



Visita internacional

Un cerebro atento

Michael Posner, un pionero de la neurociencia cognitiva, especializado en el estudio de los procesos que rigen el fenómeno de la atención, estuvo en la Facultad para recibir el diploma de Doctor Honoris Causa de la UBA y dar una charla. Dos horas antes del acto conversó con *el Cable*.



Diana Martínez

Pág. 2 ►

Charla

Ciencia sin barreras

En el marco de la inauguración de la Biblioteca Digital de la Facultad, un panel de investigadores y especialistas en el tema reflexionaron acerca de los problemas e inequidades que presentan las actuales vías de comunicación del conocimiento y de la necesidad de avanzar con la iniciativa de Archivos Abiertos que promueve la disponibilidad, libre y gratuita, de toda la literatura científica.



Diana Martínez

Pág. 4 ►



Frauke Bassler

Física Estadística y Materia Condensada

Los sólidos, líquidos y geles son estados de la materia que resultan familiares. Sin embargo, existen otras fases, como los superfluidos, que se alcanzan sólo cuando las temperaturas son extremadamente bajas. El estudio de gases atómicos ultrafríos confinados en trampas ópticas o magnéticas es parte del trabajo que lleva adelante el grupo que encabeza Susana Hernández.

Pág. 6 ►

	Miércoles 14	Jueves 15	Viernes 16
Grupo de Promoción de DCAO www.cem.uba.ar/promosico	Baja posibilidad de lluvias en las primeras horas del día . Fresco por la mañana. Nubosidad en disminución hacia la tarde/noche.	Fresco por la mañana, agradable por la tarde. Cielo con escasa nubosidad a lo largo de todo el día	Fresco por la mañana a agradable por la tarde. Cielo mayormente despejado
	Min 11°C Max 19°C	Min 9°C Max 21°C	Min 11°C Max 23°C

Un cerebro atento

Se graduó en Ciencias Físicas pero decidió doctorarse en Psicología. Desde entonces, recorrió un largo camino que permitió integrar a la psicología cognitiva con la neurociencia. Es autor de más de 300 publicaciones y, entre sus trabajos más significativos, se encuentran sus estudios sobre los componentes elementales de la lectura y de la atención. Mediante neuroimágenes, consiguió generar mapas cerebrales de los diferentes componentes atencionales. Además, pudo determinar que existen diferencias biológicas y ambientales que modulan el funcionamiento del cerebro y que son parte de la individualidad de cada persona.

En el Laboratorio de Neurociencia Integrativa del Departamento de Física, que dirige Mariano Sigman, Posner charló con el *Cable*.

- ¿Qué lo decidió a ir desde la física hacia la psicología?

- Yo solamente llegué a hacer la licenciatura en Física y, aunque es un hermoso campo, me dí cuenta de que era muy difícil y que no tendría mucho éxito en él. Por lo tanto, decidí dedicarme a un área que tuviera más o menos los mismos temas pero en donde tuviera más oportunidades.

- ¿En qué lo ayudó su formación en física para su trabajo actual?

- Me ayudó a hacer preguntas importantes y, también, a saber que se puede obtener una respuesta a esas preguntas. De todos modos, me llevó 51 años publicar un *paper* en una revista de física. Finalmente, lo logré el año pasado.

- ¿Por qué eligió centrarse en el estudio de los procesos que involucran la atención?

- Me pareció que era una perspectiva fundamental para entender el pensamiento, porque tocaba sus aspectos más esenciales.

- Usted mostró que la atención involucra tres operaciones en serie: “desengancharse” del objeto enfocado, desplazar el foco de atención y “engancharse” con un nuevo objeto. ¿No cree que es un proceso ineficiente? En otras palabras, ¿no cree que sería más eficiente que esas operaciones se procesaran en paralelo?

