



Política de transferencia

## Konabot al Consejo

Volvió al Consejo Directivo la polémica respecto al contenido del convenio de transferencia tecnológica del robot para manipulación de explosivos. En esta nota, las posiciones de las distintas agrupaciones del Consejo y las aclaraciones incorporadas al convenio que serán tratadas en la sesión del lunes próximo.



Diana Martínez

Pág. 2 ►

Debate sobre educación

## Aulas sin ciencia

Entre las actividades desarrolladas durante la Reunión Nacional de Física que tuvo lugar en la Facultad, se llevó a cabo una charla en la que representantes del sector público y profesores de Exactas intercambiaron opiniones acerca de las causas, consecuencias y posibles soluciones para las graves dificultades que atraviesa la enseñanza de la ciencia en las escuelas.



Juan Pablo Vittori

Pág. 4 ►



Paula Bass

Grupos de investigación

## Nanopartículas y coloides alimentarios

En el laboratorio dirigido por Ana Pilosof estudian las propiedades de distintas sustancias y los métodos para desarrollar, con ellas, alimentos funcionales. Estos alimentos están enriquecidos con componentes beneficiosos para el organismo.

Pág. 6 ►

	Miércoles 1	Jueves 2	Viernes 3
Grupo de Pronóstico DCAO www.cem.uba.ar/pronostico	Fresco a templado. Posibles neblinas. Húmedo, con nubosidad variable	Fresco a templado con descenso de temperatura. Nubosidad variable.	Fresco, luego templado. Nubosidad en aumento.
	Min <b>12°C</b> Max <b>19°C</b>	Min <b>11°C</b> Max <b>18°C</b>	Min <b>14°C</b> Max <b>20°C</b>

# Konabot al Consejo

La sesión del 22 de septiembre de Consejo Directivo de Exactas tuvo como tema destacado la propuesta de un proyecto de resolución que proponía la anulación de la resolución que el 25 de agosto pasado estableció el mismo Consejo referida a las condiciones generales de cesión de uso exclusivo de la tecnología y nombre Konabot a la empresa Robots del Sur, segundo spin off de la Incubadora de empresas de la Facultad, nacido a partir de la iniciativa del doctor en computación Juan Santos y con el apoyo financiero de un inversionista. Para llegar a la concreción del emprendimiento, el Consejo Directivo aprobó un convenio de transferencia que también pasó por las comisiones de Interpretación y Reglamento así como por la de Investigación.

A partir de la difusión masiva de la creación de la empresa a través del número 698 de el Cable, comenzaron a circular decenas de mails respecto del tema y se abastecieron foros con discusiones generales referentes a los modelos de transferencia tecnológica y también con otras acerca de detalles precisos del convenio. También tomaron notoriedad las notas presentados por parte del grupo de Inteligencia Computacional Aplicada a Robots (ICAR), que trabajó en el desarrollo del Konabot, bajo la dirección de Juan Santos, donde postulan que ninguno de los miembros estaba al tanto de la resolución y expresan en desacuerdo con los términos de la misma.

Ante la polémica desatada, las autorida-

des de la Secretaría de Investigación, presentaron una página web donde volcaron la información oficial acerca del convenio y sus rebotes, y también responden preguntas sobre el tema (<http://exactas.uba.ar/sicytrespnde>).

En esta última sesión de Consejo Directivo, el marco del debate fue particular, con la presencia de barras, que sumaban más de 50 personas y presenciaron el tratamiento del proyecto de resolución que venía con despacho de la Comisión de Investigación, donde se pedía anular la resolución y "garantizar y profundizar la investigación y el desarrollo tecnológico del campo de la robótica del Departamento de Computación de la FCEN".

Abrió la lista de oradores el consejero Javier Caccaveli, de la mayoría del claustro de estudiantes (lista Unidad, PCR), quien consideró que el convenio cercena una línea de desarrollo en la Facultad. "Por un lado, se está cediendo toda la tecnología asociada al desarrollo del Konabot", indicó el consejero y agregó que "incluso en el caso de agregarse un anexo que permita el uso de esta tecnología para docencia e investigación, como lo han propuesto las autoridades, sigue quedando imposibilitada la Facultad en el uso de esta tecnología para desarrollos que puedan terminar en otras transferencias".

Llevando la discusión al tema legal, Caccaveli dijo que "el mismo convenio explicita que la Facultad no va a poder comercializar un Konabot o producto similar, con lo que queda claro que una vez que

este convenio entre en vigencia la palabra 'similar' va a quedar en manos de abogados que puedan determinar cuán similar es una parte o no".

