz Tecnología Avanzada en Transporte (TATSA).

Además, los profesionales del GETVA desarrollaron la ingeniería básica para administrar las energías generadas por el sistema híbrido que utilizan estos medios de transporte, siendo la ingeniería de detalle de la electrónica aplicada y la construcción, tercerizada con la empresa ARG SRL.

Se trata del último desarrollo tecnológico creado por profesionales de la Unidad de Investigación y Desarrollo "Grupo de Estudios de Transporte de Vehículos Autopropulsados" (GETVA) del Área Departamental Mecánica. Este nuevo vehículo promete revolucionar el sistema de transporte público de pasajeros por su andar silencioso, bajo nivel de ruido y escasa contaminación ambiental.

"Para su construcción se tomó información de tecnología existente en lugares como Estados Unidos, Italia o Alemania, pero se logró algo único en relación a la autonomía energética que es superior a la de un vehículo normal; la unidad cuenta con baterías para almacenaje de energía y el motor eléctrico es el que produce la tracción de las ruedas. Además una de las cosas más importantes es que tiene un catalizador de oxidación y filtro de partículas que reduce el efecto de los gases de escape sobre el ambiente y la salud" indicó el ingeniero Juan Sacco, impulsor del proyecto.

Este colectivo es la respuesta de los profesionales platenses a la necesidad de mejorar la movilidad de las personas teniendo en cuenta el avance de la contaminación ambiental y el crecimiento del parque automotor en las grandes ciudades. Es que según diferentes estudios a los que accedieron los profesionales del GETVA, para el año 2030 el parque vehicular duplicará al actual. "En ese contexto es importante desarrollar tecnologías que reduzcan las emisiones contaminantes y el consumo de petróleo", afirmó Sacco.

La tarea fue ardua y llevó alrededor de cuatro años de trabajo. En ese lapso, se desarrollaron el software y hardware necesario para administrar cientos de componentes que no existen en los colectivos convencionales. Hubo que poner a prueba complejos mecanismos y determinar su nivel de confiabilidad técnica para poder administrar las energías generadas por el sistema híbrido del vehículo.

El nuevo transporte, que actualmente se encuentra transitando la etapa final de pruebas para evaluar su desempeño, se distingue por su mínimo nivel de ruido, andar suave y eficiencia desde el punto de vista energético. Su mecanismo consta de dos motores: uno que trabaja con combustible diésel y acciona un generador y otro con electricidad, que propulsa al vehículo. Lo más significativo del modelo es que tendrá un alto impacto ambiental y revolucionará el transporte público de pasajeros ya que genera un 75% menos de humo de los caños de escape, gasta un 25/30 % menos de combustible, libera un 55% menos de monóxido de carbono y



produce un 45% menos de gases invernadero que un transporte convencional, siendo estos valores a verificar en pruebas de tránsito.

“La idea es probarlo de manera intensa y bajo distintas circunstancias para comprobar su nivel de prestaciones. Luego será integrado a la línea de colectivos 61/62 que completa su recorrido entre Constitución, Retiro y Once. Cuando comience a circular, el colectivo tendrá un positivo impacto en el medio ambiente y será de manera inmediata ya que podrá recorrer el trayecto del microcentro utilizando sólo baterías, donde la congestión de autos y colectivos es mayor”, explicó el ingeniero Alberto Blanco, responsable del grupo que desarrolla el vehículo.

Para poder evaluar en todo momento el desempeño de este tipo de vehículos y comprobar fehacientemente la reducción del impacto ambiental, el ómnibus llevará a bordo un moderno sistema de monitoreo de emisiones, consumo y rendimiento de la unidad. Entre las particularidades del prototipo, se destaca el moderno filtro de partículas y catalizador marca Cummings, que es el tercero que se instala en todo el mundo. Este instrumento es el encargado de filtrar las emisiones nocivas.

### Tecnología ecológica y eficiente

El mecanismo consta de un motor de combustión diésel de alto rendimiento aplicado a un generador que

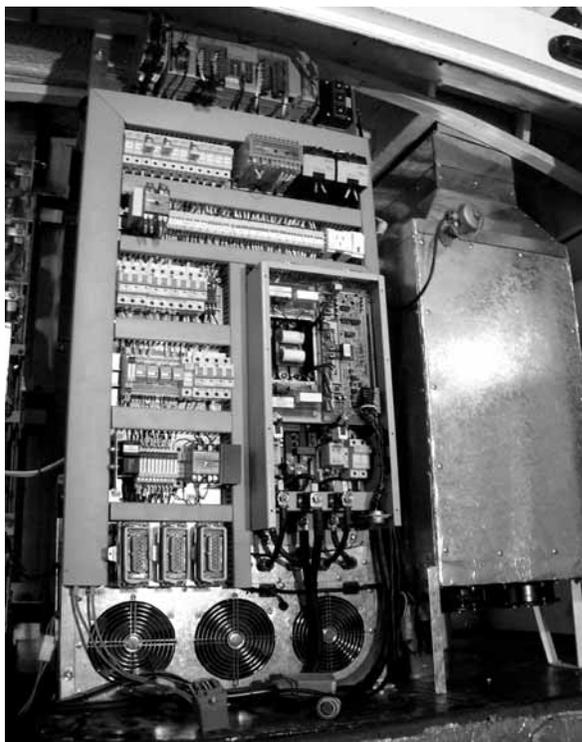
produce energía para alimentar a otro motor, en este caso eléctrico, que es el encargado de impulsar las ruedas del ómnibus. Además, el equipo a diésel tiene un banco de baterías de reserva que almacena la energía necesaria para las maniobras de arranque. Por otra parte, funciona con un sistema de frenado regenerativo que, cada vez que el conductor frena el vehículo, produce energía que es almacenada en el banco de acumuladores. “Tanto en las frenadas como en los puntos de ascenso y descenso de pasajeros, el coche recuperará la energía que habitualmente se pierde en los colectivos comunes.

### Cuestión de costos

Para el gobierno porteño la necesidad de reducir la emisión de gases y ruidos en la ciudad, es urgente. De acuerdo con un informe reciente del Banco Mundial, en la región metropolitana se debe atender la movilidad de aproximadamente 13 millones de personas que demandan unos 18 millones de viajes diarios, repartidos entre 1,5 millones en ferrocarriles, 1 millón en subterráneos, 7,5 millones en colectivos y otros 2 millones en taxis, además de los 5 millones que usan auto particular.

Hay que tener en cuenta que un bus diésel común tiene un costo aproximado de 130.000 dólares y un híbrido fabricado en el país cuesta aproximadamente 200.000 dólares. Pero los ingenieros estiman que la





ventaja en los costos se verifica en el menor gasto de combustible: se puede obtener un 40% de ahorro, pues una unidad común consume unos 20.450 litros de diesel por año, mientras que una híbrida sólo gastaría 12.270 litros. Por eso, existe la intención de fomentar créditos del Banco Ciudad a una tasa baja para que las empresas que quieran cambiar sus unidades puedan hacerlo por vehículos ecológicos y, de esta manera, que en el 2012 haya 200 buses de estas características por las calles porteñas.

“Un bus híbrido puede recorrer el doble de distancia que uno diesel convencional con la misma cantidad de energía, ya que tiene menores pérdidas en la transmisión y recupera energía eléctrica en el frenado”, señaló Alberto Blanco.

El motor diesel funciona a revoluciones constantes, disminuye la generación de ruido y la contaminación por la aceleración. En este caso, el ruido no aumenta al arrancar en semáforos o congestionamientos.

### Pruebas

Desde mediados de año se vienen realizando distintas pruebas de rodaje en Estancia Chica y de tránsito en

autopista y rutas. En su fase de prueba y experimentación, el rendimiento del bus híbrido es monitoreado por un programa informático, o software adquirente de datos, que permite a los investigadores, contar con información acerca del rendimiento de la unidad. De este modo se pueden evaluar las ventajas que representa la introducción de este tipo de vehículos en reemplazo de los que actualmente son utilizados para el transporte público de pasajeros.

Las pruebas finales se llevarán a cabo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con carga simulada y en recorridos de líneas urbanas. ■

### EQUIPO DE TRABAJO

Ing. Juan Sacco  
 Ing. Alberto Blanco  
 Mg. Ing. Andrea V. Pierre Castell  
 Ing. Román Matera  
 Ing. Aurelio Aquino  
 Alumno Danilo Vucetich

## Evaluarán el estado actual de aeródromos provinciales

El Grupo de Trabajo Aeropuertos (GTA) de la Unidad de Investigación y Desarrollo GIAI del Área Departamental Aeronáutica está desarrollando un análisis para determinar la situación actual de 53 aeródromos bonaerenses, a los efectos de realizar observaciones sobre la misma y elevar recomendaciones al gobierno provincial para alcanzar mejoras.



A solicitud del gobierno de la Provincia de Buenos Aires se conformó un equipo de trabajo "ad hoc" del GTA para desarrollar la tarea encomendada. El mismo está conformado por doce integrantes y es coordinado por Alejandro Di Bernardi y David Carasay. Este equipo, se encarga de recopilar información, coordinar y realizar los trabajos de campo (inspección y recorrida general de cada aeródromo, levantamiento de datos mediante una Planilla de Relevamiento desarrollada especialmente para este trabajo, entrevistas y registros fotográficos), procesar la información y elaborar los informes técnicos correspondientes.

