



Distinción para una investigadora de Exactas Doctora, siga a esa molécula



Foto: Juan Pablo Vittori

La Sociedad de Biofísica de los Estados Unidos otorgó el premio *Young Fluorescence Investigator Award 2008*, a la química Valeria Levi, en reconocimiento a su trabajo en el área de técnicas avanzadas de fluorescencia en sistemas biológicos. La institución es la más importante en su especialidad.

- ¿De qué manera se produce tu participación en este premio?

- En este caso, para participar, te tiene que proponer otra persona. Es más, yo ni siquiera sabía que estaba nominada. Me acuerdo que estaba en Miramar y un domingo a las doce de la noche me llamó la persona que fue mi director de *posdoc* y me contó lo que pasaba. Fue una sorpresa. Ni siquiera pude viajar porque me avisaron a último momento y no tuve tiempo de tramitar la visa.

Sigue en pág. 4 ►

Visita internacional

El "Alberts", en persona

Con el fin de lanzar la quinta edición de *Biología Molecular de la Célula*, Bruce Alberts y otros autores de la obra, junto con otros investigadores comprometidos con la mejora en la enseñanza de la ciencia ofrecieron conferencias en la Facultad frente a numeroso público, a pesar de las vacaciones.

Viernes 25 de enero. La Facultad de Exactas: un desierto. Pero a las 4 de la tarde el Aula Magna comenzó a poblarse de jóvenes estudiantes y becarios. ¿Qué evento los convocaba? Bruce Alberts, el primer autor del célebre "*Biología Molecular de la Célula*" (o "el Alberts", como se lo conoce), estaba en Buenos Aires. Lo acompañaban Martin Raff, Peter Walter, Patricia Caldera, Alexander Johnson, Keith Roberts y Julian Lewis, algunos, coautores del libro, cuya quinta edición acababa de ser lanzada en

la Antártida. Todos, comprometidos con la enseñanza de la ciencia.

El primero en hablar fue Keith Roberts, profesor emérito del Departamento de Biología Celular en el Centro John Innes en Norwich, Reino Unido, y reconocido especialista en biología de plantas. Ha sido uno de los fundadores de una red de docentes y científicos (TSN, por su sigla en inglés), que tiene la finalidad de mejorar la enseñanza de la ciencia en los colegios.

Sigue en pág. 2 ►

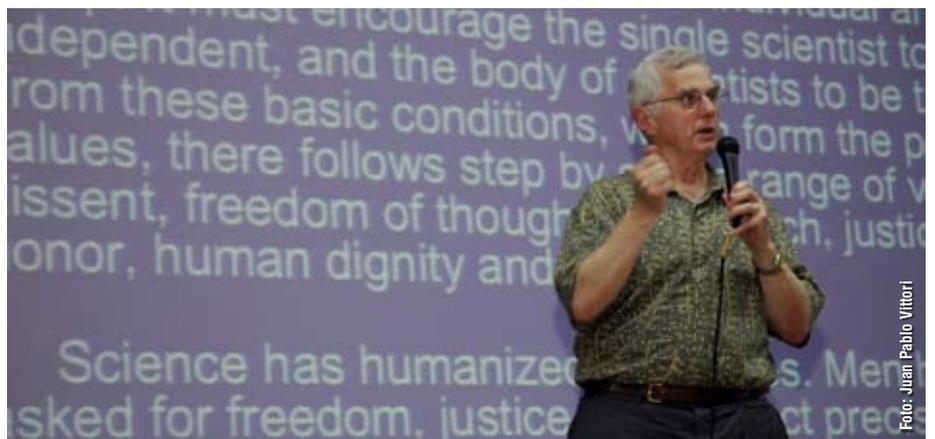


Foto: Juan Pablo Vittori

Bruce Alberts fue presidente de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos y en marzo asume como editor en jefe de la revista *Science*. "Necesitamos que los científicos presten mayor atención a la educación en ciencia", recalcó.

Martes 4	Miércoles 5	Jueves 6
Mayormente nublado o cubierto. Chaparrones aislados.  Min 18°C Max 24°C	Parcialmente nublado con algunos chaparrones vespertinos.  Min 17°C Max 25°C	Parcialmente nublado con algunos chaparrones vespertinos.  Min 18°C Max 25°C

El "Alberts", en persona

Viene de tapa ►

Roberts relató su experiencia en la TSN, que funciona en el condado de Norfolk desde 1994. Uno de los principales problemas que ha enfrentado la red es la falta de confianza de los docentes en sí mismos, y la percepción de carecer de conocimientos y formación para enseñar ciencia en forma eficaz. La red apunta a que los científicos puedan ayudar a las escuelas locales en ese sentido.

"Algo similar se había creado en San Francisco en 1987, entonces fui allí y me impresionó lo que habían realizado", relató Roberts. Se refería al programa creado por Bruce Alberts, del cual se hablará luego.