También consideró importante destacar que Robots del Sur S.A. "es una empresa de reciente formación cuyo presidente Tobías Schmukler (N de R: el socio inversor), opinó en la revista Fortuna que el objetivo de una empresa se da a partir del desarrollo puntual de un proyecto y la venta posterior de la empresa". Y, a partir de esto, concluyó que el destino inevitable de Robots de Sur es "sea vendida y quede en manos de un monopolio extranjero".

"Creemos que el sector productivo debe ser capaz de demandar y absorber una proporción de los científicos que se forman. En este sentido, pensamos que la Facultad tiene la responsabilidad de contribuir al desarrollo de la industria nacional de base tecnológica", indicó Guillermo Solovey, representante de la mayoría de graduados (lista Sumatoria) iniciando el apoyo a la resolución que avala el convenio de transferencia. Posteriormente, Solovey expresó que su agrupación considera que "los aspectos legales del convenio han sido perfectamente aclarados por Laura Pregliasco". En referencia a mucha de la información que circuló en estos días, el consejero indicó que "no estamos de acuerdo con los que instalan el miedo para intentar destruir una incubadora de empresas con la que nunca estuvieron de acuerdo".

El Consejo le cedió la palabra al computador Pablo de Cristóforis (minoría de graduados) y miembro del ICAR, quien aclaró que "después nos empezamos a enterar de todas las consecuencias que tenía este contrato y que la Facultad no había informado a los miembros del equipo de desarrollo del robot". El "después" hace mención a que el PCR no votó en contra de la resolución de transferencia aprobado por el Consejo, y de la que ahora se pide su anulación, sino que se abstuvo. Y agregó que "queda claro que este convenio afecta a la Facultad, a una línea de investigación y desarrollo, y a un grupo de investigación".

Parado a la izquierda del debate, el consejero estudiantil Martín Pégola (PO), hizo referencia al 1% de las ganancias de



Robots del Sur que recibirá la Facultad: "Entendemos que se busca solucionar la asfixia presupuestaria con la búsqueda de recursos propios". Y lo relacionó con la política macro: "Empalma perfectamente con lo que es la Ley de Educación Superior, que es el desarrollo de una política capitalista de la educación superior, que se da también en el copamiento privado de la universidad pública a partir de la asfixia presupuestaria".

El Consejo cedió la palabra a Laura Pregliasco y a Juan Santos. La secretaria adjunta de Investigación apoyó un debate profundo acerca de los modelos de transferencia y, a la vez, indicó que le sorprendió que "el debate se centre en un conve-



Diana Martínez

### Para despejar dudas

En la sesión de Consejo Directivo del lunes próximo se tratará el proyecto de resolución que despachó antes de ayer la Comisión de Investigación Científica y Tecnológica, donde se propone un anexo con aclaraciones para el convenio de cesión de uso exclusivo de la tecnología y nombre Konabot. El proyecto, firmado por la mayoría de profesores y de graduados, nació de la interacción, semanas atrás, de la SI-CyT con tres de los colaboradores del ICAR, y especifica que la Facultad "se reserva el uso con fines de investigación y docencia de todas las partes y del prototipo Konabot completo, a perpetuidad". También aclara que la Facultad se "compromete únicamente a no competir en el mercado con robots de exploración y/o manipulación de explosivos, pudiendo desarrollar productos similares que utilicen partes del Konabot y/o de la tecnología asociada para otros fines de desarrollo". Otra cláusula aclaratoria hace mención a que la Facultad se reserva el derecho de propiedad sobre la tecnología asociada a Konabot para investigación, docencia y desarrollo de robots, con excepción para el caso de comercializar robots de manipulación de explosivos, respetando en este caso el permiso de uso de Robots del Sur S.A. Una cuarta adenda establece el compromiso de reconocer a los inventores que figuran en el Acta Complementaria en el título de propiedad que se obtenga.

nio que es sobre un prototipo, no sobre la robótica de la Facultad". Agregó, respecto a los reclamos de los miembros del ICAR, que "sabiendo que había un proyecto en incubación, jamás se acercaron a preguntar, ¿qué están haciendo?". Y abordó el tema de los derechos: "El diablo no está en este convenio, sino en la cantidad de compañías y de gente que se lleva el conocimiento de la Facultad, que patenta y pone su propia compañía". Asimismo, defendió la cesión del prototipo y aclaró que "es probable que las empresas exitosas se vendan con el tiempo; lo importante es que en el tiempo de inversión se generen puestos de trabajo y se mejoren recursos humanos".

Juan Santos, a su turno, expresó indignado que los integrantes de su equipo "claramente no estaban de acuerdo con el convenio" y que, a partir de eso, se dedicaron a inventar sus supuestas consecuencias negativas. Aclaró que el desarrollo del Konabot tuvo un único responsable técnico, que era él. Y denunció que los miembros del ICAR firmantes de la nota donde se oponen al convenio, "se hacen pasar como investigadores", y cerró su apelación: "Me parece lamentable el uso de la mentira y la desinformación como medio de manipulación para lograr que otros apoyen algo que de estar bien informados no lo hubieran hecho".