Los mismos, pretenden suministrar a la Dirección Provincial de Aeronavegación Oficial y Planificación Aeroportuaria (DPAOyPA) información básica objetiva sobre los aeródromos bajo su jurisdicción, a través de informes técnicos independientes indicando, para cada uno de los campos de vuelo analizados, las observaciones, conclusiones y recomendaciones que

se desprenden del análisis efectuado sobre la situación actual de cada emplazamiento.

En cada informe se describen cuestiones relacionadas con la parte aeronáutica y con los elementos de apoyo (instalaciones y servicios) del aeródromo. Estos dan cuenta del estado de las plataformas más el área de maniobras (pistas, calles de rodaje y zonas asociadas) constituyendo de esta manera la parte del aeropuerto por donde se desplazan las aeronaves y por donde circulan y operan los vehículos de asistencia y servicio a las mismas. También se observa el estado de las infraestructuras del área de movimientos y del sector público, a los efectos de ver si pueden brindar los servicios necesarios para mantener una operación segura, eficiente y regular.

Al respecto, el Ing. Alejandro Di Bernardi señaló que un trabajo de éste tipo "es el primer paso para que el Estado pueda contar con una herramienta de gestión

que le permita llevar adelante una planificación y establecer un programa de inversiones en materia de política aeronáutica a nivel provincial”.

Un ejemplo simple y general que sirve para conceptualizar el eje de éste trabajo, radica en la comparación general del sistema de transporte aéreo frente al terrestre. A pesar de que la provincia de Buenos Aires tiene una amplia red vial, si se pavimentaran 70 km, solo se conectarían algunas pocas localidades. Mientras que si se pavimentan 70km de pistas, considerando un promedio de 2km cada una, estaríamos vinculando 35 localidades entre sí, sin importar la distancia entre ellas, pudiendo en algún caso superar los 1.000 km.

Hasta el momento se han efectuado trabajos de campo en los siguientes aeropuertos pertenecientes al Sistema Nacional Aeroportuario (SNA): Villa Gesell, Necochea, Junín y Santa Teresita. También se han desarrollado las mismas tareas en los siguientes aeródromos que no pertenecen al SNA: Dolores, Maipú, Cnel. Vidal, Gral. Madariaga, Ayacucho, Balcarce, Miramar, Gral. Villegas, Pehuajó, San Cayetano, Tres Arroyos, Cnel. Dorrego, Cnel. Pringles, Cnel. Suárez, Gral. Lamadrid, Laprida, Olavarría, Tandil, Punta Alta, Carmen de Patagones, Pedro Luro, Saavedra, San Miguel del Monte, Mercedes, Pellegrini, Trenque Lauquen, Las Flores, Bolívar, Saladillo, Lobos, Puan, Pigüé, Carhué, Henderson, Carlos Casares, 9 de Julio,

Bragado, Chivilcoy, Chacabuco, Gral. Pinto, Lincoln, Vedia, Gral. Viamonte y San Antonio de Areco. Dentro de éste grupo solo quedan por visitar los aeródromos de: Colón, Pergamino, San Nicolás, San Pedro y Zárate.

Estos aeródromos, esparcidos a lo largo del territorio provincial, resultan de vital importancia desde el punto de vista estratégico referente a la conectividad entre los diferentes núcleos urbanos destacando el rol social que los mismos cumplen al conformar parte de la red sanitaria provincial, que realiza el traslado de pacientes con patologías graves y de órganos para el CUCAIBA.

Adicionalmente, estos campos de vuelo se encuentran plenamente vinculados con el fomento de la actividad aeronáutica, a través de la aviación deportiva, de recreación, de formación, (Aeroclubes -muchos pilotos de aviación comercial han dado sus primeros pasos en éstas entidades-), aerotalleres, aeroaplicaciones (trabajo aéreo), entre otros.

Por otra parte éstos emplazamientos revisten importancia para vuelos de carácter oficial, como así también por el potencial turístico y/ó económico de determinadas zonas de los corredores productivos provinciales, entre otros. Todo esto converge al preponderante rol, que los aeródromos tienen o podrían tener, en el desarrollo local, regional, provincial e inclusive nacional. ■



#### EQUIPO DE TRABAJO

Ho Yen Ku  
Mauricio Galán  
Santiago Suárez  
Lucas Stavar  
Ezequiel Fernández  
Pablo Di Gregorio  
David Silva  
Matías Cardacce  
Sergio Pitrelli  
Rubén Barboza  
Alejandro Di Bernardi  
Vicente Nadal Mora  
David Carasay

## Extensión Universitaria: La Facultad de Ingeniería presentó cuatro proyectos en la convocatoria 2009 de la UNLP

De esta manera incrementó la cantidad de propuestas con respecto a años anteriores. Además se registró una mayor participación de docentes, alumnos y graduados.



En el marco de la convocatoria de Proyectos de Extensión 2009 que realizó la Universidad Nacional de La Plata, la Facultad de Ingeniería presentó cuatro proyectos, incrementando la cantidad de propuestas con respecto al año anterior. Además, es notable el aumento en la cantidad de docentes, alumnos y graduados que se involucran en actividades de extensión.

### Breve descripción de los proyectos presentados:

#### "Abatimiento de Arsénico en Agua de Consumo"

Este proyecto tiene como objetivo central brindar asistencia técnica-sanitaria a los pobladores de las localidades de Gobernador Udaondo (Cañuelas) y Parque Ibáñez (San Vicente), de manera de encontrar una solución factible y económica al mejoramiento de la calidad del agua de consumo domiciliario que presenta cantidades importantes de arsénico. Se trata de dos localidades rurales, pequeñas, que presentan como problemática común la precaria situación sanitaria, a

la cual se suma la presencia de arsénico en el agua de consumo. La propuesta se enmarca en una solicitud presentada por estas localidades a través de distintas instituciones intermedias y del mismo gobierno municipal, en conocimiento que la ingesta crónica de aguas con elevadas concentraciones de arsénico tiene efectos perjudiciales para la salud humana.

#### "Lo que vos tiras, para mi es Trabajo"

Este es un proyecto que pretende mejorar las condiciones de vida de los habitantes del barrio "El Retiro", ubicado en la periferia platense. Allí, su población vive en situación de vulnerabilidad social y económica. Se implementarán acciones que faciliten la conformación o conservación de redes sociales y espacios asociativos locales. En particular, se abordará la temática del tratamiento de residuos para lograr una concientización sobre su correcto manejo y aportar soluciones a problemáticas actuales del barrio (como por ejemplo clo-

acas, desagües, etc.). También se busca la formación de capacidades específicas para la inserción social de sectores marginados. Por lo tanto se prevé la generación de oficios formados a partir de talleres, cuyos resultados inmediatos podrán ser útiles en la misma comunidad y en particular en establecimientos educativos del lugar. De esta manera se propone un trabajo integral, que atiende problemas ecológicos, la reutilización de los materiales y la formación de oficios.

**"Laboratorio de Asistencia Técnica a Establecimientos de Educación Especial de la Unidad de Investigación y Desarrollo para la Calidad de la Educación en Ingeniería con orientación en el uso de TIC" (UNITEC LATE)**

Todos los sistemas educativos se han visto afectados por la crisis económica mundial. En el sector que involucra las necesidades educativas especiales, se ha incrementado la brecha entre la utilización de herramientas tecnológicas y la inclusión de alumnos necesitados de contextos de aprendizaje diferentes. Para contribuir a disminuir ese proceso de exclusión social, UNITEC LATE se ha constituido en una respuesta a dicho requerimiento. Mediante la construcción de un laboratorio de reparación y puesta a punto de computadoras obsoletas y/o en desuso, donadas a establecimientos para alumnos con necesidades especiales, y la adaptación de su uso a necesidades pedagógicas. Con esto proporciona un nuevo entorno de enseñanza-aprendizaje para las personas con discapacidades, que facilita la comunicación, el acceso y procesamiento de la información, el desarrollo cognitivo y la autonomía, brindando la posibilidad de realizar actividades laborales. UNITEC LATE realiza una tarea integral con un

grupo formado por profesionales de diferentes áreas - electrónica, sistemas, instrumentación, pedagogía, educación especial y comunicación- para que la asistencia técnica no sea solamente la entrega de una PC, sino la creación de una herramienta de inserción en el mundo actual.

**"Diseño estratégico de la Red Pluviométrica Comunal para el registro y posterior análisis de los fenómenos climatológicos en el partido de la ciudad de La Plata"**

Cada vez son más frecuentes las complicaciones producidas por el cambio climático en distintas poblaciones y ciudades del mundo. Debido a esto las instituciones gubernamentales y la comunidad deben generar medidas preventivas y correctivas para lograr el menor daño posible. En nuestra ciudad, el Comité Operativo de Emergencias Municipal, es el encargado de prever y tomar medidas en caso de una emergencia climatológica. Dicha entidad convoca a la Facultad de Ingeniería para desarrollar y ejecutar la distribución e instalación de pluviómetros en el partido de La Plata. El proyecto consiste en elaborar una red de distribución estratégica y posterior instalación de 40 pluviómetros para lograr un registro y análisis de los fenómenos climatológicos en el Partido de La Plata. El registro de los mencionados instrumentos y análisis de datos permitirá la evaluación de riesgos y el desarrollo de Alertas Tempranas. Además se dará capacitación técnica a los diferentes actores para la correcta toma de datos y procesamiento. Asimismo ayudará al COEM en la concientización, motivación y preparación de la comunidad para enfrentar los peligros existentes ante un fenómeno climatológico. ■



## Desarrollo, caracterización y aplicación de envases biodegradables a partir de hidrocoloides



En el Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecología de Alimentos y en la Unidad de Investigación y Desarrollo de Procesamiento de Alimentos del Área Departamental de Ingeniería Química, el grupo de trabajo constituido por las Dras. Noemí Zaritzky, Miriam Martino, Alejandra García, Adriana Pinotti y las becarias Olivia López y Sandra Rivero, investigan el desarrollo de películas biodegradables a partir de almidones e hidrocoloides y de recubrimientos comestibles para alimentos.