- Hay algo lógico en la necesidad de que estas operaciones que hace que tengan que ser seriales. De hecho, antes de empezar a hacer algo hay que terminar de hacer otra cosa. Los niños pequeños no tienen todavía este mecanismo bien segmentado y, muchas veces, empiezan a hacer algo antes de haber terminado lo anterior. Por ejemplo, pueden estar mirando algo que les resulta interesante y pueden llevar el brazo a otro lugar, que es un nuevo foco de atención, sin haber perdido el anterior, es decir, manteniendo la mirada en el primer foco. Aunque el cerebro ya está muy preparado desde el nacimiento, la organización de estos componentes elementales de la atención es un aprendizaje. Por otra parte, hay algo óptimo en el hecho de que la atención y los ojos no vayan juntos. Porque la atención es más rápida que los ojos, va primero, hace una evaluación rápida de si lo que está pasando realmente vale la pena o no y, si ese es el caso, entonces los ojos siguen la decisión de la mente. Entonces, hay alguna optimización en que, de alguna manera, la mente se separe de los ojos.

- ¿Sus trabajos sobre componentes elementales de la atención y de la lectura hablan de un interés particular suyo en el tema educativo?

- Definitivamente. Trabajé durante muchos años en la cuestión de la lectura y, de hecho, ese fue el primer tema que utilicé para los estudios con imágenes cerebrales. Y ya en aquellos trabajos tempranos había elementos útiles para la educación. Hubo 50 años de controversia acerca de enseñar a leer por fonética o por medio de tarjetas con palabras. Nuestros trabajos mostraron que el cerebro tiene dos áreas separadas de lectura: un sistema que reconoce la palabra, que lo que hace es amalgamar todas las letras en una palabra, y un sistema que detecta la sonoridad de las palabras, y la lectura tiene que ver con empalmar esas dos cosas.

- ¿Considera que hoy se enseña bien a leer?

- No. Hoy disponemos de la información para enseñar bien a leer. Pero el uso de esa información ya no es un problema científico sino político.

- Sus trabajos muestran que la atención se consolida entre los cuatro y los seis años de edad. ¿Cómo debería considerarse esto a la hora de pensar el sistema escolar?

- Tener una idea de cuándo se desarrolla nos da pistas sobre cuándo intervenir para lograr una influencia mayor sobre la atención. Eso no quiere decir que después de esa edad la atención no pueda entrenarse, pero es el momento de máxima sensibilidad.

- La búsqueda de diferencias individuales es un aspecto original de su trabajo en el campo de la neurociencia cognitiva. En este sentido, usted encontró una relación entre la genética del individuo y el desarrollo de la atención...

- Encontramos genes cuyos alelos están relacionados con la eficiencia en el desarrollo de redes de atención. Nosotros no tenemos realmente un retrato de cómo esos genes exactamente desarrollan esas redes. Pero vimos que las diferencias individuales en la eficiencia de las redes están particularmente relacionadas a polimorfismos, a diferencias en los genes.

- ¿Qué implicancias tiene eso?

- Eso implica que, hasta cierto punto, hay un control genético en el desarrollo de las redes. Pero nosotros también mostramos que esas diferencias genéticas también interactúan con la experiencia. Por lo tanto, no es una



“Hubo 50 años de controversia acerca de enseñar a leer por fonética o por medio de tarjetas con palabras. Nuestros trabajos mostraron que el cerebro tiene dos áreas separadas de lectura: un sistema que lo que hace es amalgamar todas las letras en una palabra y un sistema que detecta la sonoridad de las palabras. La lectura tiene que ver con empalmar esas dos cosas”, explica Posner.

historia puramente genética. Tampoco es algo puramente relacionado con la experiencia. Hay una especie de interacción.

- Los estudios sobre la genética de la conducta siempre han sido polémicos por la posibilidad de discriminación. En este caso, por ejemplo, un determinado alelo podría estar determinando la capacidad de atención de un individuo y, por lo tanto, su capacidad laboral y sus posibilidades de conseguir trabajo ¿Qué reflexión le merece esto?

- Como cualquier clase de información puede ser utilizada para bien o para mal. Nuestros hallazgos muestran que la experiencia puede producir modificaciones en la influencia de estos genes y, por lo tanto, que un déficit podría ser corregible con una intervención a tiempo. Pero la humanidad es bastante inventiva, particularmente para encontrar razones para discriminar a la gente. Y, sin duda, ésta puede ser una de las tantas. En cualquier caso, los estudios que hacemos son completamente anónimos por requisitos éticos del procedimiento.