Después fue el turno de Juan Pablo Paz, de la mayoría de profesores (ADU). "Los lineamientos políticos que sigue la Facultad para realizar transferencia no son desconocidos; nadie puede decir que es algo nuevo", indicó. Y luego exclamó, "reclamo que se respeten los mecanismos de toma de decisión, porque el momento natural en el cual discutir la existencia o no de un mecanismo de incubación y transferencia en base al desarrollo de empresas privadas de base tecnológica son las elecciones". En particular, resaltó que "la gestión y la letra de este convenio me parecen correctas. ¿Si se puede mejorar? Sí, po-

drían incorporarse algunos anexos, explicando que en la cesión no está incluido el desarrollo de material de investigación y docencia con la tecnología Konabot". Paz se comprometió a trabajar para establecer anexos aclaratorios al convenio (ver recuadro).

Enojado, Caccaveli dijo que "parece una burla", porque "están tratando de desviar la discusión. Queremos plantear qué pasa con este convenio; siguen sin responder cómo se está acercando la posibilidad de desarrollo de la robótica en la Facultad y cuál va a ser el futuro de esa tecnología, y más si lo patentan. Todo esto se va para afuera". Ante esto, Paz volvió a pedir a palabra para aclarar que sí se estaban dando las respuestas que se exigían: "Desde nuestro punto de vista, no está comprometido el desarrollo de la robótica en la Facultad", recalzó.

Al cierre de las intervenciones, el consejero estudiantil por la minoría, Ionatan Pérez (Sinergia), destacó que le hubiera gustado que la movilización al Consejo y el debate se hubiese dado "no con el proyecto ya elaborado" sino "en las extensas discusiones que hubo en las comisiones donde nos reunimos a discutir los detalles", cuando se estaba elaborando el proyecto. Y cerró considerando que este proyecto de transferencia "es un paso adelante en una dirección que consideramos es la correcta".

Finalmente, después de casi cinco horas de debate, se procedió a votar el proyecto de resolución que pedía anular el convenio, y que no fue aprobado: obtuvo seis votos por la positiva y nueve por la negativa. En la próxima sesión del Consejo Directivo se tratará nuevamente el convenio, pero con el agregado de adendas aclaratorias que se establecieron el lunes de esta semana en la Comisión de Investigación Científica y Tecnológica. ▀

Armando Doria

# Aulas sin ciencia

El marco fue la 93ra. Reunión Nacional de Física Argentina (AFA), que se desarrolló por primera vez en forma conjunta con la 11ra. Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física (SUF). Allí, además de tener lugar múltiples actividades relacionadas específicamente con esa disciplina, también se desarrollaron eventos en los que se discutieron temas de alto impacto social.

Entre ellos se llevó a cabo la mesa redonda "Enseñanza de la ciencia. Una batalla con muchos frentes", de la que participaron María Marta Sciarrotta, asesora del Ministerio de Educación y responsable del programa "Los científicos van a la escuela"; Adriana Puiggrós, presidenta de la Comisión de Educación de la Cámara de Diputados y ex ministra de Educación de la Provincia de Buenos Aires; Alberto Kornblihtt, biólogo molecular y profesor de Exactas; Diego Mazzitelli, físico y profesor de la Facultad. El debate fue coordinado por la directora del Departamento de Física Silvina Ponce Dawson.

## Acciones de corto y mediano plazo

La primera intervención le correspondió a Sciarrotta. La funcionaria señaló que el Ministerio parte de un diagnóstico que reconoce la existencia de bajos resultados en matemática y ciencias naturales en todos los niveles del sistema educativo. A partir de allí es que se convocó a una serie de personalidades para formar una "Comisión para el mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática", y se comenzó a elaborar un plan específico con ese objetivo.

La declaración del 2008 como "Año de enseñanza de las ciencias" forma parte de ese plan, que incluye, además, una serie de acciones de difusión, promoción y divulgación, como olimpiadas, campamentos científicos, semanas de las ciencias, ciclos que pueden verse por Canal 7 y Encuentro y, también, acciones de mediano y largo plazo, como el aumento de la carga horaria de las materias relacionadas y el fortalecimiento de la formación docente.

"El programa 'Los Científicos van a la Escuela' es una de las líneas de acción del plan –explicó Sciarrotta-. Tiene por objetivos que en cada escuela haya un científico que trabaje directamente con los docentes a través del acompañamiento, el asesoramiento y la actualización, en áreas de las ciencias naturales y matemática; lograr también que los alumnos y docentes identifiquen a la ciencia como un aspecto necesario para su formación ciudadana; promover una mayor articulación entre las escuelas primarias y secundarias y las instituciones científico tecnológicas".