La utilización de envases rígidos o flexibles, como las películas plásticas derivadas de materiales sintéticos no biodegradables, beneficia la conservación de los alimentos, pero a su vez, conlleva problemas de contaminación ambiental. Una alternativa a la utilización de películas sintéticas, es usar materiales biodegradables desarrollados con biopolímeros de origen agropecuario, como las proteínas y los polisacáridos, recursos renovables abundantes en nuestro país y en Latinoamérica. Los almidones nativos han recibido considerable atención debido a su naturaleza totalmente biodegradable y a su bajo costo, además de ser

adecuados para formar matrices soportes. La naturaleza hidrofílica del almidón es la principal limitante en el desarrollo de estos biomateriales ya que sus propiedades dependen de la humedad ambiente.

Así, se pueden incorporar a la formulación otros hidrocoloides y/o lípidos con el fin de obtener películas compuestas con propiedades mecánicas o de barrera específicas. Una estrategia para aumentar la estabilidad del almidón a la humedad, es modificarlo químicamente. Varios autores han informado el uso de almidones modificados para obtener películas, como único componente o combinado con otros biopolímeros. La efectividad de estas películas y recubrimientos puede ser diseñada según necesidades específicas debido a la disponibilidad de una amplia variedad de almidones nativos y a su capacidad para modificarlos mediante tecnología relativamente simple.

Además, se han desarrollado películas biodegradables en base a otros hidrocoloides entre los que se destacan los derivados de celulosa, el quitosano -un subproducto de la industria pesquera con capacidad antifúngica- y la gelati-

La Dra. Noemí Zaritzky, directora del Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos presenta un informe especialmente elaborado para la revista *Proyectarse* en el que da cuenta del desarrollo de envases biodegradables.

na. Como en el caso de los polímeros sintéticos la composición, microestructura y propiedades de las películas de biopolímeros determinan sus posibles aplicaciones, el manejo de la formulación permite diseñar las propiedades mecánicas y de barrera de éstos materiales, mejorando la eficiencia de los procesos de conservación de los alimentos envasados. Generalmente, en las formulaciones de las películas se incluyen plastificantes para impartirles buenas propiedades mecánicas, siendo los polialcoholes y los oligosacáridos los más utilizados.

La incorporación de aditivos específicos a la formulación modifica la funcionalidad de las películas transformándolas en películas funcionalmente activas. Dentro de este nuevo concepto se agrupan envases con permeabilidad diferencial a los gases, envases con efectos antimicrobianos o liberadores de antioxidantes. Muchos de estos envases activos actualmente se comercializan, pero la mayoría están desarrollados con materiales sintéticos tradicionales. En este sentido, se trabaja en el desarrollo de envases activos biodegradables a partir de almidones nativos y modificados, y de otros polisacáridos.

La efectividad de estos nuevos desarrollos para mantener la calidad y extender la vida útil, se evalúa en sistemas modelo de alimentos y en alimentos específicos. Los envases biodegradables permiten controlar la respiración de los productos vegetales, algo que da ventajas económicas dado lo costoso que resultan los equipos de almacenaje en atmósfera controlada para productos frutihortícolas.

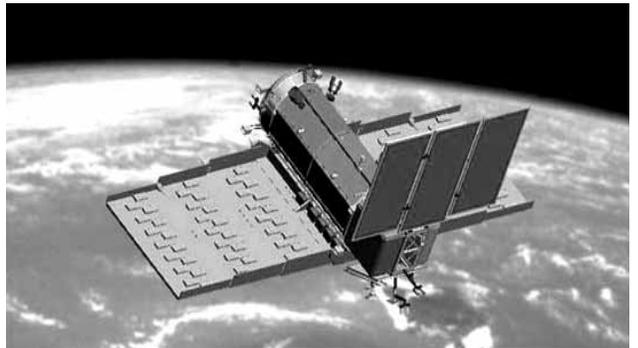
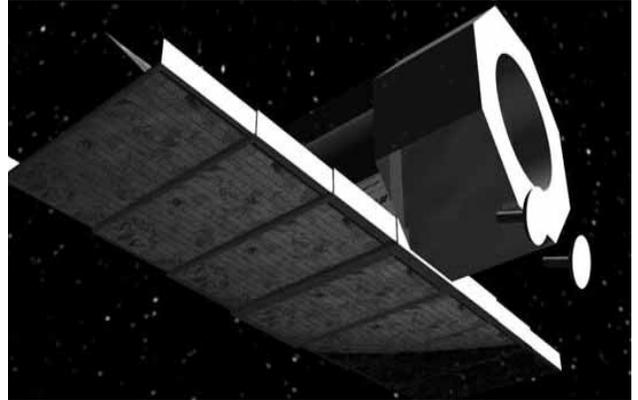
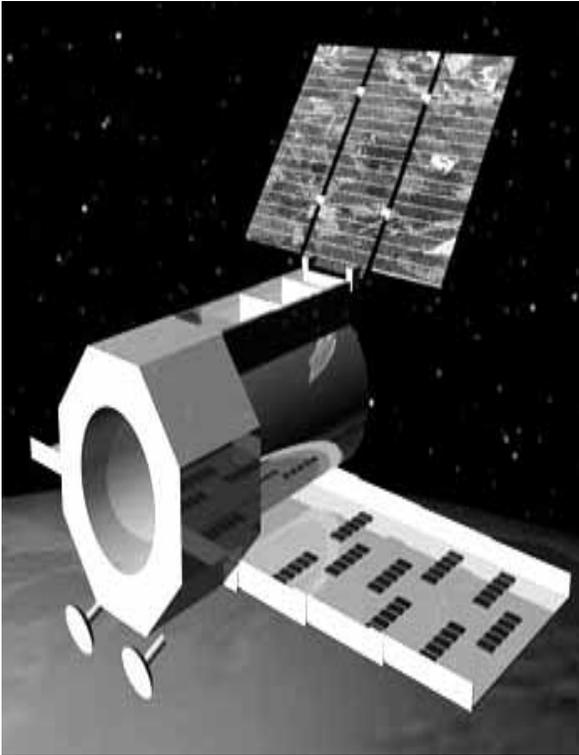
Además, uno de los parámetros limitantes de la vida útil de estos productos es el crecimiento microbiano, generalmente superficial, por lo que la inclusión de aditivos funcionales en la formulación de películas y recubrimientos limita la difusión del agente antimicrobiano en el alimento ya que actúan como agentes de retención, resultando así una alternativa viable desde el punto de vista tecnológico y sanitario.

La información referida al efecto de las formulaciones en las propiedades físicoquímicas y mecánicas de los envases

activos biodegradables es escasa, especialmente, la relacionada a la estabilidad y funcionalidad de los aditivos incorporados. Además, los estudios sobre películas activas de bajo impacto ambiental, principalmente aquellos relacionados con su caracterización, involucran investigaciones de punta, aportan innovaciones y desafíos tanto en el campo de los materiales como en el de los alimentos y por eso demandan más investigación. Así, se evaluó la capacidad formadora de películas de los distintos hidrocoloides, seleccionando el tipo más adecuado para este fin y su concentración óptima, así como también las propiedades mecánicas y de barrera de los biomateriales obtenidos. Se analizó también el efecto del agregado de plastificante a las formulaciones y se determinó su concentración óptima. La caracterización microestructural de estos biomateriales es muy importante ya que ésta determina las propiedades macroscópicas del mismo. Para la caracterización de las películas se realizaron ensayos de espectroscopia infrarroja con transformada de Fourier (FTIR), microscopía óptica y microscopía electrónica de Barrido (SEM) Calorimetría Diferencial de Barrido para determinar temperaturas de transición y ensayos termomecánicos para determinar propiedades mecánicas de los films.

Cabe destacar que la temática descrita se está desarrollando desde hace diez años y que el grupo de investigación que en ella trabaja se ha especializado en el tema. A modo de síntesis se podría mencionar que los objetivos generales son: estudiar y desarrollar envases biodegradables a partir de almidones nativos y modificados para mejorar los procesos de conservación de alimentos, asegurar su calidad y salubridad, prolongando su vida útil. Para ello se propone: desarrollar películas y envases biodegradables a partir de diferentes formulaciones y tecnologías de elaboración utilizando materiales abundantes y de bajo costo como los almidones nativos, nativos no tradicionales y modificados; caracterizar las propiedades físicoquímicas, microestructurales, de barrera y mecánicas de los envases obtenidos y aplicar estos materiales al envasado de alimentos evaluando su efectividad como envase activo para extender la vida útil. ■

## Ingeniería participará en otra misión satelital argentina: diseñará el control térmico de la antena SAR del primer satélite de la serie SAOCOM



Un grupo de investigadores del Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados (GEMA) de esta unidad académica colaborará con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CoNAE) para que la Argentina pueda desarrollar un nuevo proyecto espacial: la construcción de dos satélites de teleobservación destinado al monitoreo y gestión de emergencias naturales.

Tendrán a su cargo la delicada misión del diseño térmico de la antena radar de apertura sintética (SAR), principal instrumento de la misión satelital SAOCOM. Para ello deberán analizar cuáles son las condiciones que recibirá la antena por conducción y radiación en todas las fases (tierra, despegue, órbitas transitorias y en operación en órbita) y además, diseñar el hardware y los revestimientos necesarios para que las temperaturas a las que estará expuesta la antena y sus sub-

sistemas se mantengan en todo momento dentro de los márgenes admitidos para su adecuado desempeño.