- ¿Cuán determinante considera usted que es la genética en la conformación de las redes de atención en relación con la influencia de la experiencia?

- Ambos factores interactúan de una manera tan íntima que no se puede separar la contribución de cada uno de ellos.

- En un texto suyo del año 2003 usted predice que, algún día, el conocimiento de las diferencias genómicas individuales nos dirá qué personas se beneficiarán de una forma determinada de entrenamiento de la atención.

- Eso ya ocurrió. En Holanda, un grupo de investigadores mostró que, en presencia de un determinado alelo, un determinado programa de entrenamiento funciona y que, en ausencia de ese mismo alelo, no funciona.

- Entonces podría imaginar un sistema educativo personalizado...

- Sí, puedo imaginar ese tipo de educación, sobre todo con el uso de las computadoras. De hecho, eso ya sucede pero sin tener en cuenta a la genética. Hoy ya uno puede diseñar diferentes programas de entrenamiento para personas que tengan distintos tipos de comportamientos. Muchas de las diferencias genéticas lo que en realidad afectan son las cuestiones del temperamento, como la inhibición o el atrevimiento. Y esas conductas modulan el aprendizaje. Por lo tanto, esas condiciones podrían de-



"En nuestras investigaciones encontramos genes que están relacionados con la eficiencia en el desarrollo de redes de atención. Eso implica que hay un control genético en el desarrollo de las redes. Pero también mostramos que esas diferencias genéticas también interactúan con la experiencia. Hay una especie de interacción", sostiene el investigador.

tectarse, con genes o sin genes, y, de esta manera, podría confeccionarse un sistema educativo que optimice la educación de las personas de acuerdo a su naturaleza.

- En sus estudios acerca de las diferencias individuales en el desarrollo de las redes atencionales, ¿encontró diferencias de género?

- Hemos encontrado diferencias de género. Por ejemplo, las niñas desarrollan mucho antes que los varones el sistema de orientación de la atención. Tienen una capacidad de orientarse y enfocarse mucho más establecida que los varones. Pero ese tema no ha sido el foco de mis estudios.

- Podría decirse que Buenos Aires es un centro mundial del psicoanálisis. En su formación como psicólogo habrá escuchado hablar de Freud y del inconsciente: ¿Cómo concibe al inconsciente en el marco de sus investigaciones?

- Freud hizo mucho para ayudar a comprender la importancia de los procesos inconscientes y las neurociencias también mostraron muchos de estos procesos. Desde la neurociencia hay mucha evidencia experimental que muestra que hay aspectos del inconsciente que modifican el comportamiento sin que lleguen al consciente, al ego. De hecho, hay maneras experimentales de medir eso. Por ejemplo, utilizando estímulos muy breves que condicionan el comportamiento pero que no llegan a la conciencia. En lo que no creo es en la integridad de la idea de Freud del inconsciente y, sobre todo, que el inconsciente sea una semilla motivacional. No me consta que haya una gran evidencia empírica a favor de eso desde la neurociencia. Pero sí de la existencia de un inconsciente, o de una gran cantidad de procesamientos inconscientes que modifican el comportamiento sin llegar al ego.

- ¿Qué aplicaciones clínicas se pueden esperar en el futuro de sus líneas de trabajo actuales?

- Ya las hubo y no tantas como uno hubiera querido. En el futuro debería haber más.

- El título de su conferencia en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales es "Las redes neurales de la atención en relación con el aprendizaje de la ciencia"...

- Pensé que iba a dar una charla para físicos, químicos, biólogos, matemáticos y científicos de la computación y entonces me pregunté qué tienen todos ellos en común. Y algo que tienen todos en común es que aprenden y enseñan ciencia. Entonces hice el ejercicio de preguntarme en qué podían contribuir los estudios que yo había hecho a eso que es común para este público.

- En este sentido, ¿cree que sus trabajos podrían dar herramientas para ayudar a popularizar la ciencia?