La TSN se propone conectar a los docentes secundarios con los investigadores. Su misión es alentar actividades que sean de beneficio mutuo para los científicos y para los docentes, según afirmó. Actualmente cuentan con 200 docentes en diferentes escuelas en el condado de Norfolk y 80 investigadores, además de otros miembros asociados.

A través de reuniones y talleres, ambos grupos entran en contacto entre sí. Los investigadores, por un lado, pueden conocer los problemas y necesidades de los docentes. Los docentes, por su parte, reciben información sobre contenidos y experimentos. También, reciben alguna clase magistral por parte de algún especialista en un tema particular.

Además, todos se mantienen en contacto a través de un boletín de noticias y del sitio Web. También cuentan con lo que se

denomina *kit club*, un área que provee los materiales para realizar experimentos. Éstos son usados por los docentes y luego devueltos para que otros puedan utilizarlos. Cuentan con un total de 40 kits, cada uno diseñado para un tema particular del currículo, como magnetismo, fricción, fuerza, microorganismos, entre otros.

"Entrenamos a los docentes para que coloquen a los alumnos alrededor de una mesa tratando de resolver algún problema del mundo real", dijo Roberts. Los investigadores, además de asesorar a los maestros, también pueden participar en la clase, mostrando algún instrumental de trabajo, o llevando muestras de algún tipo. Así, los chicos pueden estar en contacto con un científico "real".

Pero ¿qué obtienen los científicos de esta red? "Un entendimiento de los procesos educativos y de los propósitos, y la oportunidad de involucrarse en ellos", comentó Roberts.

"Nos centramos en los docentes porque es una manera de alcanzar, a través de ellos, a un número mucho mayor de personas", concluyó Roberts.

Ciencia para todos

La doctora en química Patricia Caldera, nacida en México, pero establecida en los Estados Unidos hace más de veinte años, es la coordinadora académica del *Science and Health Education Partnership*, un programa de asistencia educacional entre la Universidad de California en

San Francisco y el sistema de escuelas públicas de esa ciudad, un distrito con 53 mil alumnos, desde jardín hasta el último año de enseñanza media. El programa fue creado por Bruce Alberts, y en él los investigadores trabajan como voluntarios para asesorar a los docentes.

"La ciencia no es sólo para los científicos, sino para todos: los políticos, los periodistas, los abogados. Y no se trata de memorizar datos, sino de comprender cosas", afirmó Caldera, que aclaró que en las 120 escuelas públicas de San Francisco hay una alta proporción de inmigrantes, sobre todo asiáticos y sudamericanos, y el 53% de los alumnos provienen de familias en situación de pobreza.

"Creemos que los estudiantes tienen que involucrarse en su propio aprendizaje", señaló. A partir de preguntas, como qué tipo de semillas pueden plantarse en un suelo determinado, los alumnos tienen que plantarlas y observar qué sucede, para luego extraer conclusiones de esa experiencia.

Los maestros ganan confianza en la tarea de convertir una pregunta en una experiencia de aprendizaje. Pero, sin el apoyo de los investigadores, tal vez no habrían podido alcanzar los objetivos.

La investigadora cerró su exposición con algunos testimonios de docentes y alumnos acerca de la experiencia. Estos últimos cambian su mirada sobre lo que es la investigación. Ya no la ven como algo lejano e inaccesible. Los investigadores, por su parte, sienten que han aprendido mucho sobre enseñanza.

Compromiso con la educación

Bruce Alberts, casi con un pie en el avión, centró su charla en "la ciencia de educar en ciencia". Este investigador, nacido en Chicago, fue presidente de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos y ha impulsado una reforma profunda del sistema de la educación en ese país. En marzo asume su flamante cargo de editor en jefe de la revista *Science*.

"Necesitamos que los científicos presten mayor atención a la educación en ciencia", recalzó, y agregó: "Nuestra ambición



Foto: Juan Pablo Vittori

Keith Roberts es uno de los fundadores de una red de docentes y científicos que opera en Inglaterra y que tiene la finalidad de mejorar la enseñanza de la ciencia en los colegios.



Patricia Caldera es la coordinadora académica de un programa de asistencia educacional entre la Universidad de California y el sistema de escuelas públicas de San Francisco, un distrito con 53 mil alumnos.



Lewis instó a los alumnos a que no tomarán "el Alberts" con mucho respeto y afirmó "muchos de ustedes van a hacer sus propios descubrimientos y serán capaces de escribir su propia historia".

es que la gente se involucre seriamente en la ciencia. La racionalidad es muy importante en una sociedad democrática".

Luego relató una actividad realizada con un grupo de chicos de jardín de infantes, a quienes se pidió que caminaran por el patio con soquetes blancos. El objetivo era que pudieran diferenciar lo que quedaba pegado en esas prendas: sólo suciedad, o semillas de plantas. Luego de observar esas manchas al microscopio, formularon hipótesis sobre cuáles eran unas y cuáles otras, y, por último, comprobaron sus teorías al ver si brotaba lo que habían plantado en maceteros.