El satélite SAOCOM 1-A, será el primero de la nueva generación de satélites de observación de la Tierra, con instrumentos que operan con sensores activos. Se trata de un proyecto impulsado por CoNAE y la Agencia Spaziale Italiana (ASI) que apunta a conformar la primera red de satélites-radar diseñados para proporcionar alertas tempranas y seguir el desarrollo de desastres y emergencias naturales o provocadas por el hombre.

Por ello, será de vital importancia para el éxito de la misión poder asegurar el correcto funcionamiento de la antena SAR bajo las extremas condiciones térmicas que imperan más allá de la atmósfera terrestre. El

Será a través de la UID "Grupo de Ensayos Mecánicos Aplicados" del Área Departamental Aeronáutica que se encargará del análisis y diseño del control térmico de la antena SAR y de otros componentes constituyentes de la misma hasta la revisión crítica de diseño de toda la misión. Si se cumplen los plazos, el satélite estaría en órbita en 2012. Podrá detectar incendios o inundaciones y obtendrá información de noche o a través de las nubes y el humo.

satélite orbitará a 659 kilómetros de altura donde las temperaturas -del lado del sol- pueden alcanzar los 150 grados centígrados y hacia el espacio profundo temperaturas superiores a 100 grados bajo cero.

Bajo esta consigna, los profesionales del GEMA deberán construir una importante cantidad de mantas térmicas que recubrirán la antena para controlar la amplitud térmica y los flujos radiantes. Para confeccionar estos paños deberán recurrir a sofisticados materiales como mylar aluminizado, kapton, hilos, cintas, adhesivos de uso espacial y pinturas.

Este nuevo proyecto le dará continuidad a una línea de investigación y desarrollo que comenzó hace quince años y se afianzó en los últimos cinco años con varios proyectos espaciales de CoNAE: los instrumentos MWR y NIRST para la misión del satélite SAC D/Aquarius en los que participó esta unidad académica. Ahora se trata del análisis y desarrollo del diseño térmico en estructuras espaciales. "Nuestra intención es avanzar en este camino y constituirnos como un centro de referencia en la temática. Nuestra experiencia y los conocimientos adquiridos nos posicionan de manera excelente para seguir desarrollando tecnología de avanzada pero todo esto también sirve para poder retener científicos y profesionales en el país y dar la posibilidad a alumnos avanzados y jóvenes profesionales a participar en proyectos de relevante importancia y envergadura" señaló el Ing. Pablo Ringegni, responsable del proyecto.

El satélite argentino tendrá a bordo un radar de microondas de banda L y una cámara de infrarrojo térmico. El radar tendrá una resolución espacial de diez metros, y penetrará hasta dos metros de profundidad, aportando información sobre la humedad de los suelos y la estructura geológica. Además, el radar podrá obtener información en cualquier condición meteorológica y

hora del día, ya que no necesitará de la iluminación solar para operar y no será afectado por la presencia de nubes, niebla o lluvia. La cámara infrarroja, por su parte, será capaz de detectar incendios y erupciones.

En capacidad de observación de la Tierra, este satélite le dará a nuestro país el ingreso a un club muy reducido: sus únicos miembros son Estados Unidos, Canadá, Japón y el trío de Alemania, Italia e Inglaterra, tres pilares tecnológicos de la Agencia Espacial Europea. Es más, tales miembros llegaron a serlo por investigación y desarrollo propios, ya que los radares SAR se consideran estratégicos: el "know-how" para hacerlos no se vende ni se compra, aún entre países fuertemente aliados. Y por supuesto, es mucho más difícil desarrollar un radar SAR que uno secundario o un 3D de los habituales en aeropuertos.

#### SIASGE

La serie SAOCOM formará parte del Sistema Italo Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias (SIASGE) y operará junto a cuatro satélites de la Constelación Italiana COSMO-SkyMed. Será el primer sistema satelital del mundo diseñado específicamente para prevenir, monitorear, mitigar y evaluar catástrofes. Permitirá algo inédito en la historia: obtener imágenes desde el espacio cada doce horas de cualquier desastre que ocurra en el planeta. La propuesta trae tantos beneficios que ha merecido que el Banco Interamericano de Desarrollo apoye el componente argentino del sistema financiando parte de su construcción, algo sin precedentes para dicho organismo.

El SIASGE permitirá no sólo predecir la posibilidad de que ocurran catástrofes: también dará servicios de monitoreo conceptualmente nuevos para la agricultura, la salud pública, la cartografía, los recursos naturales y marinos, el manejo del medio ambiente y apoyo en actividades judiciales y de seguros.

Los cuatro satélites italianos "mirarán" la Tierra con radares de banda X (de microondas de 3 cm de longitud de onda), y los dos argentinos harán lo propio en la banda L (de microondas de 23 cm de longitud de onda). Cada banda "ve" cosas muy distintas, y de distinto modo. La suma de ambas visiones ofrece un catálogo abierto de posibles servicios, del que sólo se conoce el comienzo, porque es tecnología inédita y en desarrollo. De esta manera, Italia y Argentina se posicionan como fuente de conocimiento novedoso, que se volverá imprescindible para el resto del planeta: información espacial completa y predictiva.

### Radares SAR

Los radares SAR funcionan en base a microondas; emiten haces móviles -pese a tener antenas fijas- que "barren" sus blancos en forma oblicua, generando lugares de mayor iluminación y otros de sombra. Los ecos generados, amén de un hardware y software de gran complejidad, permiten luego que en la estación receptora se generen imágenes de gran contenido informativo. Pueden tener mayor tridimensionalidad y profundidad que las imágenes ópticas, y a diferencia de éstas, se obtienen pese a la oscuridad nocturna, las nubes u otras formas de humedad atmosférica, el humo o el camuflaje deliberado. Por último, el tipo de interacciones eléctricas entre las microondas y el blanco iluminado permiten incluso saber hasta qué materiales lo componen.

La resolución de un SAR depende de la longitud de onda de las microondas y del tamaño de la antena. Con microondas cortas se pueden obtener imágenes de buena resolución sin tener que echar mano de antenas desmesuradas, y ésa es una de las razones por la cual los "países SAR" optan por la banda X, de microondas de alrededor de dos o tres centímetros.

Los radares SAR de los satélites SAOCOM, en cambio, operarán en banda L, con microondas de 23 centímetros, que incluso con una antena gigante -de 25 metros cuadrados- sólo detectan objetos de por lo menos 10 metros de tamaño. La información que generen los SAR argentinos será, por ende, de bajo valor militar pero de alta utilidad en asuntos de medio ambiente.

Para suministrar la energía a antenas tan grandes, se requiere de células fotovoltaicas de alta duración, eficiencia y con una superficie grande, además de baterías de considerable peso. Debido a tantas dificultades técnicas, sólo dos países han encarado el desarrollo de radares SAR espaciales en banda L: Japón, con un satélite experimental académico ya en órbita, y la Argentina, con los dos mencionados en construcción, y cuya finalidad será económica y de gobierno.

La "banda L" puede penetrar el terreno y detectar agua subterránea, o el contenido acuoso de la vegetación, cosa que las microondas más cortas, como las X o las C, no logran. Eso hace de la banda L un medio de información muy potente para la agricultura, el manejo del medio ambiente, la prevención, seguimiento y gestión de catástrofes naturales. ■



### Características de la antena

Está formada por siete paneles desplegables de 4 metros de alto por 1.5 metros de largo cada uno.

Peso aproximado: 1200 Kg

Dimensiones:

Largo 10.5 metros

Alto: 4 metros



## Los Trabajadores No Docentes votaron por primera vez para integrar el cogobierno universitario

Tal como quedó establecido en el nuevo Estatuto de la Universidad Nacional de La Plata, a partir de 2010 se concretará la integración de los No Docentes al cogobierno universitario. Esto constituye un cambio sustancial en la dinámica de representación de la casa de estudios.



El 7 de octubre de 2009 fue un día histórico para los Trabajadores No Docentes. Por primera vez, en los más de cien años de historia de la Universidad Nacional de La Plata, el personal administrativo y de mantenimiento de todas las facultades y dependencias eligieron representantes a los distintos estamentos de gobierno de la Universidad Nacional de La Plata.

### Consejo Directivo

Con una alta participación del padrón, en Ingeniería votaron 134 trabajadores. En la elección de Claustro se impuso la Lista N° 1 con 65 votos (48,51%). De esta manera obtuvo la representación para el Consejo Directivo. El segundo lugar fue para la Lista N° 12 que obtuvo 55 votos (41,04%). En tercer lugar figuró la Lista N° 4 con 10 votos (7,46%). Fueron electos el Sr. Aníbal Luís Rouco en carácter de miembro titular y la Srta. Fernanda Abramo como suplente.

### Consejo Superior

En esta elección también votaron 134 trabajadores. La Lista N° 3 tuvo 71 votos (52,99%) y se quedó con la representación para el Consejo Superior. En segundo lugar quedó la Lista N° 4 con 17 votos (12,69%).

Aníbal Rouco, primer consejero directivo electo, destacó el alto nivel de participación y se mostró "esperanzado en poder hacer un aporte fructífero al gobierno de la facultad; un viejo anhelo de los trabajadores no docentes, conseguido tras muchos años de lucha y que ahora debemos honrar".