- Voy a responder un poco a esa pregunta en mi charla. Voy a contar un poco de lo que se sabe al respecto y, si eso genera sorpresa, algo que la gente no esperaba, entonces quedará decir que tenemos algo para decir acerca de la manera en que enseñamos la ciencia.

- En aquel texto de 2003, usted escribió que "la vida se trata de elecciones y encuentros (con personas)" ¿Qué espera de este encuentro con sus colegas de la Argentina?

- Mis colegas están embarcados en un proyecto de entrenamiento de la atención que trata de mejorar la práctica educativa para niños en situación de pobreza. Estamos intercambiando información sobre este tópico que, por supuesto, es algo muy importante, especialmente para los niños en edad preescolar. Y esto me parece un tema muy estimulante. ▀

Gabriel Stekolschik
Centro de Divulgación Científica

Ciencia sin barreras

Desde hace más de un siglo la difusión, circulación y el acceso a la producción científica se encuentran enfrascados en una situación paradójica. Los investigadores envían los resultados de sus trabajos para que sean publicados por revistas especializadas, las cuales no abonan nada por esos *papers*. Tampoco les significa erogación alguna la tarea de evaluación de pares que realizan otros científicos. Sin embargo, las universidades y demás institutos que sustentan esas investigaciones, a través de salarios, subsidios, infraestructura y demás, se ven obligados a pagar suscripciones a esas mismas editoriales para acceder al conocimiento que ellos financian.

Este escenario se agravó en los últimos años a causa de un fuerte proceso de concentración del mercado editorial que provocó un importante incremento en el valor de las suscripciones. A esto se suma el hecho de que la mayoría de las instituciones para conocer en detalle su propia producción científica terminan recurriendo a bases de datos que también cobran un canon para ser utilizadas (ver Cable Nº 738).

Frente a este panorama preocupante, la comunidad académica internacional respondió con la creación del movimiento de Archivos Abiertos, cuya primera declaración se produjo en 2002, que propone el acceso libre, inmediato e irrestricto a todo material digital, educativo y académico, principalmente artículos de investigación científica de revistas especializadas. Para eso impulsa el desarrollo de repositorios institucionales y revistas que no tengan costo alguno para los lectores.

En esa línea ya se puso en funcionamiento la Biblioteca Digital de la Facultad, el primer paso de Exactas que avanza hacia los postulados de la iniciativa Archivos Abiertos (ver recuadro). Durante el acto de inauguración la coordinadora ejecutiva de la Biblioteca Virtual de CLACSO (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales), Dominique Babini, el químico y fundador del INQUIMA, Roberto Fernández Prini y el biólogo molecular Alberto Kornblihtt expusieron sus puntos de vista sobre esta temática.

Siempre paga alguien

El primero en tomar la palabra fue Alberto Kornblihtt, quien señaló que en el mundo de la biomedicina la publicación es muy profusa y de gran inmediatez, lo que obliga a estar muy actualizado porque los trabajos van siendo superados semana a semana. Y explicó que en ese ámbito la iniciativa de Archivos Abiertos se concentra en un grupo de revistas llamadas *PLoS* (*Public Library of Science*), que tuvieron un impacto tan fuerte que obligaron a otras editoriales a modificar sus procedimientos de publicación.

Sin embargo, Kornblihtt aseguró que, de una u otra manera, siempre alguien debe pagar el costo y que en el caso de estas revistas, éste se trasladó del lector al investigador. “Si hablamos de *PLoS* para que un trabajo tenga acceso abierto los autores tienen que pagar 2.300 dólares. Es cierto que si un autor no dispone de fondos ellos igual lo publican, pero son excepciones”, aclara.

De acuerdo con el biólogo molecular, una segunda opción está dada por la firma de

acuerdos entre editoriales e instituciones que financian la investigación. En este caso es la institución la que paga para garantizar que todos los científicos que accedieron a un subsidio puedan publicar en un repositorio de acceso libre. Tal es el caso de los *National Institutes of Health* (*NIH*), de Estados Unidos, y el repositorio *PubMed*. “Ahí es la institución la que paga el libre acceso y no el autor”, describe.