"Los chicos tendían a pensar que las manchas de forma regular tenían que ser semillas", dijo Alberts. Y resaltó la importancia de que los estudiantes puedan explorar el mundo y hacer sus propios descubrimientos.

Para el investigador, si los niños se forman con una actitud más racional, pueden llegar a ser mejores seres humanos. "Es peligroso para la democracia que la gente no entienda la ciencia", sentenció. Para él, la docencia es una profesión muy importante, y consideró que la investigación en educación es central.

El investigador también se refirió al "diseño inteligente", corriente de pensamiento que sostiene que el origen de la vida y del hombre es el resultado de acciones racionales emprendidas por un ser inteligente. "El gran problema es que mucha gente en los Estados Unidos no comprende lo que es la ciencia, y el diseño inteligente mezcla la ciencia con las ideas bíblicas, no se trata de conceptos científicos".

Y prosiguió: "La posición de la Academia de Ciencias es que la ciencia y la religión deben mantenerse separadas, son dos formas de entender el mundo, pero ninguna puede interferir con la otra. Y los científicos no pueden formular juicios sobre la

religión, porque esos juicios no pueden estar basados en la evidencia natural".

Lo grave, para Alberts es que el tema del diseño inteligente no atañe sólo a la biología y la evolución. "Si alguien es capaz de negar las evidencias en las que se basa la teoría de la evolución, ¿por qué habría de aceptar la evidencia de que el cigarrillo es perjudicial para la salud? Los políticos, por ejemplo, podrían negar las evidencias en muy diversos temas. Por ello es tan importante que la religión y la ciencia se mantengan separadas", recalcó el investigador.

"Lo importante es que la ciencia debe ser enseñada como indagación, no como memorización de definiciones y de datos", resaltó.

Cerró su charla con unas palabras de Jacob Bronowski, un matemático británico, de origen polaco, tomadas de su obra "Ciencia y valores humanos", escrita en 1956. La cita, en forma resumida, señala que al difundir la capacidad para hacer ciencia, se difunden también los valores de la ciencia y, en consecuencia, se difunde la promoción de la libertad de expresión y de los valores democráticos.

La cocina del libro

Julian Lewis, el último de los disertantes, un estudioso de los mecanismos que generan los patrones de diferenciación en el embrión de vertebrados, contó, con frescura y humor, el proceso de escritura del "Alberts". "La historia comenzó con James Watson, que se dio cuenta de que era necesario contar con un nuevo libro de biología de las células eucariotas".

Watson jugaba al tenis con el editor Gavin Borden que "no sólo fue valiente al financiar el libro, sino que también pensó que, para que fuera un buen libro, la escritura tendría que resultar divertida para los autores".

Watson tuvo que reclutar un equipo de

autores. Al principio, él había pensado en pedir artículos a especialistas en los distintos temas de la biología celular, y luego sólo sería necesario ajustar la puntuación y la ortografía.

"Pero estaba claro que eso no iba a funcionar", subrayó Lewis. Cada uno de los autores posiblemente tendría dificultades para explicar los temas de manera clara, o entraría en demasiados detalles técnicos.

Lo que estaba claro es que el libro debería ser útil para los estudiantes. "Para ello, lo tendríamos que escribir nosotros mismos", dijo, y resumió: "Cada uno de nosotros éramos ignorantes de otras áreas de especialidad. Pero teníamos que escribir sobre ellas, y para eso, tuvimos que sumergirnos en los temas. Teníamos que escribir la historia, y había que hacerlo de manera accesible, útil y vivaz para los estudiantes".

Era todo un aprendizaje para los autores: hacer que la escritura fuera algo excitante, y producir un libro interesante.

Lewis comentó de qué manera los manuscritos eran corregidos una y otra vez. "Era peligroso dejar el texto en cualquier lado, porque Bruce lo tomaba y empezaba a hacer correcciones", recordó. Y no dejó de destacar el gran esfuerzo que significó escribir el libro. De hecho, pasaron siete años hasta su primera edición, en 1983. Contaron con la ayuda de un equipo de editores que trabajaron el lenguaje para homogeneizar el estilo a lo largo de los capítulos escritos por diferentes autores. Y subrayó: "Lo importante es no tomar el libro con demasiado respeto". Y animó a los estudiantes presentes en el Aula Magna a no tomarse demasiado en serio lo que encuentran en los libros. "Muchos de ustedes van a hacer sus propios descubrimientos y serán capaces de escribir su propia historia", concluyó. ▀

Susana Gallardo
Centro de Divulgación Científica

Doctora, siga a esa molécula

Viene de tapa ►

- **¿Qué características tiene la distinción?**

- La Sociedad Americana de Biofísica tiene distintos subgrupos cada uno de los cuales trabaja sobre una temática particular. El subgrupo en el que yo me inserto es el de fluorescencia aplicada a sistemas biológicos. El premio otorga mil dólares. Pero más allá de lo monetario, que no es mucho, es un premio internacionalmente importante. Es considerado como un incentivo para jóvenes en los cuales ven un futuro en el campo de la investigación.