En rigor, el sistema de gobierno de la universidad platense sufrirá, a partir de ahora, un cambio significativo. Por primera vez, el presidente de la casa de altos estudios será elegido por Trabajadores No Docentes, junto a los representantes de los claustros de graduados, docentes y alumnos. Al mismo tiempo, éstos formarán parte del consejo superior, el máximo órgano de representación universitaria. También habrá un representante no docente en el nuevo consejo directivo de esta unidad académica. ■

## Auxiliares Docentes, Graduados, JTP, Profesores y Estudiantes votaron para renovar sus autoridades

**Elecciones del Claustro de Auxiliares Docentes, Jefes de Trabajos Prácticos y Graduados llevadas a cabo los días 1y 2 de octubre de 2009**

En la elección de Jefes de Trabajos Prácticos al Consejo Directivo, sobre un total de 105 votos emitidos se impuso la Lista N° 7 con 54 votos (51,43%). En segundo lugar quedó la Lista N° 1 con 46 votos (43,81%). Se emitieron 3 votos en Blanco (2,86%) y 2 fueron anulados (1,90%). En la elección de Ayudantes Diplomados al Consejo Directivo, sobre un total de 185 votos emitidos, la Lista 7 obtuvo 99 votos (53,51%) y la Lista N° 1, 84 votos (45,41%). Hubo 2 votos en Blanco (1,08%). En la elección de Graduados al Consejo Directivo, se impuso la Lista N° 1 con 71 votos (89,87%) y 8 en Blanco (10,13 %). En tanto, en

la elección para Consejo Superior, se impuso la Lista 1 con 194 votos (52,57%). Segunda quedó la Lista 7 con 167 votos (45,26%). Hubo 6 votos en blanco y 2 anulados. De esta forma resultaron electos al Consejo Directivo: JTP: Ing. Javier Gonzalo García (titular) y Lic. Alejandro Ramón Roig (suplente)  
Ayudantes Diplomados: Ing. Jerónimo José Moré (titular) y Mg. Andrés Martínez del Pezzo (suplente)  
Graduados: Ing. Armando Andrés Serra (titular) e Ing. Gustavo Adrián Colli (suplente). Al Consejo Superior: Ing. Jorge Damián Andrieu (titular) e Ing. Claudio Gustavo Villegas (suplente) ■

**Elecciones del Claustro de Profesores llevadas a cabo los días 14, 15 y 16 de Octubre**



En la elección se presentó únicamente la Lista N° 5 que recibió 159 votos (84,13%) para Consejo Directivo y 159 votos (84,13%) para Consejo Directivo. En cada elección se registraron 29 en Blanco y 1 anulado.

De esta forma resultaron electos al Consejo Directivo y Asamblea: Ing. Patricia Arnera, Dra. Alicia Bevilacqua, Ing. Cecilia Lucino, Agrim. Jorge Paredi,



Ing. Eduardo Williams, Lic. María Teresa Guardarucci y Mg. José Luis Infante como miembros titulares. Suplentes: Ing. Gerardo Sager, Dr. Julio Marañón Di Leo, Agrim. Walter Murisengo, Mg. Pablo Romanazzi, Mg. Marcos De Virgiliis, Ing. Marcelo Tittone e Ing. Augusto Zumurruga.

Al Consejo Superior: Dr. Augusto Melgarejo (titular) y Dra. Viviana Salvadori (suplente) ■



A partir de las reformas introducidas al Estatuto, los órganos de gobierno de la UNLP quedarán constituidos de la siguiente manera:

**Asamblea Universitaria:** Integrantes de los Consejos Directivos de las Facultades. Además habrá en total diez representantes No Docentes, y un Docente de los Colegios del Sistema de Pregrado.

**Consejo Superior:** todos los Decanos ; un Profesor; un estudiante; y un JTP o Ayudante Diplomado o Graduado de cada Facultad. Además, dos representantes no docentes y dos directores de los Colegios del sistema de enseñanza de pregrado.

**Consejos Directivos:** siete Profesores; un JTP, un Ayudante Diplomado; un Graduado, cinco Estudiantes y un No Docente. El Decano preside las sesiones y tiene voto en caso de empate. ■



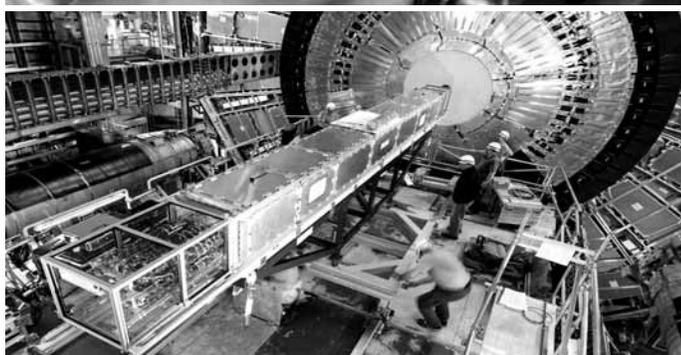
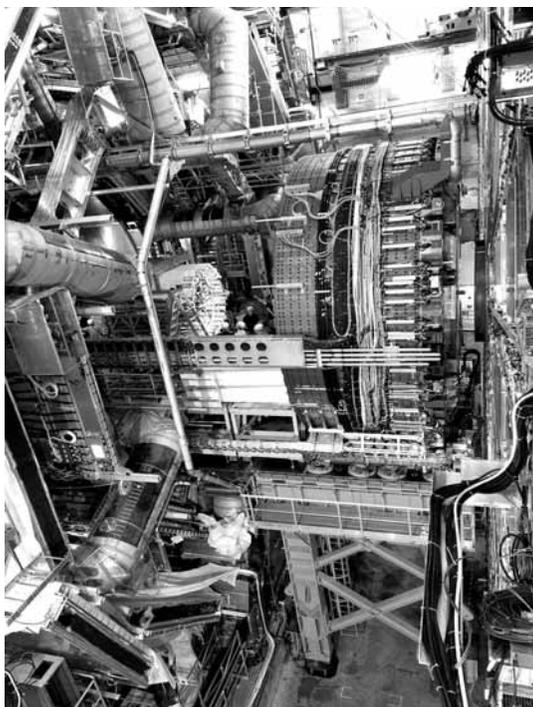
#### Elecciones del Claustro de Estudiantes llevadas a cabo los días 4, 5 y 6 de Noviembre

En el comicio estudiantil se eligieron cinco representantes para el Consejo Directivo, uno para el Consejo Superior y la representación del Centro de Estudiantes. Se impuso la lista "La 3" con 1432 votos para las elecciones de Claustro y 1509 para la de Centro de Estudiantes. De esta manera obtuvo la representación ante el Consejo Superior, cuatro bancas del Consejo Directivo y la presidencia del CEILP. La primera minoría, fue para la lista "Unidad" que obtuvo 1373 sufragios en las elecciones de Claustro y 1395 para Centro. De esta manera, consiguen la representación del quinto consejero académico. El mapa político estudiantil se completó con la lista "EdI" que obtuvo 257 votos para Centro (no presentaron candidatos para Claustro).

Los representantes electos para el Consejo Directivo son: Ramón Galache, Esteban Bulacios, Javier Idzi, Uriel Satulovsky y Juan Martiarena como titulares y Eduardo Aranzabal, Jorge Besoky, Juan Carlos Montesino y Jerónimo Pérez como suplentes. En tanto, para el Consejo Superior fueron electos Oscar González como titular y Matías Lemmagio como suplente. A su vez, durante 2010, Yanina Hollman será presidente del Centro de Estudiantes de Ingeniería. Los nuevos consejeros asumirán en abril de 2010 y se desempeñarán en sus cargos durante un año al igual que las autoridades del CEILP (asumen en diciembre de 2009). ■

## Ingeniería participó en el proyecto científico más ambicioso de la historia: determinar como se formó el Universo

El Laboratorio de Electrónica Industrial, Control e Instrumentación (LEICI) del Área Departamental Electrotecnia realizó tareas de ingeniería en el ATLAS, uno de los cuatro sistemas de detección del Gran Colisionador de Hadrones, también conocida como “La Máquina de Dios”.



Un grupo de investigadores de esta unidad académica participó en la misión científica más ambiciosa de los últimos tiempos: determinar cómo surgió el universo. Además trabaja en el desarrollo de tecnología de punta para la actualización del equipamiento tecnológico del ATLAS, uno de los cuatro detectores multipropósito del Gran Colisionador de Hadrones (o LHC por su sigla en inglés), el mayor instrumento científico jamás construido, que busca dar nuevas pistas para encontrar respuestas a varios interrogantes antiguos de la humanidad. ¿Cómo empezó todo? ¿Cuáles son las leyes que rigen el funcionamiento del Universo?

Con la presencia de ingenieros del LEICI, comenzó a desarrollarse el año pasado en territorio suizo, cerca de la frontera con Francia y a cien metros bajo tierra, el mayor experimento científico de toda la humanidad. Se trata del

Experimento ATLAS, un proyecto en el que están implicados unos 2000 científicos de 160 instituciones pertenecientes a 35 países diferentes y que vuelve a reactivarse luego de varios meses de reparaciones.