La tercera alternativa es un programa establecido por la OMS, que se llama HINARI, y facilita el acceso a extensas colecciones de revistas biomédicas a institutos de salud de 109 países pobres. Para naciones con un PBI per cápita inferior a los 1250 dólares las consultas son libres. Si el indicador se ubica entre los 1250 y los 3500 dólares se establece un valor muy bajo para el acceso.

Para Kornblihtt, el avance de la iniciativa de acceso abierto ha logrado presionar de manera efectiva sobre las editoriales provocando modificaciones en sus políticas comerciales. Así, en muchos casos las revistas por suscripción se comprometen a dar el status de acceso abierto a los artículos transcurrido el primer año de su publicación. “De todas maneras, en nuestra área, esto sigue siendo demasiado restrictivo”, se queja.

Finalmente, Kornblihtt sostuvo que la posibilidad de conectarse al mundo a través de Internet y de acceder a las publicaciones científicas a través de la web ha sido un factor fundamental en la mejora del nivel de la investigación argentina en la última década. “Esto ha transformando nuestra conexión con el mundo y esa conexión hace que, a veces, si uno no tiene acceso abierto al trabajo que quiere consultar, le manda un mail al autor y el autor le manda el PDF. Cosa que está prohibida pero que es absolutamente legal”, cerró con cierta picardía.

“Cartoon papers”

A su turno, Fernández Prini luego de manifestar su total acuerdo con el movimiento de Acceso Libre, destacó una paradoja actual. “Estamos en un momento en que todos los países y todas las personas se llenan la boca diciendo que es la era del conocimiento, que el conocimiento constituye una gran riqueza y que su desarrollo resulta clave para construir un futuro mejor. Sin embargo, al mismo tiempo, el pro-



Para Kornblihtt el avance de la iniciativa de acceso abierto ha logrado presionar de manera efectiva sobre las editoriales provocando, en muchos casos, que las revistas por suscripción se comprometan a dar el status de acceso abierto a los artículos transcurrido un año a partir de su publicación. “De todas maneras esto sigue siendo demasiado restrictivo”, se quejó.

pio conocimiento se transformó en un bien escaso y caro. Efecto, entre otras cosas, de la concentración del mercado editorial". En el ámbito de la química, según relató Fernández Prini, las revistas entregan a los autores unos cincuenta PDF para que reparta de manera gratuita. "Ciertamente esto dista de ser un acceso irrestricto".

En relación con la forma en la que el acceso abierto está avanzando en el mundo desarrollado, el científico destacó que a los investigadores de nuestro país, con los montos habituales que reciben como subsidios de la UBA o del Conicet, les resulta muy difícil abonar novecientos, dos mil o tres mil dólares para costear el acceso abierto. "El problema, a mi juicio, no está resuelto en absoluto todavía".

Posteriormente, Prini manifestó su desagrado por el hecho de que, dadas las características actuales del negocio editorial, el mercadeo determina en buena medida la publicación de un trabajo. "Nosotros los llamamos peyorativamente *cartoon papers*. Tienen hermosos dibujitos realizados en computadoras pero no siempre la ciencia que hay detrás de ellos es la mejor". Y agregó, "como referí de muchas revistas de mi área me encuentro muchas veces con que si alguien quiere reproducir o enterarse, en detalle, del experimento no tiene manera de hacerlo porque las citas están confundidas".

A consultar

La Biblioteca Digital ya se encuentra on line (<http://digital.bl.fcen.uba.ar>) y, por el momento, se pueden consultar cuatro colecciones:

- Tesis doctorales: incluye 35 trabajos aprobados por la Facultad.
- Actas y memorias: reúne las actas del Consejo Directivo del período 1957/61 y las memorias de los años 1950 a 1952, 1960 a 1963, 1979 a 1980 y 1983.
- Publicaciones: abarca 257 números de el Cable Semanal, entre 1989 y 1999; once números de la revista Exactamente, del 2002 al 2009; y nueve ediciones de La Ménsula, la publicación del Programa de Historia de la Facultad.
- Fotografías: 136 imágenes relacionadas con la historia de la institución que incluyen acontecimientos, personajes y espacios edilicios.