- **¿Cuáles son las principales líneas de tu trabajo?**

Yo me inserto dentro de lo que considero como un cambio de paradigma en el estudio de los sistemas biológicos. Actualmente en lugar de estudiar propiedades de muchísimas moléculas a la vez, trabajamos sobre las propiedades de una molécula única. Imaginate, por ejemplo, que querés aprender cómo se maneja una ciudad mirando a la gente desde la altura, entonces ves personas que se mueven de acá para allá. De esta forma solamente podés ver a toda la gente al mismo tiempo y sólo podés promediar lo

que hacen todos, entonces la información que obtenés es escasa. En cambio, si podés seguir a una única persona, ver en qué colectivo sube, adónde trabaja, cómo vuelve a su casa, si se pelea con su esposa, etcétera, podés aprender muchísimo más. Eso es, más o menos, lo que estoy haciendo, pero en lugar de aplicarse sobre una ciudad, es en una célula. Yo durante mi posdoctorado, me especialicé en lo que se llaman técnicas de seguimiento de partículas o moléculas únicas. Consiste justamente en elegir una molécula o una partícula que a vos te interesa y seguirla para ver cómo se mueve dentro de una célula.

- **¿Por qué se utiliza la microscopía de fluorescencia para desarrollar estas tareas?**

- Lo que pasa es que cuando vos querés ver cosas en células, si aplicás una luz blanca no vas a ver nada porque hay muy poco contraste. Entonces para aumentar ese contraste lo que se hace es poner sondas, o sea, moléculas que tienen ciertas propiedades que producen un contraste mayor sobre lo que vos querés ver. En el caso de la fluorescencia lo que hacés es lo siguiente: si irradiás una molécula con una luz especial, un electrón de esa molécula va a lo que se llama un orbital de mayor energía. En ese estado, como la molécula tiene un exceso de energía, se torna muy inestable, entonces, para eliminar esa energía esas moléculas fluorescentes lo que hacen es eliminarla en forma de luz. Es decir que les das energía y liberan fotones.

- **Lo que permite tener una mejor visibilidad.**

- Exacto. Entonces vos lo que tendrías es un fondo negro y solamente vas a ver esas moléculas que se prenden como lamparitas, que son las que vos buscás. La clave está en marcar acertadamente lo que uno busca.

- **¿Cuál es tu formación?**

- Es rara. Yo soy química de Exactas. Hice mi tesis en la Facultad de Bioquímica. Después,

en el 2002, viajé a los Estados Unidos para hacer un posdoctorado de 4 años en el Laboratorio de Dinámica de Fluorescencia de la Universidad de Illinois. Allí trabajé junto con físicos, biólogos y químicos y aprendí muchísimo de esa interacción. Lo que cuesta es adquirir un lenguaje común y no tener celos del saber de los otros. Lo que me pasó a mí, cuando volví a la Argentina, es ver que esta interacción es mucho menos común.

- **¿Habías viajado con la idea de volver?**

- Sí, pero la verdad es que la vuelta resultó más difícil de lo que esperaba. Más cuando uno trabaja en un campo que no es demasiado conocido.

- **¿Y cómo te integraste de nuevo en la Facultad?**

- Yo volví a Física, al Laboratorio de Electrónica Cuántica. Pero lo que pasa con estas áreas interdisciplinarias, como la que yo trabajo, es que implican la necesidad de buscar gente de otras disciplinas, es decir que no me podía quedar solamente con físicos. Entonces se abrió en Química Biológica un concurso y nos presentamos un grupo de cinco investigadores jóvenes para ocupar un espacio que es bioquímica estructural, que, a la vez, también tiene cosas de interdisciplina pero más reducida. Somos todos químicos o biólogos, pero tenemos una formación de doctorados o posdoctorados muy distinta.

- **Muchos investigadores, luego de trabajar en el exterior, regresan con un marcado interés por el trabajo interdisciplinario.**

- Es verdad. Creo que también es una cuestión de nuestra generación y de los más jóvenes. El problema más grande que tenés es que la estructura que hoy tiene nuestra facultad es muy rígida. Falta la generación de espacios en los cuales uno pueda, desde un saber, explicar un tema, contar los problemas que enfrenta, y que otra persona, desde otro saber, ayude con la solución. Yo creo que ése es el camino. Es un proceso que lleva tiempo, pero es muy productivo. Cuando funciona, se aprende muchísimo y se avanza con mayor rapidez. ▀



Levi promueve fuertemente el trabajo interdisciplinario: "Es un proceso que lleva tiempo, pero es muy productivo. Cuando funciona, se aprende muchísimo y se avanza con mayor rapidez", asegura.