ATLAS es uno de los detectores multipropósitos del Gran Colisionador de Hadrones, emplazado en un túnel circular de 27 kilómetros de circunferencia. Se trata de un detector del tamaño de un edificio de 5 pisos, de 45 metros de largo y 25 metros de alto, con un peso aproximado de 7000 toneladas. Consta de una serie de cilindros concéntricos de tamaños crecientes que rodean el punto de interacción, donde colisionan los haces de protones. Además tiene unos inmensos contenedores que contienen hasta 10 mil litros de helio líquido y 3.000 kilómetros de cables. Trabajando al límite de la tecnología actual y con el objetivo de ampliar la frontera del conocimiento, la tarea de

los profesionales platenses fue desarrollar tareas de ingeniería en el sistema de detección del ATLAS, donde se analizan las millones de partículas que se producen en las colisiones de protones del LHC. Es que allí esperan encontrar la partícula de Higgs o descubrir partículas supersimétricas o algo totalmente inesperado y novedoso que permita explicar la física de las partículas y entender esos viejos interrogantes sobre el origen del Cosmos.

El Bosón de Higgs, denominado así por el científico escocés Peter Higgs que lo propuso por primera vez en 1964 como la respuesta al misterio de cómo la materia adquiere masa también es conocido como "partícula divina o de Dios". De allí que el LHC fuese conocido popularmente como la "Máquina de Dios". Es que sin masa, las estrellas y los planetas del universo nunca hubieran asumido una forma luego del Big Bang y la vida nunca hubiera comenzado en la Tierra.

¿Cómo se hará? A gran velocidad y con muchísimo frío. A lo largo de ese gigantesco túnel, el LHC lanzará dos haces de protones en direcciones opuestas que correrán a una velocidad equivalente al 99,99% de la velocidad de la luz. Imanes supraconductores no sólo mantendrán el túnel a una temperatura de -271 grados centígrados sino que orientarán los haces uno hacia otro. Semejante movimiento generará casi mil millones de colisiones por segundo. Aquí es donde entran a funcionar los cuatro detectores ubicados a lo largo del túnel, cuya misión consiste en analizar a cada instante las partículas resultantes del choque de protones. Ese choque, sostienen los científicos, generará condiciones semejantes a las registradas una mil millonésima de segundo después del Big Bang.

El acelerador utiliza potentes campos eléctricos para aumentar la energía del haz de partículas y campos magnéticos para mantener el haz estrechamente focalizado guiando a las partículas en el interior del anillo. En estas máquinas circulares las partículas dan vueltas y más vueltas, aumentando su energía en cada una de ellas. Pero a medida que las partículas adquieren mayor rapidez, más tienden a salirse del anillo, al igual que los automóviles en la carretera al tomar una curva muy cerrada. Para mantener las trayectorias de los haces, el LHC hace uso de los campos magnéticos más intensos que se hayan producido en el mundo.

Esta instalación consiste en una gran variedad de imanes; los más grandes son los dipolos magnéticos que mantienen el haz de protones confinado en el interior del anillo. Cada uno es de aproximadamente 15 metros de largo, pesa 35 toneladas. En total hay 1232 dipolos a lo largo del acelerador generando un campo magnético similar a 100.000 veces el campo magnético de la tierra. También hay cuadrupolos magnéticos que focalizan el haz de para la colisión y mantienen su movimiento estable a lo largo del túnel.

La cantidad de cable superconductor necesario equivale a 1200 toneladas o 7600 kilómetros de cable. Cada cable está compuesto por filamentos, y alineados cubrirían una longitud equivalente a 5 veces la distancia Tierra-Sol ida y vuelta y todavía quedaría filamento suficiente para cubrir varias veces la distancia Tierra-Luna.

Uno de los aspectos cruciales del experimento ATLAS está relacionado a las condiciones del LHC, derivadas de la alta energía y la intensidad de los haces de protones colisionando, que hacen que los sistemas de selección y adquisición de datos se enfrenten a las condiciones más extremas jamás abordadas en experimentos similares. ■



## Se realizó el Congreso Nacional de Ingeniería "La Formación del Ingeniero para el Desarrollo Sostenible"

La Facultad de Ingeniería cumplió un importante desempeño en la organización del Congreso Nacional de Ingeniería preparatorio para el Congreso Mundial de Ingeniería Argentina 2010.



La Facultad de Ingeniería participó junto al Centro de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires, la Facultad Regional La Plata de la Universidad Tecnológica Nacional, el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires Distrito V y la Municipalidad de La Plata en la organización del Congreso Nacional de Ingeniería "La Formación del Ingeniero para el Desarrollo Sostenible".

El encuentro fue realizado en el marco de las actividades previas al Congreso Mundial y Exposición "Ingeniería 2010 - Argentina". Se desarrolló entre los días 29 y 30 de octubre en el Hotel Corregidor de la ciudad de La Plata y contó con más de un centenar de docentes, graduados, profesionales del sector privado y estudiantes de ingeniería de todo el país.

Tuvo como objetivos preparar las bases hacia el Congreso Mundial de Ingeniería Argentina 2010; analizar las necesidades de nuestra sociedad frente al graduado de Ingeniería; estimular los compromisos sociales de los estudiantes egresados de nuestras universi-

dades nacionales; fortalecer los vínculos entre ingeniería, educación, investigación, innovación e industria hacia el desarrollo sostenible; garantizar el compromiso por parte de los ingenieros sobre el desarrollo sostenible, y estimular el desarrollo de estrategias que permitan dar como resultado un profesional acorde a las necesidades actuales.

Las actividades desarrolladas se estructuraron sobre la base de conferencias y disertaciones que estuvieron relacionados con los siguientes ejes temáticos: Formación del Ingeniero para Empresas; Formación del Ingeniero para Organismos Públicos; Formación del Ingeniero para la Investigación, Desarrollo y Docencia; Formación del Ingeniero para la Dirigencia.

Las temáticas abordadas fueron: Formación basada en competencias; Vinculación entre Universidad y Empresa para el desarrollo regional sostenible; Relación entre Universidad y Estado; Perfil del Ingeniero para el desarrollo sostenible; Formación de emprendedores; Formación de Investigadores para un

desarrollo de una tecnología nacional; El Ingeniero como líder social; La ética y la Ingeniería. Transmisión de valores sociales y profesionales; La capacitación permanente en empresas y organismos públicos; Formación del Ingeniero multidisciplinar; Innovaciones en la formación del Ingeniero; La Ingeniería y la política; La participación de los Centros y Colegios en la formación del Ingeniero; Gestión de la calidad educativa.

El acto de apertura contó con la participación del Presidente de la Comisión Organizadora, Ing. Néstor Marinelli; el Presidente de la Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros y del Comité Ejecutivo Central de "Ingeniería 2010 Argentina", Ing. Mario Telichevsky y el Intendente de la ciudad de La Plata, Dr. Pablo Bruera. En tanto, el Decano, Ing. Pablo Massa tuvo a su cargo, presentar al Dr. Ángel Plastino, quién luego brindó una disertación sobre "El Rol de las Universidades" y coordinar el desarrollo de la mesa temática "La Formación del Ingeniero para la Investigación, Desarrollo y Docencia".

Entre las actividades programadas, se realizó un homenaje al Ing. Marcelo Sobrevila en reconocimiento de su trayectoria profesional y la formación de ingenieros. Debido a que le fue imposible asistir al evento, en su lugar concurrió su hijo, quien recibió una placa recordatoria y agradeció especialmente a las autoridades por tal reconocimiento.

En total, en los cuatro desarrollos temáticos se presentaron dieciséis exposiciones que incluyeron interesantes debates entre los participantes. Los trabajos expuestos fueron producto de una selección previa entre los más de cincuenta trabajos aprobados por los Comités Académico y Organizador. El cierre del evento estuvo a cargo del Ing. Marinelli y del Ing. Giovambattista quienes dieron lugar a la presentación de las conclusiones y resumen de ponencias para el Congreso Internacional Ingeniería 2010 "Tecnología, Innovación y Producción para el Desarrollo Sostenible", a realizarse en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en octubre de 2010. ■

## Fallecimiento de la Sra. Susana Grismau

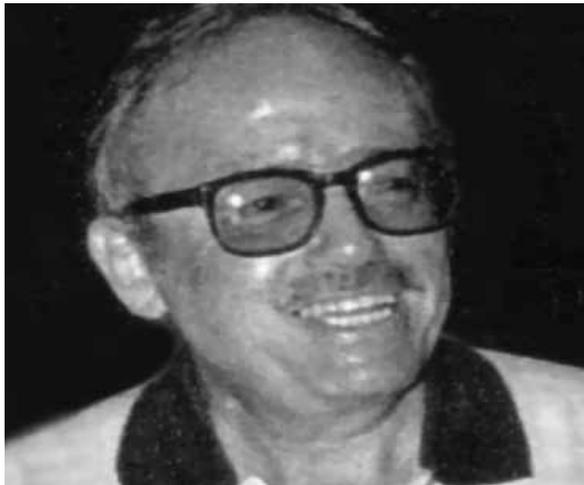


Susana Virginia Grismau nació el 5 de marzo de 1952. A los 23 años, durante el mes de agosto de 1976, comenzó su actividad como trabajadora no docente en el Área Departamental de Electrotecnia de esta Facultad, desarrollando tareas de servicios generales y colaborando a través de los años en eventos y actos organizados por la Facultad de Ingeniería. Su necesidad de satisfacer el crecimiento del bienestar de su familia, la empujó también a desarrollar tareas en el Comedor Universitario y en la Presidencia de la Universidad Nacional de La Plata. Vale la pena destacar su deseo de crecer, de compartir sus sueños con los compañeros y de acompañar su presencia con sonrisas y comentarios justos. Los que la conocieron tuvieron la oportunidad de tomar contacto con el carisma particular de Susana: dinamizaba su relación con todos a pura alegría. A viva voz anunciaba su presencia, y a veces se sentaba a compartir el mate cocido con sus compañeros en cualquier lugar que el destino de su tarea de

mensajería le imponía. A partir de allí, muchos sabían de sus confesos sueños, de su amor por la familia y el encantamiento que le producían sus pequeñas nietas. La fuerza que imponía su presencia, nos limita a la hora de entender su partida, ocurrida el día 17 de julio de 2009. El invierno de este año, muy significativo por la suspensión de las actividades, por la reorganización del calendario, por actualizar los atrasos, dejó el peor saldo en el corazón de todos los trabajadores no docentes y de aquellos que conocieron y apreciaron a Susana. ■

## Profesor Ingeniero José María Bagnati

El 13 de octubre de 2009, a los 76 años, nos dejó físicamente el Ingeniero José María Bagnati



José María Bagnati, nació el 22 de Julio de 1933 en el seno de una tradicional familia platense. Luego de completar sus estudios secundarios como Bachiller, se graduó en abril de 1958 como Ingeniero en Telecomunicaciones en la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la UNLP.