Para eso el Ministerio dispuso de un pago simbólico de 500 pesos para el científico que se comprometa a acompañar al docente y de otros 300 pesos en concepto de movilidad o para poder comprar algún elemento indispensable para desarrollar el proyecto. "Consideramos que vamos a ver sus frutos sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en el 2011", adelantó la funcionaria.

## La clave es la formación docente

Enseguida Diego Mazzitelli comenzó su exposición haciendo una detallada enumeración del conjunto de actividades que lleva adelante, desde hace varios años, el Departamento de Física con el propósito de fomentar su vinculación con la escuelas medias.

Posteriormente el físico contó que, si bien desde el Departamento y la Facultad se han hecho distintos intentos por institucionalizar estas acciones a través de acuerdos con el Estado Nacional y el Gobierno de la Ciudad, lamentablemente no se lograron resultados concretos.

Con la experiencia recogida a partir de estas acciones, Mazzitelli sostuvo que "todas estas actividades son importantes, pero no tengo dudas de que el énfasis hay que ponerlo en la formación de los profesores". Y agregó, "la universidad debe ofrecer posgrados cortos de perfeccionamiento docente, de uno o dos años. Pero deben ser institucionales, no pueden depender del tiempo o las ganas que tenga un científico para dictarlo. Además al formalizarlo podrá formar parte de la carga docente de los profesores universitarios".

Para el físico este punto resulta fundamental porque, en general, en los institutos de formación docente no hay laboratorios de física. "No le podemos pedir a un docente que haga experimentos en el laboratorio de su escuela porque, en la mayoría de los casos, no lo saben hacer", afirmó.

"En este momento –siguió Mazzitelli-, si queremos cambiar la manera en que se enseña ciencia en las escuelas, el rol principal para esta transformación debe recaer en los científicos. Porque entre los profesores no hay una masa crítica como para que ellos mismos puedan enseñarse la metodología científica para luego aplicarla en el aula".

## Los valores de la ciencia

Alberto Kornblihtt adelantó, en el inicio mismo de su ponencia, que se proponía exponer las razones fundamentales por las cuales, según su opinión, resulta importante mejorar la enseñanza de las ciencias en todos los niveles de la educación. Esa importancia, de acuerdo con el biólogo, está relacionada, sobre todo, con que la enseñanza de la ciencia trae consigo valores que son positivos para la formación de los ciudadanos, cualquiera sea la actividad que desarrollen.



"La universidad debe ofrecer posgrados cortos de perfeccionamiento docente, pero deben ser institucionales, no pueden depender del tiempo o las ganas que tenga un científico para dictarlo", sostuvo Mazzitelli y agregó, "no le podemos pedir a un docente que haga experimentos en su escuela porque, en la mayoría de los casos, no lo saben hacer".

Entre esos valores destacó que las verdades científicas no se basan en el principio de autoridad sino que tienen que ser demostradas, deben tener argumentos que las sustenten. “Eso se contraponen a lo que suele ocurrir en el ámbito educativo donde existe una tendencia entre los alumnos a considerar como verdad lo que dice el profesor”, sostuvo.

Otro de los puntos importantes es el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de cuestionar. “Esto resulta clave para la interpretación de la realidad, que es un momento necesario para su posterior transformación”, aseguró.

Finalmente Kornblihtt recordó una frase que -dijo- había escuchado en una reunión de la UNESCO, “la enseñanza de la ciencia produce felicidad. Felicidad de comprender, felicidad de saber, y aun de frustrarse cuando se da cuenta de que una determinada cosa no es como pensaba”.

Más adelante, el profesor de Exactas, remarcó que mejorar la capacitación de los docentes es esencial, y es fundamental que incluya la experimentación. “En nuestro país la formación ha ido perdiendo gran parte de los valores que yo he mencionado para reemplazarlos por otros que son los de la repetición de la lectura de apuntes y la ‘hiper’ valoración de lo teórico. Es necesario que se vuelvan a hacer trabajos prácticos para que después puedan volcarlos en el aula”.

### Unificar los cargos

La especialista en temas educativos, Adriana Puiggrós, lanzó una primera afirmación, “muchos problemas que tiene la Argentina con la enseñanza de las ciencias no hay que verlos solamente en clave escolar”. En ese sentido consideró que resulta muy difícil trabajar en la conformación de un pensamiento sistemático frente a una realidad cotidiana que sufrió una desestructuración muy profunda debido a la aplicación de políticas neoliberales.

“No es posible que llegue un científico a la escuela y que desarrolle una clase durante 40 minutos, cuando después de esa clase la escuela es un caos y la sociedad es un caos. Entonces uno encuentra que la posibilidad de trabajar para que los alumnos puedan desarrollar un pensamiento científico choca contra la falta de un contexto favorable”, sostiene.