En relación con la forma en la que el acceso abierto está avanzando en el mundo desarrollado, Prini sostuvo que a los investigadores de nuestro país, con los montos habituales que reciben como subsidios de la UBA o del Conicet, les resulta muy difícil abonar novecientos o dos mil dólares para costear el acceso abierto. "El problema, a mi juicio, no está resuelto en absoluto todavía".

Por último Prini destacó que en el proyecto PLoS se lleve a cabo una evaluación por pares de los trabajos que se publican. "Una cosa terrible es que los papers que se entregan en los repositorios no tengan una valoración porque la cantidad de trabajos es tan grande que uno queda inundado. De allí que el hecho de que haya algún tipo de calificación resulta muy importante".

Volver a casa

Dominique Babini comenzó la última intervención proponiendo como título para su exposición "volver a casa", que en este contexto significa que la producción científica de la universidad se encuentre en la universidad. "Los movimientos de acceso libre tenemos que hacer lo mismo que el mercado que se apropió del conocimiento. Tenemos que apropiarnos de la propia producción y presionar para lograr que se mantenga en la institución".

Con más de una década de experiencia en el desarrollo del repositorio digital de CLACSO, Babini explicó que actualmente cuentan con 22 mil textos pertenecientes a los 260 centros que integran el Consejo. El sitio recibe alrededor de siete millones y medio de bajadas por año y el 95 por ciento de esas visitas llegan a través de Google y Yahoo.

En cuanto a las acciones más eficaces para que esos textos llegaran al repositorio, Babini las resumió de la siguiente manera: "promocionar, promocionar y promocionar". Habló de la necesidad de contactarse con doctorandos, de difundir cada mes los nuevos trabajos que se suben a la biblioteca. "Todos sabemos que somos envidiosos y copiones. Si otro sube sus textos y tiene muchas bajadas, nosotros queremos que pase lo mismo con nuestra propia publicación", bromeó.

Para Babini dado el enorme cúmulo de trabajos digitales que se producen

anualmente existe sólo una manera de que este tipo de emprendimientos sea sustentable: que el propio autor sea el que archive sus trabajos. "Cuando empezamos hace doce años habían muy pocos textos digitales, ahora no hay nada que no sea digital. Ninguna biblioteca va a tener jamás el presupuesto para procesar toda la producción. Entonces la única posibilidad es el autoarchivo. Además necesitamos mandatos institucionales que exijan el autoarchivo de la producción y recursos para darle soporte técnico".

En referencia al tema legal, la investigadora pronosticó próximos cambios en los derechos de autor en la legislación de Estados Unidos. "El año pasado el Instituto Nacional de Salud aprobó que toda investigación pública financiada con fondos públicos del NIH, puede tener un embargo máximo de un año. Cumplido ese plazo tiene que ser depositado en un repositorio de acceso abierto. Con esa iniciativa como antecedente, demócratas y republicanos están presentando una petición para que todo trabajo financiado por alguna de las once agencias principales de investigación del país deba estar en acceso abierto con un embargo máximo de un año. Eso está en debate. Obama lo apoya y es probable que se apruebe en 2010".

En América Latina, por el momento, el único país que tiene un proyecto de ley es Brasil. Fue presentado en 2007 y se encuentra en debate. En Argentina a partir del año pasado el Ministerio de Ciencia abrió una instancia de coordinación entre todos los repositorios institucionales del país. "Lo que falta es financiamiento. Las universidades tienen que tener fondos para generar el sistema de autoarchivo y para permitir la interoperabilidad entre los distintos repositorios digitales", concluyó Babini. ▀

Gabriel Rocca

Física Estadística y Materia Condensada

Grupo de Física Estadística y Materia Condensada

(Departamento de Física)

2do. piso, Pabellón I, 4576-3390, interno 821.

Dirección: Dra. Susana Hernández

Integrates del grupo: Leszek Szybisz, Pablo Capuzzi, Horacio

Cataldo, Marcelo - Tesista de doctorado: Andrés Sartarelli.