Gabriel Rocca

Preservación en la Biblioteca de Exactas

Cuidar el patrimonio

La Biblioteca Central de la Facultad acaba de comenzar una nueva etapa en la conservación de su patrimonio. Desde diciembre, incorporó a una especialista en el tema que estará a cargo de la protección del patrimonio bibliográfico y documental de todos los sectores.

Sentencia difícil de asimilar: "Igual que nosotros, cada libro va sufriendo la degradación del paso del tiempo", comenta María José Zamorano, la preservadora que ingresó a la Biblioteca Luis Federico Leloir en diciembre del año pasado. Más allá de las consideraciones metafísicas, Zamorano continuó hablando sobre los libros: "el cuidado de los ejemplares sólo puede darse mediante el control del medio ambiente, una manipulación y almacenamiento adecuados". Su tarea consiste en realizar un diagnóstico completo del material de la Biblioteca, un plan de acción general y su seguimiento.

El enfoque de la preservación no es nuevo en la Biblioteca; comenzó en 2001, cinco años después de que esa dependencia realizara la fuerte modernización, a través de un crédito FOMEC, que la convirtió en un lugar de punta dentro de la UBA. "En ese momento, se reubicó material y se puso en práctica una gran cantidad de recomendaciones para preservar los materiales. Al mismo tiempo, comenzó el proyecto de la actual Sala de Preservación, que contiene materiales en condiciones controladas de temperatura y humedad", indica Ana Sanllorenti, la directora de la Biblioteca.

El problema comenzó cuando hubo que continuar el proyecto. Al no haber en la Biblioteca un sector encargado del tema, comenzó a registrarse un decaimiento en la

atención frente a la preservación, de ahí el interés de Sanllorenti por incluir dentro de su equipo a un especialista: "Aunque parezca mentira, la preservación como *corpus* de conocimiento es muy nuevo en el país y tiene que ver con que los libros comenzaron a envejecer y se creó una nueva necesidad". Para eso llegó Zamorano.

Una tarea que comienza

A la nueva integrante del equipo, que está en acción desde diciembre del año pasado, los primeros calores la encontraron junto a los anaqueles, limpiando en forma exhaustiva ejemplares de una colección antigua recién llegada. Para su trabajo usa cepillos, pinceles y suplementos para pasar las hojas sin tocarlas; cofia, delantal, guantes y barbijo. Pero aunque comenzó con trabajos manuales, está en la Facultad para una tarea integral. "Todavía no pude terminar mi diagnóstico, ni mi plan completo de preservación porque tuve que redactar rutinas de limpieza para los libros de la sección circulante, del depósito y hacer seguimientos de esas rutinas", indica Zamorano, diseñadora, casi licenciada en Bellas Artes y con experiencia en preservación de la colección antigua de la Compañía de Jesús y en el Museo Mitre. Bajo su competencia no están sólo los libros de la Sala de Preservación (que Zamorano define como "un lugar privilegiado") sino que es responsable de los materiales bibliográficos de todos los sectores de la Biblioteca.

Como marca de nueva etapa, la especialista quiere empezar el año con campañas de concientización de los usuarios. En lo concreto, cada libro que salga de la Biblioteca llevará un instructivo de dos carillas que indicará una serie de cuidados básicos.

Un paso que ya se dio fue iniciar un nuevo registro del material. Zamorano implementó una caracterización de los libros según su estado. "Al tiempo que censamos si todos los libros están debidamente registrados —comentó Sanllorenti—, comenzamos a tomar nota del grado y tipo de deterioro de cada ejemplar. Esa información se puede cruzar con la frecuencia de uso del libro, campo de conocimiento que abarca, etcétera, y eso puede ayudar de determinar prioridades a la hora de restaurar".

"Hay que ver la biblioteca como un todo ya que todo tiene que ver con la preservación: el edificio, la estructura, el mobiliario y las obras", dijo Zamorano que, al detenerse en la larga fila de anaqueles de la Biblioteca dice verla gigante. Es gigante: guarda 64.000 ejemplares de libros, 3.514 títulos de revistas, 4.089 tesis doctorales, mapas, videos y fotografías.

Respecto de tareas específicas de preservación, Zamorano cuenta que parte de su trabajo consiste en "analizar un documento y establecer si necesita una carpeta, una caja u otro tipo de suplemento para preservarlo", y los fabrica ella misma. También se pueden hacer algunas intervenciones mínimas sobre el material con el fin de prolongar su uso antes de que llegue al momento de la restauración. "Estas intervenciones exigen un examen exhaustivo de la obra, de las alteraciones y de las reacciones entre los diferentes elementos constitutivos", aseguró la preservadora. "A diferencia de la restauración, que es mucho más vistosa, la conservación está oculta, es el trabajo silencioso, preventivo", relató la especialista, que considera que su actividad "es muy nueva y poco visible, por lo que cuesta mucho hacer entender su importancia". ▀



Foto: Juan Pablo Vittori

"El cuidado de los ejemplares sólo puede darse mediante el control del medio ambiente, una manipulación y almacenamiento adecuados", asegura Zamorano.