*“El profesor secundario debe tener un solo cargo, ir a una sola escuela y capacitación gratuita y en servicio. Eso es lo que hace mucho piden los docentes. Además es muy importante que se le abran las puertas de la universidad”, aseguró Puiggrós.*

Respecto de la necesidad de implementar políticas específicas para mejorar el sistema educativo, Puiggrós sostuvo que si no se unifican los cargos de los docentes secundarios es muy difícil que tengan tiempo para hacer posgrados en la universidad. “Que el profesor tenga un solo cargo, que vaya a una sola escuela, que pueda tener en esa escuela capacitación docente gratuita y en servicio, es lo que hace mucho tiempo quieren los docentes. Además es muy importante que se le abran las puertas de la universidad, porque los docentes que se forman en los institutos no se sienten libres para entrar a las universidades”.

En relación con este último punto, la diputada explicó que hay una fuerte división instalada en la sociedad argentina, que ha producido desde fines del siglo XIX, de manera sostenida, dos grupos bien diferenciados: por un lado, los sectores medios, medios bajos y del interior, que no pueden acceder a una universidad y que van a los institutos, y, por el otro, quienes de una u otra manera llegan a las universidades. “Esto es algo que hay que superar porque son los docentes quienes están formando a nuestros chicos desde la escuela primaria”, remató.

### Tiempo de preguntas

Finalizadas las exposiciones de los panelistas, la apertura de una rueda de preguntas y reflexiones despertó una inmediata participación entre los aproximadamente doscientos asistentes. Los cuestionamientos por los bajos salarios y el “perverso” sistema laboral docente no tardaron en llegar.

Puiggrós tomó la posta e insistió en aclarar que la educación media depende de las provincias y no del gobierno nacional y que, por lo tanto, cualquier modificación tiene que consensuarse con cada una de las jurisdicciones.

Para ser más gráfica recurrió a un ejemplo histórico. “Todos creemos que cuando se sancionó la ley 1420 a fines del siglo XIX, se instaló automáticamente la educación laica, gratuita y obligatoria en todo el país. Bueno, no es así. En Salta nunca se instaló la educación laica, nunca en toda la historia argentina. Esto es para que vean que hay cosas muy profundas que damos por resueltas y que no lo están”, sorprendió.

Respecto de la unificación de los cargos, la diputada señaló que es un tema que, por lo menos en la provincia de Buenos Aires, debía resolverse en el ámbito de la paritaria docente porque el estatuto convalida esa “espantosa” organización del trabajo. “Estamos hablando de distribuir personas, es un problema que toca la vida de los profesores. No todos acuerdan, pero sí es una tarea que hay que llevar adelante. Pero no se puede hacer sin un acuerdo en la mesa paritaria. Estas acciones no se pueden resolver con un decreto, hace falta política y una política participativa”.

En relación con las reservas que los profesores del secundario sienten respecto del ámbito universitario y las vías para superar esta situación, Kornblihtt recordó que hace un tiempo participó en la organización de un curso de biología molecular para docentes de la escuela media y que la mayor parte de las personas que participaron pisaban por primera vez una universidad. “El halo de intimidación que produce la universidad es muy grande. Por eso la universidad tiene que abrirse, tiene que bajar de su pedestal y acercarse francamente, sin infundir el temor de que le va a sacar el trabajo al docente secundario porque ese no es el objetivo”, aseguró. ▀

Gabriel Rocca

# Nanopartículas y coloides alimentarios

Laboratorio de Biopolímeros, nanopartículas y coloides alimentarios (Departamento de Industrias)

1er. piso, Pabellón de Industrias, 4576-3377, interno 336.

Dirección: Dra. Ana M. R. Pilosof

Integrantes: Dr. Oscar E. Pérez, Dra. Karina D. Martínez

Tesistas de doctorado: Lic. María Julia Martínez, Ing. Nerina A. Camino, Lic. Federico L. Jara, Ing. María Edith Farías.

Las proteínas de la leche son conocidas por sus propiedades nutricionales, funcionales y biológicas que las hacen beneficiosas para la salud. Algunas de estas propiedades pueden ser, en parte, atribuidas a los péptidos bioactivos, codificados en las diferentes proteínas de la leche. Los péptidos son sustancias orgánicas que se encuentran en la mayoría de los tejidos vivos y cumplen con múltiples funciones biológicas. Sus moléculas son estructuralmente similares a las de las proteínas, aunque más pequeñas y más livianas. Entre las diferentes clases de péptidos se encuentran las hormonas, los antibióticos, y los antimicrobianos, entre otros.