La física de la materia condensada es el estudio de esas fases de la materia que se presentan como conglomerados de gran cantidad de átomos que están tan cerca unos de otros que se unen entre sí influenciándose y manifestando un comportamiento colectivo. Los estados sólidos, líquido y de gel, entre otros, son ejemplos de materia condensada. En particular, la física de la materia condensada blanda es una subdisciplina que se ocupa de sistemas fácilmente deformables. Su comportamiento es muy distinto al de los materiales más comunes. Se consideran materia blanda a los líquidos -especialmente los líquidos complejos, las soluciones-, a gran parte de la materia viva, a los medios granulares y a algunas sustancias difíciles de clasificar estrictamente como sólidos, líquidos o gases. Algunas de las fases condensadas más exóticas son las fases superfluidas y el condensado de Bose-Einstein, que se encuentran en ciertos sistemas atómicos sometidos a temperaturas extremadamente bajas.

Susana Hernández, quien dirige el Grupo de Física Estadística y Materia Condensada, es quien nos comenta de qué manera ella y su equipo trabajan en el estudio de este tema. "Desarrollamos modelos de base física para describir nuestros sistemas, que se insertan dentro de la llamada física de materia condensada blanda. Abordamos la resolución utilizando técnicas de la física estadística y métodos numéricos", explica.

Se trata de un grupo de trabajo en física teórica que investiga propiedades de equilibrio y dinámicas de configuraciones de muchos cuerpos clásicos y cuánticos. "Nuestro estudio requiere la utilización de métodos avanzados de mecánica estadística y de física de muchos cuerpos, así como el desarrollo de técnicas específicas para las particularidades del sistema en estudio", dice Hernández. Los investigadores del equipo continúan y profundizan numerosos trabajos realizados exitosamente desde hace un tiempo, en el ámbito local y en colaboración con grupos del exterior. En la actualidad desarrollan varias líneas de interés.

Por una parte, el equipo realiza aplicaciones de la mecánica estadística de fenómenos de relajación para estudiar problemas tan variados como complejos. Entre ellos la difusión anómala y la relajación en medios desordenados, y la dinámica de vórtices en helio superfluido. Por otra parte, abordan también el estudio de fluidos cuánticos tales como helio superfluido y gases degenerados confinados en trampas magnéticas u ópticas. "Si bien el helio líquido superfluido atrae la atención de los científicos desde hace varias décadas, recientemente se ha renovado la preocupación por estos fluidos confinados en contenedores (lo que en la jerga llamamos 'confinados por campos externos'), debido a la necesidad de almacenar hidrógeno para su eventual empleo como combustible", comenta Hernández.

"Como las propiedades del hidrógeno en su interacción con la materia son bastante similares a las del helio, y éste puede llevarse con relativa facilidad a temperaturas ultrabajas, donde sus interacciones se exhiben de forma prístina, ha cobrado auge el estudio de propiedades de adsorción y mojado de superficies, cavidades y poros por helio superfluido. También es importante obtener descripciones confiables de las interacciones dentro del helio polarizado en presencia de campos magnéticos, y de éste con la materia, de las cuales se conoce bastante menos. Nos interesa sobremanera todo lo concerniente a las propiedades de equilibrio y dinámicas de gases atómicos ultrafríos -estamos hablando, en este caso, de temperaturas en el rango de las decenas de nanokelvin- confinados en trampas ópticas y magnéticas", dice la investigadora.

Estos sistemas vienen revolucionando la física de bajas temperaturas desde 1995, cuando se lograron crear, en el laboratorio, las condiciones para verificar la predicción que Einstein había hecho en 1925 del fenómeno denominado desde entonces condensación de Bose Einstein (BEC). El BEC es considerado actualmente como el quinto estado de agregación de la materia y se alcanza cerca del cero absoluto de temperatura (-273 grados centígrados), mediante la condensación de miles de átomos. "En nuestro grupo investigamos varias particularidades de estos gases, como la formación, equilibrio y dinámica de vórtices en gases confinados en trampas no rotantes, y algunas transiciones de fase en gases de átomos fermiónicos con interacciones que dan origen al superfluido", completa Hernández.

