

18a Edición. Del 26 al 31 de julio

## Escuela de Ciencias Informáticas

### ¿Qué es la ECI?

La Escuela de Ciencias Informáticas del Departamento de Computación de la FCEyN, se lleva a cabo durante los meses de julio o agosto desde el año 1987.

La ECI tiene como objetivo prioritario ofrecer a nuestros alumnos, los alumnos de otras instituciones, graduados y profesionales del medio cursos de especialización y actualización intensivos de alto nivel sobre temas que habitualmente no se dan

en las carreras de grado.

Estos cursos son dictados en su mayoría por profesores de otras universidades u otras instituciones, extranjeras y nacionales, lo cual permite brindar a los participantes enfoques diferentes de los temas tratados y la oportunidad de establecer vínculos de cooperación académica, así como incentivar las actividades de investigación y desarrollo en el ámbito de las universidades.

Coincidiendo con un esfuerzo na-



cional para crear una capacidad científica y tecnológica propia en el área informática, se intenta promover la formación de una nueva generación de investigadores y profesionales.

A las distintas ediciones de la ECI han concurrido entre 350 y 800 personas que tomaron 2 ó 3 cursos cada una y entre ellas se cuentan numerosos estudiantes de universidades del interior del país. La realización de las escuelas se ha hecho posible gracias a que se ha contado durante estos años con la colaboración de gran cantidad de prestigiosos profesores e investigadores de universidades extranjeras y nacionales, y gracias también al aporte de esta Facultad, a la colaboración brindada por sus autoridades y personal, y también al apoyo que en diferentes ediciones han brindado diversas empresas privadas o instituciones. Se han realizado también en ediciones anteriores exposiciones de software, equipamiento y libros.

Los cursos tendrán 15 horas de duración. La aprobación de los mismos será a través de una evaluación cuya modalidad es elegida por cada profesor. En caso de ser ésta un examen, será tomado el sábado 31 de julio. Se requerirá, además, la asistencia al 80% de las clases. Se otorgarán certificados de asistencia y aprobación según corresponda. Se pro-

(Sigue en la página 2)

### Programa Preliminar

Lunes 26 de julio, 17.30 hs.: **Conferencia inaugural: Ing. Tulio Abel Del Bono, Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.**

9.00 a 12.00 hs.:

\* **Automata for verification of mobile system.** Dr. Emilio Tuosto, Dipartimento di Informatica dell' Università di Pisa, Italia. (En inglés).

\* **Algorithms for Rational Agents.** Dr. Gianluca Rossi, Dipartimento di Matematica, Università degli Studi "Tor Vergata", Roma, Italia. (En inglés).

\* **Filtros no lineales.** Dr. José Luis Paredes, Escuela de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. (En castellano).

14.00 a 17.00 hs.:

\* **Machine Learning and Information Retrieval.** Dr. Hugo Zaragoza, Microsoft Research, Cambridge, Reino Unido. (En castellano).

\* **Técnicas de análisis estático de programas. Aplicación a la gestión**

**automática de la memoria dinámica en sistemas embebidos.** Dr. Sergio Yovine, Laboratorio VERIMAG. Grenoble, Francia. (En castellano).

19.00 a 22.00 hs.:

\* **UML 2.** Dr. Manuel Imaz. Grupo de Investigación en Human-Computer Interaction. Napier University. Edimburgh. Reino Unido (en castellano).

\* **Tecnología PKI-Criptografía de clave pública aplicada a la seguridad de transacciones vía Internet.** Lic. Armando Carratalá, Certisur S.A.; Dr. Juan Pedro Hecht, Firms Digitales SRL; Dr. Hugo Scolnik, Departamento de Computación, FCEyN-UBA, Firms Digitales SRL. (En castellano).

\* **Avances en el testeo de sistemas complejos.** Dr. Sebastián Elbaum. Computer Science and Engineering Department. University of Nebraska - Lincoln (en castellano).

(Viene de la pág. 1)

## Escuela de Ciencias ...

vee a los alumnos material bibliográfico relacionado con el tema de cada curso.

Se dictarán además conferencias y habrá también seminarios ofrecidos por las empresas auspiciantes.

### Becas

Se ofrecen 20 becas por valor de \$50 para estudiantes que residan a más de 100 km de Buenos Aires y estudien en universidades públicas. Los becados deberán anotarse en al menos 2 cursos y cumplir con los requisitos de asistencia de los mismos.

Se reciben inscripciones para interesados en la becas hasta el 2 de julio de 2004. Los interesados deberán enviar por correo o e-mail, a las direcciones que figuran abajo, currículum vitae resumido incluyendo información detallada sobre materias cursadas y calificaciones. Los beneficiados serán informados vía fax o e-mail el 8 de julio de 2004.