En el Laboratorio de Biopolímeros, nanopartículas y coloides alimentarios dirigido por Ana Pilosof trabajan, justamente, con un péptido bioactivo: el *caseinoglicomacropéptido* (GMP). Para Pilosof, este péptido constituye un "promisorio ingrediente funcional", por lo que uno de los objetivos principales de su grupo de investigación consiste en "caracterizar las propiedades fisicoquímicas y funcionales del *caseinoglicomacropéptido* bovino a fin de optimizar métodos de aislamiento y posibilitar su utilización en el desarrollo de alimentos funcionales y farmacéuticos", explica la investigadora.

Además del GMP, los investigadores utilizan otra proteína llamada *beta lactoglobulina*, proteínas de la soja y polisacá-

dos como la *hidroxipropilmetilcelulosa* y el *alginato de propilenglicol*. Con ellos se intenta diseñar y desarrollar pequeñas partículas de aplicación en alimentos para encapsulación o liberación controlada de componentes bioactivos y como reemplazantes de la grasa.

Los alimentos funcionales, además de su valor nutricional, están enriquecidos en componentes que tienen alguna actividad fisiológica beneficiosa para el organismo y la salud. "La utilización de componentes bioactivos en alimentos representa una excelente oportunidad para el mejoramiento de la salud pública. Entre los efectos fisiológicos que se han encontrado se encuentran: protección contra el cáncer, reducción del colesterol, inmunomodulación, protección contra la hipertensión, actividad antimicrobiana y antiviral, etcétera", agrega.

Pero la eficacia de estos componentes bioactivos para prevenir enfermedades depende de su biodisponibilidad, es decir que es necesario que lleguen hasta los órganos o tejidos y que sean aprovechados por el organismo. "Preservar la biodisponibilidad de estos componentes representa un desafío ya que durante la ingestión oral pueden perderla. El tiempo de residencia gástrica, una baja permeabilidad o solubilidad en el intestino, una baja estabilidad en las condiciones del procesamiento del alimento o en el tracto gastrointestinal pueden limitar su

actividad y su beneficio potencial para la salud", explica Pilosof.

"El conocimiento de las propiedades coloidales de macromoléculas en la nano y microescala, nos permite generar estructuras aptas para encapsular compuestos activos y liberarlos en sitios deseados del cuerpo humano", dice Pilosof. Por lo general, cuando se desea enmascarar el sabor de sustancias amargas, proteger nutrientes frágiles durante el procesado o añadir características deseables a los alimentos tradicionales como por ejemplo aromas o sabores, tradicionalmente se utiliza la encapsulación. "Sin embargo, la necesidad de liberar selectivamente el agente bioactivo en su sitio de acción, requiere el desarrollo de materiales de encapsulamiento nuevos y específicos", dice la especialista. "Las nanopartículas permiten una encapsulación eficiente y una mejor liberación que las microcápsulas tradicionales. Se ha visto que debido al menor tamaño de partícula puede aumentar enormemente el tiempo de residencia de la formulación en el tracto gastrointestinal debido al gran aumento de la superficie que interacciona y al menor efecto de los mecanismos de limpieza del organismo. Además las nanopartículas pueden penetrar las células", agrega

Para generar nanoestructuras, el equipo utiliza dos estrategias. "La estrategia 'de arriba hacia abajo', implica generar nanoestructuras por rotura o disgregación de macroestructuras y la estrategia 'de abajo hacia arriba', permite construir las nanoestructuras a través de el autoensamblaje inteligente de átomos o moléculas. Esta última estrategia, más novedosa, permite construir materiales con estructura definida y controlada y propiedades específicas. Nuestro proyecto se basa en ambos enfoques y pretende iniciar una línea novedosa de investigación en el campo de las nanotecnologías (aunque también se abarcará la escala micrónica) orientadas a la mejora de la calidad de los alimentos y al desarrollo de alimentos funcionales. Los desarrollos que se generan pueden tener impacto en otras áreas como la farmacéutica o cosmética", concluye Pilosof. ▀



(De izq. a der.) Julia Martínez, Edith Farías, Karina Martínez, Nerina Camino, Oscar Pérez y Ana Pilosof.

Patricia Olivella

## El talle de la Tierra

Entre el 20 y el 27 de junio se llevó a cabo el Proyecto Eratóstenes 2008 coordinado por el Departamento de Física de la Facultad. El objetivo principal de la iniciativa fue lograr que estudiantes y docentes calcularan el valor del radio o el perímetro del planeta con el método utilizado por el célebre matemático y astrónomo griego hace más de dos mil años.