Armando Doria

Laboratorio de Redes Neuronales

Laboratorio de Redes Neuronales (Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular)

2do. piso, Pabellón II, 4576-3368/86, interno 110.
www.fbmc.fcen.uba.ar/LFBM/neurocienciasII.htm

Dirección: Lidia Szczupak

Integrante: María Ana Calviño

Tesistas de doctorado: Mariano Rodríguez, Sergio Daicz, Bernardo Pérez Etchegoyen, Sugn Min Yang.

Las sanguijuelas están, de algún modo, relacionadas con la ciencia desde hace miles de años. Desde la antigüedad fueron utilizadas con fines médicos como recurso para tratar un amplio espectro de patologías, en especial para la extracción de sangre –o sangrías– en enfermos. Sin embargo, aunque esa técnica fue prácticamente abandonada con el desarrollo de la medicina moderna, esta especie de gusanos anillados que pueden medir hasta 20 centímetros, siguen resultando útiles para muchos investigadores.

En el laboratorio de Redes Neuronales del Departamento de Fisiología y Biología Molecular, por ejemplo, Lidia Szczupak y su grupo tienen como proyecto comprender la organización de redes neuronales sensorio-motoras, utilizando como organismo experimental a la sanguijuela.

“Nos interesa comprender de qué manera el sistema nervioso procesa información proveniente del medio externo, captada por neuronas sensoriales, y las ‘envía’ a las neuronas motoras para ejecutar conductas motoras”, explica Szczupak.

Dada la diversidad de señales provenientes del medio externo, y la diversidad de necesidades a las que responden los animales, existen múltiples redes neuronales dedicadas a cumplir con funciones fisiológicas diversas.

“El tema es muy vasto -continúa explicando la investigadora- ya que entre neuronas sensoriales y motoras, en cualquier organismo, hay una intrincada red neuronal que ‘interpreta’ las señales sensoriales, ‘gatilla’ una respuesta motora coherente y

orquesta la activación de las motoneuronas correspondientes”.

Para llevar adelante el estudio de este proceso, el grupo trabaja con sanguijuelas, “un invertebrado con el cual, tras decenas de años de investigación, hemos podido comprender muchos detalles sobre la arquitectura de redes neuronales”, dice Szczupak. “Usamos sanguijuelas por la simplicidad relativa de su sistema nervioso pero los resultados son contrastados con los obtenidos en otros invertebrados y vertebrados”.

En un organismo complejo como un mamífero, el procesamiento de información es producido por millones de neuronas interconectadas entre sí. Por eso, ciertos invertebrados ofrecen extraordinarias ventajas a la hora de enfocar estudios acerca del procesamiento de información en redes neuronales.

“En este animal el repertorio de conductas es relativamente pequeño, el sistema nervioso sigue una organización estereotipada relativamente simple y las neuronas tienen un tamaño relativamente grande que permite registrarlas de manera individual”, comenta Szczupak.

En particular, el grupo se encuentra investigando la red que arman las neuronas motoras en sí mismas. “Las preguntas que esbozamos son: ¿son las neuronas motoras meras ejecutoras de comandos superiores o están organizadas en subredes locales que formulan movimientos básicos? ¿Cómo se organizan estas redes? ¿Qué tipo de co-

nexiones la sustentan?”, se cuestionan. Para realizar este trabajo, los investigadores utilizan técnicas de registros de neuronas individuales y registros colectivos en nervios específicos con el fin de caracterizar la conectividad y el flujo de señales. También recurren a modelos computacionales para crear una plataforma de análisis de los diversos datos y poder plantear hipótesis cada vez más concretas.

La investigación llevada a cabo ya ha aportado resultados interesantes. Por ejemplo, ciertas observaciones realizadas por Irene Iscla y María Ana Calviño en el laboratorio, al estudiar de qué manera la fluoxetina, una droga conocida comercialmente como Prozac, afecta al sistema nervioso de las sanguijuelas.

Szczupak explica que “esta droga actúa elevando los niveles de un neurotransmisor específico, la serotonina, que ha sido relacionado con la agresión, la actividad, y, en humanos, con estados emocionales”.

“En la sanguijuela hemos observado que cuando se aplica fluoxetina, se desarrollan espontáneamente (sin estímulos adicionales) una actividad de diversas neuronas motoras de manera concertada.

Estos resultados son sorprendentes porque la serotonina tiene muchos blancos de acción en cualquier cerebro. Sin embargo la fluoxetina eleva los niveles de serotonina de tal manera que el efecto tiene un perfil muy determinado y reproducible. En lugar de caos, se corrobora un orden en la actividad neuronal”, se entusiasma.