### Inscripción

La inscripción se realizará a partir del día 21 de junio. No se aceptarán inscripciones sin el pago del arancel correspondiente a los residentes en Capital y Gran Buenos Aires. Los interesados residentes en el interior del país podrán adelantar su inscripción por fax o e-mail y abonarán el primer día de clase. En el caso de que en un curso haya un cupo máximo de inscriptos, se respetará el orden de inscripción. En <http://www.dc.uba.ar/eci> se tendrá acceso al cupón de inscripción.

### Más información

La información sobre los horarios de los cursos, programas detallados, conferencias, seminarios, presentaciones de empresas, aranceles, inscripción, etcétera, se irá actualizando en la página web

<http://www.dc.uba.ar/eci>

Para mayor información dirigirse a: Escuela de Ciencias Informáticas, Departamento de Computación, Tel./ Fax: 4576-3359. Tel.: 4576- 3390/96, int 701/702. E-mail: [eci@dc.uba.ar](mailto:eci@dc.uba.ar)

## DIVULGACIÓN

*Desarrollan herramientas para ver los procesos celulares «en directo». La célula pudo ser visualizada molécula a molécula*

# Nanopartículas luminosas

*Un equipo de esta Facultad junto con investigadores del Instituto Max Planck de Alemania aplicaron una técnica que permite ver en detalle y en vivo los procesos que ocurren en el interior de la célula. Se publicó en la prestigiosa revista Nature Biotechnology, y podrá tener aplicaciones en el diagnóstico temprano de tumores.*

Por Susana Gallardo (CDCyT)

Se sabe que en el interior de cada célula viva hay una actividad febril: infinidad de moléculas entran y salen, se comunican entre sí, se unen o se separan, todo a velocidades imposibles de describir. Hasta hace algunos años, estos eventos podían conocerse sólo de manera indirecta. Pero la obstinación humana ha llevado a diseñar herramientas para ver el proceso en vivo y en directo. Y ello permitirá instrumentar técnicas de diagnóstico más precisas, por ejemplo, para detectar un cáncer en una etapa muy temprana.

Una técnica de fluorescencia hizo posible ver en detalle, en una célula viva cómo, una molécula biológica, un factor de crecimiento epidérmico se une, en la membrana celular, con una molécula receptora y se introduce en el interior de la célula. Este resultado fue publicado en *Nature Biotechnology* por la doctora Elizabeth Jares, profesora en la FCEyN e investigadora del CONICET, y el licenciado Hernán Grecco, del laboratorio de Electrónica Cuántica de ets Casa, junto con investigadores del grupo del doctor Thomas Jovin, del Instituto Max Planck, en Gotinga, Alemania.

Lo que hizo Jares, en su laboratorio del Departamento de Química

Orgánica, fue modificar la superficie y caracterizar las propiedades de pequeñas esferas de un material semiconductor que emite una fluorescencia cuando es irradiado con luz. Se trata de una fluorescencia muy brillante, tanto que permite seguir el recorrido de una sola molécula en el interior de una célula.

«La microscopía de fluorescencia se viene empleando desde hace años para estudiar una gran variedad de procesos celulares. Pero, hasta ahora, sólo se podían ver grupos de cientos o miles de moléculas. En cambio, el empleo de estas nanopartículas (de un tamaño 200 mil veces más pequeño que el milímetro) permite ver una sola molécula y seguir su destino usando microscopios convencionales», explica la investigadora.

### Indagar el derrotero de una sola molécula

Es como si, desde un avión, quisiéramos seguir el recorrido de un individuo por la calle Florida. Desde arriba sólo veremos una masa indistinguible de gente. Pero, si a nuestro candidato le ponemos un sombrero de un rojo especialmente brillante, podremos distinguir ese punto rojo y seguir su derrotero, por ejemplo, ver en qué negocios entra y cuánto tiempo permanece en cada uno. Incluso podremos determinar en qué momento se encuentra con su novia, que tendrá un sombrero verde. Luego, será posible espiar el recorrido de ambos.

«Distinguir el accionar de cada molécula biológica nos provee de una información detallada imposible de lograr cuando observamos el comportamiento conjunto de un grupo de ellas», asegura Jares. Pero, para distinguir una sola molécula, la marca debe ser muy brillante. Y, precisamente, las nanopartículas en

cuestión poseen esa propiedad.

### ¿Cómo trabajan las nanopartículas?

Los investigadores liberan estas pequeñas esferas en un cultivo celular y ellas, al tener en su superficie una molécula específica, se unen con ciertas proteínas que constituyen el blanco que se quiere rastrear. Al ser iluminadas con el láser, la esfera (fabricada con un material semiconductor) emite una luminosidad de un rojo brillante. La molécula con la que se debe unir fue modificada genéticamente para que emita una fluorescencia verde. Cuando ambas se encuentran, la imagen que provee una cámara digital muestra un punto de color anaranjado brillante, cuyo recorrido es seguido de cerca.