Participaron de la experiencia unos 2.800 alumnos de noventa escuelas secundarias de todo el país. Cada grupo tenía que medir la altura y sombra de una varilla al mediodía solar en alguna de las jornadas

entre el 20 al 27 de junio. Cada escuela compartió los valores de su registro con los medidos por estudiantes de otro colegio (su "escuela asociada") ubicado, en lo posible, en el mismo meridiano. Con los datos de las dos escuelas pudieron calcular el perímetro aproximado de la Tierra.

Esta actividad permitió a los estudiantes hacer un uso concreto de la matemática, poner en práctica la experimentación como medio de obtener información de la naturaleza y sentirse partícipes de un proyecto que involucra estudiantes de muchos lugares diferentes.



## Información a la carrera

El jueves pasado se llevó a cabo, en el aula 11 del Pabellón I, la charla informativa para la carrera de Ciencias de la Computación, que estuvo a cargo de la profesora Irene Loiseau.

La Dirección de Orientación Vocacional (DOV) de la SEGB organiza charlas y recorridos por los laboratorios y departamentos de la Facultad, destinadas a quienes están eligiendo sus carreras. Duran aproximadamente una hora y requieren de una inscripción previa al 4576-3337 extensión 43 o por mail [dov@de.fcen.uba.ar](mailto:dov@de.fcen.uba.ar), citando nombre y actividad a la que concurrirán.

Las próximas charlas previstas para el mes de octubre, siempre a las 15 horas, son:

- Lunes 6: Cs. de la Atmósfera y Oceanografía.
- Martes 7: Ciencias Biológicas.
- Jueves 9: Ciencias Físicas.
- Viernes 10: Cs. Geológicas y Paleontología.



## Por el bronce

El equipo masculino representativo de handball de Exactas perdió por 17 a 14 contra su similar de Derecho, en la semifinal del torneo Interfacultades 2008.

La crónica del partido señala que la clave estuvo en el primer tiempo, durante el cual, el combinado de la Facultad jugó por debajo de su nivel habitual y no encontró los caminos para llegar al gol. Derecho, el actual campeón defensor del título, aprovechó esa circunstancia para alcanzar una cómoda ventaja de 10 a 5. En la segunda etapa, si bien el equipo mejoró, no alcanzó para dar vuelta el resultado.

A pesar de la derrota, todavía queda por delante un partido más con el objetivo de alzarse con un meritorio tercer puesto.



EDITORES RESPONSABLES: ARMANDO DORIA, GABRIEL ROCCA | AGENDA: MARÍA FERNANDA GIRAUDO | DISEÑO: PABLO G. GONZÁLEZ  
FOTOGRAFÍA: CENTRO DE PRODUCCIÓN DOCUMENTAL | REDACCIÓN: 4576-3300 INT. 337 Y 464, 4576-3337 Y 4576-3399  
CABLE@DE.FCEN.UBA.AR | LA COLECCIÓN COMPLETA - EXACTAS.UBA.AR/NOTICIAS

Área de Medios de Comunicación | Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar (SEGB) - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires  
Decano: Jorge Aliaga | Vicedecana: Carolina Vera | Secretario SEGB Diego Quesada-Allué | Secretario Adjunto SEGB: Leonardo Zayat

## CHARLAS

### En Física

El Departamento de Física invita a los siguientes coloquios:

"Fluctuaciones térmicas y límites a la corriente crítica en superconductores", a cargo de Leonardo Civale, Superconductivity Technology Center, Los Alamos National Laboratory.

El jueves 2 de octubre a las 14.00.

"Dinámica de espines en nanoestructuras metálicas", a cargo de Sergio O. Valenzuela, ICREA y Centre d'Investigació en Nanociència i Nanotecnologia (ICN-CSIC), Barcelona.

El viernes 3 de octubre a las 14.00.

Las charlas se dictarán en el Aula Federman, 1er piso, Pabellón I.

### En el IAFE

El Instituto de Astronomía y Física del Espacio organiza los siguientes coloquios:

\* El Prof. Akiva Bar-Nun, de la Universidad de Tel-Aviv, dará una charla en inglés titulada "Comets".

El jueves 2 de octubre, a las 17.00, en el aula 6 del Pabellón II.

\* El Dr. Gustavo Romero (IAR-FCAGLP) dará la charla "High-energy radiative processes in accreting black holes".

El martes 7 de octubre, a las 11.00, en el Aula del Edificio IAFE.

## SEMANAS DE LAS CIENCIAS

### Semana de la Química

Durante los días 1ro., 2 y 3 de octubre tendrá lugar la Semana de la Química, con charlas, experiencias demostrativas, posters, visitas guiadas a los laboratorios y talleres para docentes.

Las actividades se realizan en el Pab. II.