A lo largo de toda su vida ejerció una continua y dedicada actividad docente que lo llevó a ser designado Ayudante Diplomado, Jefe de Trabajos Prácticos, Profesor Adjunto y Profesor Titular.

Fue un docente de óptimas condiciones para fijar el camino inicial de materias que terminaron siendo fundamentales para la formación de los ingenieros de la especialidad. Su fructífera actividad docente en esta Facultad siguió su intenso desarrollo hasta el año 1993, en que decidió retirarse gestionando su jubilación.

Es necesario destacar especialmente la importancia de su ejercicio profesional dentro de una especialidad de la ingeniería a cuyo sostenido progreso contribuyó notablemente. Paralelamente a su función docente, desde Febrero de 1958 se desempeñó en la Compañía Transradio Internacional como Ingeniero dedicado al diseño de equipos de comunicaciones.

Durante varios años el Ing. Bagnati fué asesor de la Sección Ingeniería de la Empresa argentina Tevycom Fapeco, donde trabajó en numerosos diseños, siempre avanzados y totalmente al día con las tendencias más modernas en materia de Electrónica, Informática y Comunicaciones.

No es posible dar fin a esta semblanza sin poner de relieve el valor que José María siempre otorgó a su vida familiar. Casado con Nidia Susana Casaburi el 7 de enero de 1959, tuvo tres hijos: María Susana, profesora de letras y especialista en lenguas clásicas; María Cecilia, química y profesora de piano; y José María, violinista del Teatro Argentino. A partir de quienes surgieron los cinco nietos: María, Catalina, Mercedes, Clara y Francisco. Tanto él como su esposa supieron transmitir a todos ellos su profundo amor, unido a los conceptos de cumplimiento del deber y al respeto de los valores morales.

Sus cualidades personales son un verdadero legado que hace inolvidable la memoria de José María no solamente para su tan querida familia, sino también para sus compañeros y colegas de la vida profesional, y para quienes estuvieron a su lado en la enseñanza universitaria: profesores, docentes auxiliares y ex alumnos, que siempre recordarán su hombría de bien, su manera de ser tan cordial y paciente, su afabilidad, su mirada franca, y la firmeza de sus ideas, defendidas con plena convicción en todos los órdenes de su actividad. Un verdadero maestro que sabía mantener el interés de su auditorio en todos los temas que trataba con rigor y total actualización, pero con amenidad y oportunos comentarios para equilibrar la atención y facilitar la asimilación de conceptos. Un verdadero amigo muy querido, siempre dispuesto a brindar generosamente su comprensión, ayuda y solidaridad.

Que su ejemplo permanezca siempre presente entre quienes le rendimos un merecido homenaje desde la Facultad de Ingeniería de la UNLP. ■

## Ingeniera Claudia Edit Quincozes

El 29 de septiembre de 2009 ocurrió su lamentable deceso.



Claudia Quincozes obtuvo su título de Ingeniera Química en la Facultad de Ingeniería UNLP en diciembre de 1981. Desarrolló su carrera docente en el Área Departamental Ingeniería Química, participando de las Cátedras Medición y Control de Procesos e Ingeniería de las Operaciones Físicas I y II hasta llegar al cargo de Profesor Adjunto Ordinario Dedicación Exclusiva desahogado hasta su deceso.

Durante los años 1998 y 1999 participó de la gestión universitaria como Asistente del Departamento de Ingeniería Química y en diferentes oportunidades formó parte del Consejo Asesor Departamental. En 1982 inició su carrera en la investigación como becaria del CONICET en el Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Químicas en el área de la catálisis heterogénea, específicamente en el "Estudio cinético del Reformado de metano con CO<sub>2</sub>" que permitió obtener una metodología para el modelado de la cinética de un proceso de gran interés tecnológico.

En 1992 ingresó al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y comenzó su carrera como investigadora, la cual desarrolló en el CINDECA, lugar donde trabajó hasta que su enfermedad se lo permitió. Publicó alrededor de 100 trabajos de investigación en revistas de nivel internacional y

Congresos Internacionales y Nacionales centrados en el estudio de dos procesos de interés básico y tecnológico como son, el Reformado de Gas natural para la obtención de gas de síntesis y la Reducción Selectiva de óxidos de nitrógeno. En el año 1995, por un convenio entre el CINDECA y CONAE, participó del grupo de trabajo que investigó sobre filtros catalíticos para usar en los caños de escape de automóviles con el objetivo de eliminar los gases contaminantes.

Los aportes originales efectuados durante el desarrollo de los trabajos de investigación se relacionan con un área muy vasta del conocimiento científico como es la catálisis, la que necesita de la caracterización fisicoquímica de los materiales empleados como catalizadores hasta la modelización de procesos y reactores catalíticos. En todas estas áreas incursionó la Ing. Quincozes. En los últimos años el área de la catálisis ambiental era una de sus preferidas. Sus tareas no se limitaron a la investigación sino que, con espíritu de Ingeniera Química, asistió a un número importante de Empresas; por nombrar algunas, requirieron sus servicios YPF, SIDERAR, ACINDAR, ECISA, CAMUZZI.

También se ocupó y preocupó por la formación de RRHH, asesorando y dirigiendo a un vasto número de alumnos en la realización del trabajo final y en la formación de egresados para la obtención del título de Doctor, a los que atendía con gran dedicación e interés, introduciéndolos en la metodología científica.

En lo personal, la Ing. Quincozes era una compañera de trabajo extraordinaria, estando siempre dispuesta a colaborar con quien requiera de su ayuda tanto en el aspecto profesional como personal. Pero sobre todas las cosas debemos destacar sus cualidades éticas y morales de las que ella estaba muy convencida y no claudicaba aún cuando ello perjudicara sus intereses particulares. Las muestras de condolencias expresadas por sus ex alumnos la calificaron como una docente muy responsable dedicada y sobre todo muy noble con ellos. ■

## Premiaron a docentes e investigadores de Ingeniería

Fue en el marco del XV Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito, desarrollado en la ciudad de Mar del Plata entre el 14 y 18 de septiembre de 2009. Entre más de 200 trabajos técnicos presentados, la Facultad de Ingeniería recibió dos primeros premios y dos menciones especiales.

El trabajo de docentes e investigadores de la carrera de Ingeniería Civil y del Área Departamental Construcciones fue premiado en el marco del XV Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito, desarrollado en Mar del Plata conjuntamente con el VIII Congreso Internacional de ITS y la Expovial Argentina 2009, donde se presentaron los últimos adelantos de la técnica vial y del transporte. Se trata de los Ingenieros Ricardo Martín, Graciela Giaccio, Raúl Zerbino, Susana Héctor, Juan Manuel Tobes y Diego Monetti, quienes obtuvieron el Primer Premio del Instituto del Cemento Portland por su trabajo sobre "Uso de Fibras Sintéticas en Hormigones para Obras Viales". En tanto, el Ingeniero Francisco Morea fue distinguido con el Primer Premio del Instituto de la Comisión Permanente del Asfalto por su trabajo denominado "Estudios en el WEEL Trucking Test a diferentes temperaturas y su relación con límites de compor-

tamiento frente al ahuellamiento". A su vez, en el marco de esa misma competencia el equipo integrado por el Ing. Diego Larsen, Ing. Alejandro Bissio, la Lic. Marcela Balige y la Dra. Susana Cortizo recibió una Mención Especial por el trabajo "Recomendaciones de la Utilización de RAP en Mezclas Recicladas en Caliente". La misma distinción recibieron la Mg. Silvia Angelone, el Mg. Fernando Martínez, Marina Cauhape Casau y el Tco. Guillermo Balestrini por el trabajo "Evaluación de Modelos para la Pedicción del Módulo Resiliente de Suelos de Subrasantes". ■



## Premio "Eduardo Braun Menéndez" 2008

Un docente investigador de esta unidad académica fue distinguido por la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC), con el Premio Eduardo Braun Menéndez Mención Especial 2008 por su aporte a la investigación en nanotecnología.