En imágenes puede verse cómo el factor de crecimiento epidérmico se une con los receptores específicos de la membrana celular. Luego, esos receptores pueden, a su vez, unirse entre sí y a otros receptores formando complejos. Lo importante es que algunos de estos complejos fueron hallados en gran cantidad en células tumorales. Se los encontró en cáncer

de cabeza, cuello, mama, vejiga, próstata, riñón, colon, esófago, endometrio y cuello de útero. De hecho, son el blanco obligado de drogas contra el cáncer.

El experimento realizado permitió determinar que un receptor en particular es el que está más involucrado con el control de los procesos tumorales. Y este dato es de interés para la industria farmacológica.

En uno de los varios comentarios elogiosos que recibió el trabajo, los doctores Gal Gur y Yosef Yarden, del Instituto Weizman, de Rehovot, Israel, señalan en *Nature Biotechnology*: «Estas nanopartículas permiten hacer un rastreo detallado en células vivas con una resolución nunca antes logra-

**da. Otras técnicas de imágenes sólo brindaban instantáneas breves con muy baja resolución espacial».**

Para los investigadores, estas pequeñas partículas encontrarán un número de aplicaciones cada vez mayor en la ciencia básica y aplicada. «El poder de las imágenes de darnos información en forma directa constituye un aspecto realmente fascinante de estos nuevos marcadores», concluye Jares, cuyo laboratorio ha sido propuesto como grupo asociado externo de la Sociedad Max Planck, que reúne a todos los institutos que esa organización posee en Alemania. Esto significa recibir una cantidad de dinero, durante cinco años, para el funcionamiento del grupo.

#### Información en la Red

<http://www.medicalnewstoday.com/index.php?newsid=6519>

[nano.ivcon.org/modules.php?name=News&file=article&sid=575](http://nano.ivcon.org/modules.php?name=News&file=article&sid=575)

[http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2004-03/m-tsa031204.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2004-03/m-tsa031204.php)

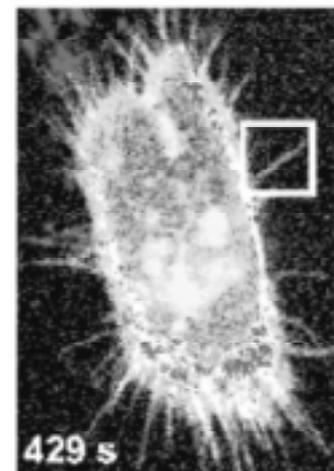
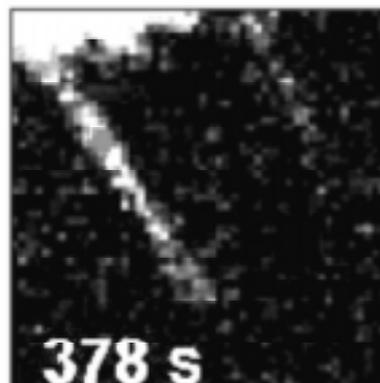
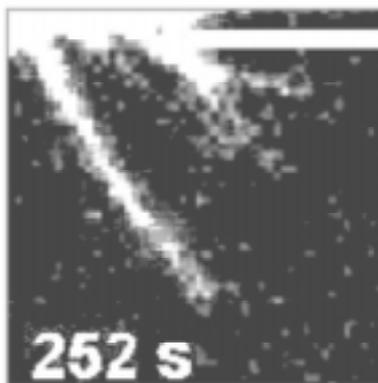
<http://www.nanovip.com/forums/showthread.php?t=163>

<http://nanotechwire.com/news.asp?nid=745>

<http://www.3sat.de/3sat.php?http://www.3sat.de/nano/news/64252/>

<http://www.facultyof1000.com/article/14704683>

<http://www.qdots.com>



*El complejo formado por la nanopartícula y el receptor se introduce en la célula de un tumor de piel. Una de las formas de entrar es a través de una prolongación de la membrana celular, denominada filopodio, que le brinda movilidad a la célula. En la imagen puede verse el complejo nanopartícula-receptor (de color rojo) atravesando el filopodio, y entrando en la célula.*

## CONCURSOS DOCENTES EN EXACTAS

### Ciencias Geológicas

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires llama a concurso con el fin de proveer cargos de Profesor Regular.