#### Inscripción:

<http://exactas.uba.ar/inscripcion-semanas>

**Informes:** [exactas.uba.ar/semanas](http://exactas.uba.ar/semanas)

**E-mail:** [semanas@de.fcen.uba.ar](mailto:semanas@de.fcen.uba.ar)

**Tel.:** 4576-3337/3399 int. 37.

## TALLERES

### Grupo de Didáctica de la Biología del CEFIEC

El Grupo de Didáctica de la Biología del Centro de Formación e Investigación en

Enseñanza de las Ciencias invita a los siguientes encuentros:

**Martes 7 y 14 de octubre:** Curso de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar. A cargo del equipo de emergencias del SAME.

**Martes 21 de octubre:** Charla-taller: Educación ambiental. A cargo de la Dra. Dina Foguelman.

**Martes 4 de noviembre:** Curso sobre aprendizaje significativo y mapas conceptuales. A cargo de: Dr. Ricardo Chrobak.

**Martes 18 de noviembre:** Taller de educación sexual. A cargo de la Lic. María Victoria Plaza.

Las actividades se realizarán a las 14.00 a 18.00 en el Pabellón II, aula 15, P.B.

#### Informes:

Elsa Meinardi, Leonardo G. Galli.

**Tel.:** 4576-3331.

## SEMINARIOS

### Citoquinas y moléculas de adhesión en procesos inflamatorios y de inmunidad

El Departamento de Química Biológica ofrece seminarios sobre citoquinas y moléculas de adhesión en procesos inflamatorios y de inmunidad, que se realizarán del 27 de octubre al 12 de diciembre.

**Directora:** Dra. Rosa Wainstok ([rwains@qb.fcen.uba.ar](mailto:rwains@qb.fcen.uba.ar))

**Destinatarios:** Graduados en Química, Bioquímica, Biología, Farmacia, Medicina, Veterinaria, Agronomía.

**Cupo:** 20 alumnos.

**Informes e inscripción:** hasta el 18 de octubre por correo electrónico, adjuntando CV, a las coordinadoras: Dra. Silvina Gazzaniga ([sgazza@qb.fcen.uba.ar](mailto:sgazza@qb.fcen.uba.ar)); Dra. Graciela Calabrese ([gcalabe@ffyb.uba.ar](mailto:gcalabe@ffyb.uba.ar)). En el aula de Seminarios del Departamento de Química Biológica, Pabellón II, 4to. piso.

### Didáctica de las Ciencias Naturales en el CEFIEC

El Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias invita al ciclo de conferencias abiertas que se realizará de 18.00 a 20.00 en el Pabellón II, P.B., Aula 15.

**Miércoles 1ro. de octubre:** "Del aprendizaje significativo... al aprendizaje sustentable". A cargo de la Dra. Lydia Galagovsky.

**Miércoles 15 de octubre:** "Redes y mapas semánticos o conceptuales: marcos teóricos y situaciones de aplicación". A cargo de la Dra. Lydia Galagovsky.

**Miércoles 22 de octubre:** "Vínculos entre la investigación, la extensión universitaria y la formación docente: experiencias y reflexiones". A cargo de la Dra. Leonor Bonán.

**Miércoles 5 de noviembre:** "Necesidad de discriminar entre modelos científicos, modelos didácticos y analogías. Presentación del modelo didáctico analógico." A cargo de la Dra. Lydia Galagovsky.

#### Informes:

[lyrgala@qo.fcen.uba.ar](mailto:lyrgala@qo.fcen.uba.ar),

[mariandig@gmail.com](mailto:mariandig@gmail.com)

Entrada libre y gratuita.

## JORNADAS

### Jornadas de Bromatología y de Nutrición

Durante los días 16 y 17 de octubre se llevarán a cabo las XXV Jornadas de Bromatología y X de Nutrición, organizadas por la Facultad de Bromatología de la Universidad Nacional de Entre Ríos -UNER-.

#### Informes:

[jornadas2008@fb.uner.edu.ar](mailto:jornadas2008@fb.uner.edu.ar)

<http://intra.fb.uner.edu.ar>

## CONVOCATORIA

### Competencia Internacional de Programación

La Regional Sudamericana de la Competencia Internacional de Programación de la ACM (33th ACM International Collegiate Programming Contest), se llevará a cabo el sábado 15 de noviembre simultáneamente en Chile, Colombia, Venezuela, Perú, Brasil y Argentina, y Bolivia.

Los primeros equipos de la Regional pasarán a la final mundial que se realizará en abril de 2009 en Estocolmo, Suecia. El Departamento de Computación de la FCEyN será una de las sedes de esta Regional.

#### Informes:

[www.dc.uba.ar/events/icpc/2008](http://www.dc.uba.ar/events/icpc/2008)

**E-mail:** [irene@dc.uba.ar](mailto:irene@dc.uba.ar)

**Inscripción abierta en:**

<http://icpc.baylor.edu/icpc>