Para Szczupak “comprender cómo el sistema nervioso comanda y organiza el movimiento es una pregunta abordable científicamente ya que el movimiento, a diferencia de expresiones cognitivas más abstractas, es mensurable en todos sus atributos”. Según la investigadora, éste es uno de los puntos de mayor interés de su trabajo. “Creemos que entender cómo operan las diferentes capas de la red neuronal revelará principios básicos de funcionamiento del cerebro de invertebrados y vertebrados que, a lo largo de múltiples estudios, muestran tener estrategias comunes de funcionamiento”, concluye. ▀



(De izquierda a derecha) Bernardo Pérez Etchegoyen, Sugn Min Yang, María Ana Calviño, Sergio Daicz, Lidia Szczupak

Patricia Olivella

Ministro de Lula en Exactas

El jueves 21 de febrero visitó Exactas una comitiva brasileña encabezada por Sergio Rezende, ministro de Ciencia y Tecnología del vecino país.

Rezende, que acompañó al presidente Ignacio "Lula" Da Silva en su viaje a la Argentina, había estado reunido el miércoles con su par argentino, Lino Barañao, en visita protocolar, y ese mismo día solicitó un encuentro fuera de protocolo con una serie de científicos de distintas áreas que tuvo lugar en el decanato de la Facultad y donde se conversó, principalmente, sobre la historia reciente y la situación actual del desarrollo de políticas científicas en ambos países.

El ministro vino acompañado por su asesor en cuestiones internacionales, José Monserrat Filho, el director del Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales y Manuel Montenegro, de la embajada brasileña. De los científicos argentinos convocados, asistieron al encuentro: Pablo Jacovkis, Hugo Scolnik, Mario Nuñez, Ernesto Calvo, Eduardo Arzt, Silvina Ponce Dawson y Anibal Gattone, además del decano Jorge Aliaga, el secretario de Investigación, Juan Carlos Reboreda y la secretaria Académica Adjunta Matilde Rusticucci.



Foto: Diana Martínez

Primer libro del 2008

El lunes 10 de marzo *el Cable*, realizará el primer sorteo del año entre sus lectores. Se trata de "O inventamos o erramos". *La ciencia como idea fuerza en América Latina*, de Hebe Vessuri, gentileza de la Universidad Nacional de Quilmes.

Tanto en los países centrales como en los periféricos, los gobiernos se han dado cuenta de que el compromiso de la ciudadanía es vital para asegurar que la ciencia y la tecnología satisfagan las necesidades de la gente.

Hebe Vessuri dirige el Departamento Estudio de la Ciencia del IVIC, Caracas. Contribuyó al surgimiento y la consolidación de los estudios sociales de la ciencia en América Latina, a través de iniciativas nacionales e internacionales.

Para participar, deben enviar un mail a librodelcable@de.fcen.uba.ar indicando nombre y apellido. Participarán del sorteo todos los mensajes que lleguen hasta las 12 del próximo lunes. La comunicación al ganador se efectuará por correo electrónico.

Museo de la Relatividad General

Desde diciembre del año pasado se puede visitar en la página web del Departamento de Física de la Facultad (www.difusion.df.uba.ar), el Museo de la Relatividad General, una muestra virtual permanente que permite, por medio de un lenguaje claro y sencillo, y distintas herramientas gráficas, acercar la teoría elaborada por Albert Einstein a la comprensión de todos los interesados.

El museo está estructurado en distintas salas y si bien cada visitante puede elegir el camino que prefiera, recomendamos, para aquellos que no son entendidos, alguno de los dos recorridos que conforman las visitas

guiadas: el camino de la gravedad y el camino de la geometría.

En todo momento el visitante, para no perderse, podrá acceder a un plano del edificio y si al final del recorrido le quedó alguna duda sobre lo observado, podrá acercarse hasta el mostrador de informes para dejar allí su consulta.

La realización general de la muestra estuvo a cargo de Laura Martínez, bajo la supervisión de la directora del Departamento, Silvina Ponce Dawson, y contó con la colaboración de los profesores Diego Mazzitelli y Esteban Calzetta.



EDITORES RESPONSABLES: ARMANDO DORIA, GABRIEL ROCCA | AGENDA: MARÍA FERNANDA GIRAUDO | DISEÑO: PABLO G. GONZALEZ
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 | Secretaria SEGB Claudia Pérez Leirós | Secretario Adjunto SEGB: Diego Quesada-Allué

Agenda

CONVOCATORIA

Divulgadores

El Área de Popularización del Conocimiento y Articulación con la Escuela Media, SEGB, mantiene abierta la inscripción hasta el 12 de marzo para estudiantes de las carreras de Matemática, Física, Computación, Química, Biología y Ciencia y Tecnología de Alimentos con el objeto de cubrir seis cargos de divulgadores durante 2008.

La selección final será a mediados de marzo.

Informes e inscripción:

<http://exactas.uba.ar/divulgadores>

BECAS

Viáticos, comedor y fotocopias

La FCEyN ofrece becas de viáticos, comedor y fotocopias para alumnos regulares de esta Facultad.