El Dr. Javier Amalvy fue distinguido por su trabajo "Nociones de Nanociencia y Nanotecnología: sus Aplicaciones en Pinturas y Productos Relacionados". La AAPC ha considerado que los aportes de la investigación en nanotecnología representarán, posiblemente, una de las bases más importantes de la mayor transformación científico-tecnológica de este siglo y que su impacto sobre la sociedad puede ser equivalente al de la biología molecular en el último cuarto del siglo pasado. Amalvy es docente de "Humanística B" en la carrera de Ingeniería Industrial del Área Departamental Producción. Asimismo, es el responsable del Grupo (Nano) Materiales Poliméricos del Laboratorio de Investigaciones de Metalurgia Física en la Facultad de Ingeniería. También se desempeña como profesor del Área de Nanocompuestos en la Escuela de Tecnología en Recubrimientos de la Sociedad Argentina de Tecnólogos en Recubrimientos (SATER). ■

## Calendario Académico 2010

	<b>Día</b>	<b>Actividad</b>	<b>Feriado</b>
Enero	2 al 31	La Facultad permanecerá cerrada	1 - Feriado Nacional
	22	Inscripción por SIU de alumnos ingresantes al Curso de Nivelación (CUNIV)	
Febrero	1	Reanudación de actividades	
	1	Inicio Curso de Nivelación	
	6	Fin de evaluaciones parciales del 2º módulo 1ra. fecha del 2º semestre	
	8 al 18	Inscripción en mesas de Trabajo Final y PPS	
	8 al 13	Evaluaciones parciales del 2º módulo 2da. Fecha del 2º semestre	
	22 al 27	Mesas de Trabajo Final y PPS	
Marzo	22 al 27	Fecha especial de recuperación	24 - Feriado Nacional
	5	Finaliza el ciclo académico 2009	
	6 al 9	Inscripción por SIU (con controles) 1º semestre	
	8 al 10	Inicio de clases	
	8 al 16	Inscripción por SIU en mesas de exámenes finales	
Abril	22 al 27	Mesas de exámenes finales	2 - Feriado Nacional 1 y 2 - No laborable y Feriado Nacional
	5 al 16	Inscripción en mesas de Trabajo Final y PPS	
	5 al 16	Periodo de Readmisión	
	19 al 24	Mesas de Trabajo Final y PPS	
	26 al 15/05	Semanas de evaluaciones parciales del 1º módulo del 1º semestre	
Mayo	3 al 14	Inscripción en mesas de Trabajo Final y PPS	1 - Feriado Nacional 25 - Feriado Nacional
	17 al 22	Mesas de Trabajo Final y PPS	
	20	Acto Académico	
	24 al 1/06	Inscripción por SIU en mesas de exámenes finales	
Junio	7 al 12	Mesas de exámenes finales	6 - Día de la Ingeniería Argentina (Laborable) 6 - Día del Ingeniero (Laborable) 20 - Feriado Nacional (pasa al 15)
	28 al 3/07	Inscripción en mesas de Trabajo Final y PPS	
Julio	3	Finaliza el período de clases del 1º semestre	9 - Feriado Nacional
	12 al 17	Mesas de Trabajo Final y PPS	
	26 al 8/08	Receso invernal (a confirmar)	
Agosto	9 al 14	Fecha especial de recuperación	12 - Día de la UNLP (No laborable) 17 - Feriado Nacional
	9 al 21	Inscripción en mesas de Trabajo Final y PPS	
	18	Finaliza el 1º semestre (cierre del ingreso de notas al sistema SIU)	
	19 al 22	Inscripción por SIU (con controles) del 2º semestre	
	23	Comienzo de clases del 2º semestre	
	23 al 28	Período de admisión	
	30 al 4/09	Mesas de Trabajo Final y PPS	
30 al 7/09	Inscripción por SIU en mesas de exámenes finales		
Sept.	13 al 18	Mesas de exámenes finales	17- Día del Profesor Universitario (Laborable) 21 - Día del Estudiante (Asueto)
Octubre	4 al 9	Inscripción en mesas de Trabajo Final y PPS	12 - Feriado Nacional 30 - Día del Profesional Universitario (Laborable)
	12 al 27	Semanas de evaluaciones parciales del 1º módulo del 2º semestre	
	18 al 23	Mesas de Trabajo Final y PPS	
Noviembre	1 al 9	Inscripción por SIU en mesas de exámenes finales	19 - Aniversario de La Plata (No laborable) 26 - Día del No Docente (No laborable)
	8	Comienzo de inscripción para el ingreso 2011	
	11	Acto Académico	
	15 al 20	Mesas de exámenes finales	
Diciembre	13 al 18	Mesas de Trabajo Final y PPS	8 - Feriado Nacional 25 - Navidad
	15	Finaliza el periodo de clases del 2º semestre	
	16 al 22	Semanas de evaluaciones parciales del 2º módulo del 2º semestre	
	23	Fin de actividades académicas	



## Nuevo tipo de docente

por Ángel Plastino

Formar y/o adaptar una nueva clase de docentes constituye gran desafío para el colectivo educativo planetario. Las tres últimas décadas han estado signadas por la irrupción de nuevas tecnologías que han generado cambios radicales en la sociedad, modificando tanto condiciones y calidades laborales como la escala de valores y el perfil socio-cultural. Hablamos así de la "sociedad de la información". El pensar educativo viene por ende tratando de reconfigurarse en tal marco, evaluando variados aspectos de la enseñanza. Es claro que las vías de interconexión surgidas en el último cuarto de siglo son recursos poderosos para el desarrollo de capacidades de razonamiento y resolución de problemas, así como para la realización práctica del principio de autonomía e individuación en los procesos de construcción del conocimiento. Se abren pues muchas nuevas puertas, lo que motiva fuertemente la reflexión y el debate.

Debemos integrar tecnología con educación así como repensar la orientación del aprendizaje que así se propicia, dado que las actuales técnicas de comunicación alteran profundamente los distintos encuadres educativos, entre los que destaca una sensible modificación del rol tradicional de los docentes (salvo los "iniciales"), al reducirse su componente "expositora" para reconfigurarse, en buena medida, como guías y, eventualmente, como administradores de medios.

### ENSEÑANZA MULTIMEDIA

De una enseñanza centrada en el libro y en el texto estamos pasando a otra de tipo multimedia, en la que ya no sólo leeremos acerca de algún tema sino que podremos ver, tocar, oír e incluso interactuar con diversos aspectos del mismo. Tal circunstancia requiere un cambio de actitud por parte de alumnos y docentes en pos de un aprendizaje "activo", con opciones, que permita equivocarse y aprender de los errores en forma más o menos inmediata. Ya hemos señalado en este espacio que, biológicamente, se aprende sólo si se cometen errores. Recuérdese siempre que el "instruirse" es en sí mismo últimamente reconfiguración neuronal, y que todo aprender es un "hacer".

La educación se ha dispersado hoy en el tiempo y en el espacio de tal forma que todos pueden adquirir conocimiento en distintos momentos, en lugares diferentes, y a cualquier edad. Consecuentemente, la sociedad de la información demanda cambios en el aparato educativo y el papel docente sufre entonces el vuelco drástico que da motivo a esta nota. De transmisor se convierte en mediador entre la información, el proceso de reconstrucción del conocimiento y la apropiación del significado que deben hacer los alumnos. Tal transformación supone una auténtica revolución profesional para los educadores, que exige tiempo y mucho esfuerzo para lograr buena adaptación a los nuevos contextos tecnológicos y comunicativos, y, muy especialmente (2) intensificar tareas de formación y perfeccionamiento. Se trata de un proceso que solamente puede

ser encauzado/liderado por la Universidad, y llevado a cabo por profesores de la misma.

¿Por qué deben ser éstos y no otros los agentes efectivos de una renovación educativa que genere muchos docentes guía-mediadores? Porque la cultura basada en el libro y en el texto sigue aún plenamente vigente en los altos niveles de competencia y es irremplazable allí donde es indispensable la excelencia. Y ésta ciertamente resulta imprescindible si queremos adaptar la educación a las necesidades de la sociedad post-industrial, formando-adaptando el nuevo tipo de educador del que estamos hablando. Quienes carecen de la facultad de pensar críticamente, que mayormente sólo se adquiere en la Universidad, están intelectualmente incapacitados para afrontar liderazgos en tal crucial actividad.

### INVERSION INTELIGENTE

Nuestro Estado en algún momento deberá invertir más generosamente en la formación de los educadores para adaptarlos a las exigencias profesionales de los nuevos contextos de aprendizaje. Un buen diseño de tal inversión, vía la Universidad, es esencial para emprender la labor de alfabetizar tecnológicamente al profesorado no-universitario, ya que, por mucho esfuerzo que se realice para introducir tecnología en los centros educativos, su concreción dependerá de las actitudes y conocimientos que tenga el plantel docente. Es fundamental reconocer que el de las nuevas tecnologías es un tema transversal. La presencia de las mismas en cualquiera de las etapas de enseñanza tiene tal entidad que no hay innovaciones pedagógicas razonables que puedan ignorarlas.

Tecnológicamente, Argentina aparece en el fondo del ranking de 134 naciones, en el puesto 87, habiendo descendido 10 peldaños sólo en 2008, según informa el Foro Económico Mundial, que recomienda esforzarse en actualizar el sistema educativo, mejorando capacidades e innovando tecnologías. De seguir como vamos descenderemos gradual pero inevitablemente al nivel del África sub-sahariana. Es urgente utilizar intensivamente los nuevos aportes tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El docente guía-mediador, novísimo protagonista del mundo educativo actual, requiere una preparación mucho más acabada que la habitual. Se le va a pedir que sepa mucho más sobre muy diversas áreas. Empero, la institución universitaria cuenta con las herramientas necesarias y suficientes como para levantar sensiblemente los niveles profesionales y adaptarlos a las nuevas realidades. Existen ya programas de este tipo en nuestras Casas de Altos Estudios, pero requieren mucho mayor apoyo para universalizarlos y hacerlos accesibles, por medio de las nuevas formas de comunicación, desde Ushuaia hasta Humahuaca.

Publicado en el Diario El Día (edición del Martes 23 de mayo de 2009)