Inscripción a partir del día 3 de junio y hasta el día 16 de julio de 2004 hasta las 14.00 hs.:

#### Departamento de Ciencias Geológicas

ÁREA	CARGO	DEDICACIÓN	CANTIDAD
Geología General	Adjunto	Parcial	1
[Introducción a la Geología - Levantamiento Geológico - Geología Regional - Geología Histórica - Geoestadística - Sensores Remotos - Fotointerpretación (para Biólogos) - Geología General (Licenciatura en Paleontología)]			

ÁREA	CARGO	DEDICACIÓN	CANTIDAD
Geodinámica Exógena	Adjunto	Semiexclusiva	1
	Titular	Parcial	1
(Geomorfología - Geología Marina - Geología del Cuaternario - Geología Aplicada - Geología Ambiental - Edafología - Hidrogeología - Medio Ambiente Físico y Obras de Ingeniería - Geología y Ecología Ambiental de Áreas Costeras)			

Informes e inscripción: Dirección de Concursos Docentes. Pabellón II, Planta Baja. Ciudad Universitaria. Nuñez. TEL: 4-576-3373. E-mail: concursos@de.fcen.uba.ar

### Bioinformática

Hasta el 19 de julio estará abierto el llamado a concurso regular para cubrir un cargo de profesor adjunto, dedicación exclusiva, en el área **Bioinformática** de la FCEyN.

Informes e inscripción: de lunes a viernes, de 10.00 a 14.00 hs., en el Departamento de Concursos Docentes, P.B. del pabellón 2. Tel.: 4576-3373. FAX: 4576-3351. E-mail:

dicon@decanato.de.fcen.uba.ar, concursos@decanato.de.fcen.uba.ar

### Selección docente para Maestría en Ciencias Ambientales

Desde el 9 al 30 de junio de 2004 se encuentra abierto el registro de aspirantes para docente a cargo de las asignaturas: **Procesos de intervención en los sistemas naturales. Atmósfera. Aguas continentales. Aspectos ambientales de la salud. Mar y áreas costeras. Evaluación del impacto ambiental.** Las clases de la Maestría se dictan los días martes, miércoles y jueves de 18.00 a 22.00 hs.

Informes: Lunes a viernes, de 15.00 a 19.00 hs. en la Subsecretaría de Posgrado, Pabellón II, P.Baja. Tel.: 4576-3449, 4576-3300/09, Int. 404.

E-mail: postgrado@de.fcen.uba.ar

## CONFERENCIA

### "DNA and beyond the ethical issues"

por Sir John Sulston  
Premio Nobel 2002

Miércoles 16 de junio 18.30 hs.  
Roque Saenz Peña 601 - Olivos

#### Curso introductorio

### La Salud de los Océanos

Lic. Hugo P. Castello

Laboratorio de Mamíferos Marinos del Museo Argentino de Ciencias Naturales (CONICET). Director de Planeta Azul

**Del 14 la 17 de junio,  
de 18.00 a 20.00 hs.**

En el Salón Auditorio de la Asociación de Prof. del Hospital Durand, Parque Centenario (Ambrosetti y Av. Díaz Velez, entrada por Guardia).

Inscripción: 30 minutos antes del curso. Informes e inscripción: de 8.00 a 16.00 hs., Tel.: 4982-9410.

E-mail: info@planetazul.org.ar  
www.planetaazul.org.ar

## Clases Magistrales

Los terceros viernes de cada mes, en el Planetario de la ciudad de Buenos Aires, Galileo Galilei, se ofrecen clases magistrales dirigidas a estudiantes de carreras universitarias y terciarias afines con el tema desarrollado.

La próxima charla será el 18 de junio y estará a cargo de Lic. Leonardo Moledo: «**El hombre que inventó la ciencia**», a las 18.30 hs. en la Sala de espectáculos del Planetario de la Ciudad de Buenos Aires.

**Cable Semanal** - Órgano de información comunitaria editado por la Oficina de Prensa de la FCEyN (SEGBE). Editor responsable: María Fernanda Giraud. Con la colaboración permanente del Centro de Divulgación Científica. Diseño: Mariela Rotman. Impresión: Daniela Coimbra. Circulación: Rodrigo D'Errico. Las notas firmadas son responsabilidad de sus autores.

Para comunicarse con la redacción dirigirse a la Oficina de Prensa, Planta Baja del Pabellón II (frente a EUDEBA), Cdad. Universitaria (1428), Buenos Aires. Teléfonos (directo) 4576-3337 y 4576-3399, o conmutador: 4576-3300, internos 337 y 464, FAX: 4576-3388. E-mail: cable@de.fcen.uba.ar La colección completa de los Cables se puede consultar en: <http://www.fcen.uba.ar/prensa>.

Para recibir la **versión electrónica del Cable Semanal** enviar un mail a: [ecable-owner@de.fcen.uba.ar](mailto:ecable-owner@de.fcen.uba.ar) solicitando la suscripción.