Inscripción: Del lunes 3 al lunes 24 de marzo.

Los interesados deberán completar el formulario que se encuentra en: <http://exactas.uba.ar/>

Capacitación docente

El Instituto Nacional de Formación y Capacitación para el Sector Educación (PROFOR) convoca a docentes de profesorado de enseñanza media en Matemática, Física, Biología y Lengua, de todo el país, a postularse a becas para realizar estudios de posgrado en universidades argentinas en enseñanza de la matemática, de las ciencias y de la lengua.

Inscripción: hasta el 15 de marzo.

Informes: 4129-1981

E-mail: infoprofor@me.gov.ar/
www.me.gov.ar/profor

CHARLAS

Biblioteca

La Biblioteca Central "Dr. Luis Federico Leloir" organiza charlas donde se explicará el funcionamiento general de la Biblioteca.

Los interesados deberán anotarse en el

Depto. de Alumnos antes del 5 de marzo. También por mail a charlas@bl.fcen.uba.ar, consignando: nombre y apellido, DNI, día y hora en el que desean asistir.

Para consultar fechas y horarios disponibles: www.bl.fcen.uba.ar

Se podrán tramitar el carné de lector trayendo \$3, una foto 4x4 y libreta universitaria.

Informes: 4789-9293 ó 4576-3300, int. 328 y 302.

Ingresantes

La Facultad organiza las siguientes charlas para los alumnos ingresantes.

* Miércoles 12 de marzo, 14.30: Charla institucional. Asistencia obligatoria. En el Aula Magna, entresuelo del Pabellón II.

* Viernes 14 de marzo, 15.00: Charla sobre las carreras. Punto de encuentro: aula 6, entresuelo del Pabellón II.

CURSOS

"WNU 1- week course"

Del 10 al 14 de marzo se realizará en el Instituto Balseiro el curso sobre tecnología nuclear "WNU 1- week course", organizado junto con la World Nuclear University.

Informes: ibcourse@cab.cnea.gov.ar

Idiomas

Se encuentra disponible en la página de inscripciones (www.inscripciones.fcen.uba.ar/gesta/alumno) los horarios en que se desarrollarán los cursos de idiomas.

Destinatarios: alumnos, personal docente y no docente, y graduados de la Facultad.

Fecha de consultas: Jueves 13 de marzo en el hall del Pabellón de Industrias.

Las clases comienzan el lunes 17 de marzo.

Divulgación Científica

El martes 15 de abril comienza el curso de Introducción a la Divulgación Científica, destinado a docentes, graduados y estudiantes avanzados de ciencia o de comunicación, con conocimientos de idioma inglés.

Duración: cuatro meses.

Se dicta los martes y viernes, de 14.00 a 16.30.

Arancel: \$20 para docentes y graduados de UBA; \$40 para estudiantes, docentes y graduados de otras universidades. Estudiantes de UBA, sin cargo.

Informes e inscripción: SEGB, Pabellón II, P.B.

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

POSGRADOS

"Modelado numérico de la atmósfera"

Este curso de posgrado y doctorado del Depto. de Ciencias de la Atmósfera se dictará durante el primer cuatrimestre y estará a cargo de las Dras. Celeste Saulo y Silvina Solman

Informes: saulo@cima.fcen.uba.ar, solman@cima.fcen.uba.ar

Carrera de Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo

La carrera está destinada a doctores y licenciados en Química; médicos y doctores en Medicina; bioquímicos, farmacéuticos e ingenieros, y tiene un año de duración.

Se cursa los lunes, miércoles y jueves de 18.00 a 22.00 y un martes por mes de 18.00 a 22.00.

Abierta la inscripción. Vacantes limitadas.

Informes e inscripción: 4576-3449 ó 4576-3300 int. 326.

E-mail: chyst@qb.fcen.uba.ar

NUEVO VIDEO

Trombas en el Río de la Plata

El domingo pasado se registraron trombas sobre el Río de la Plata, con una fuerte resonancia en los medios de comunicación. En un nuevo video del Centro de Producción Documental de Exactas, los meteorólogos Celeste Saulo y Ramiro Saurral explican el fenómeno.

El video puede verse en la página principal de la web de la Facultad: <http://exactas.uba.ar>. También está disponible en YouTube (www.youtube.com.ar).

Más información sobre cursos, becas, conferencias en <http://exactas.uba.ar>

Concursos

CONCURSOS REGULARES DE DOCENTES AUXILIARES

Inst. de Cálculo. Área: Estadística. Inscripción: hasta el 11 de marzo en la Secr. del Instituto. 4576-3375.

SELECCIÓN DE DOCENTES

Maestría en Ciencias Ambientales. Asignaturas del primer cuatrimestre. Recepción de antecedentes: hasta el 7 de marzo en la Subsecr. de Posgrado. 4576-3449 ó 4576-3300 int. 404.

Formularios: www.exactas.uba.ar> académico> concursos docentes