En la actualidad, los investigadores del equipo de Hernández se encuentran innovando con aplicaciones interdisciplinarias. "Entre las nuevas áreas que aprovechan la experiencia en la utilización de los marcos formales y técnicas de muchos cuerpos, existe una aplicación exitosa que consiste en desarrollar modelos de ajuste y predicción del fenómeno hiperinflacionario, de características afines al comportamiento crítico de ciertos sistemas físicos, para establecer una conexión entre las ciencias físicas y las económico-sociales", concluye. ■

Patricia Olivella



Susana Hernández, Pablo Capuzzi.

Premio Bunge y Born

Por tercer año consecutivo, un investigador de la Facultad obtuvo el Premio Fundación Bunge y Born a la excelencia científica. Se trata de Juan Pablo Paz, investigador y profesor del Departamento de Física de Exactas. El galardón había sido recibido en el año 2009 por el geólogo Víctor Ramos, y en 2008 por el biólogo molecular Eduardo Arzú.

Paz, que también es investigador del Conicet, trabaja en el campo de la física cuántica y la computación cuántica. Asimismo, se desempeñó como investigador en la División Teórica del Laboratorio Nacional de Los Alamos, en Estados Unidos y en el Departamento de Física de

la Universidad de Maryland. Entre otros reconocimientos, recibió en 2004 la beca Guggenheim y en 2006 el premio Friedrich Wilhelm Bessel otorgado por la Fundación Alexander von Humboldt.

El Premio Fundación Bunge y Born, que se otorga de manera ininterrumpida desde 1964 en diversas disciplinas, está destinado a estimular la actividad intelectual creadora y a colaborar con el desarrollo científico, económico y social de la Argentina. Consiste en una suma de dinero cercana a los 300 mil pesos, un diploma de honor y una medalla de oro. La ceremonia de entrega del galardón tendrá lugar durante el mes de agosto.



Ibercivis

Invitado por el Departamento de Física, Fermín Serrano Sanz, integrante del Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos de la Universidad de Zaragoza y miembro del equipo Ibercivis, brindó dos charlas destinadas a dar detalles acerca de esta plataforma de computación voluntaria muy promisoría que se implementó en España.

La computación voluntaria se presenta como una alternativa útil de computación para aplicaciones científicas con altos requerimientos en número de cores. Además, cuenta con el valor añadido de la divulgación científica ya que favorece la interacción con los ciudadanos participantes.

En los coloquios, Serrano detalló los distintos elementos que componen Ibercivis destacando la infraestructura actual de servidores y clientes, el proceso de adaptación de una aplicación para su ejecución, y las actuaciones de interacción con la ciudadanía.



Mario Bunge en video

Ya está disponible en la Biblioteca Central de la Facultad el video correspondiente a la cobertura de la charla “¿Para qué sirve la epistemología?”, que dictó el reconocido físico y filósofo Mario Bunge en su paso por la Argentina el 22 de marzo pasado.

La charla, que se desarrolló en el Aula Magna del Pabellón II, y tuvo una muy buena respuesta del público, fue una de las seis que dictó el físico en su corta visita al país (tiene residencia en Cana-

dá desde hace 30 años). Bunge ha sido honrado con dieciséis doctorados Honoris Causa otorgados por instituciones como la Universidad de Salamanca (España) en 2003, la Universidad Nacional de La Plata y la Universidad de Buenos Aires en 2008. También recibió el Premio Príncipe de Asturias en 1982.

El video “¿Para qué sirve la epistemología?” tiene una duración de 43 minutos y registra la disertación completa del físico y filósofo argentino.



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: Juan Carlos Reboreda | Secretario SEGB Diego Quesada-Allué | Secretario Adjunto SEGB: Leonardo Zayat

CHARLAS

Coloquio de Física

El jueves 15 de abril, a las 14.00, se ofrecerá el coloquio "La conjetura de Maldacena sobre el plano", a cargo de Gastón Giribet, Departamento de Física, FCEyN. En el Aula Federman, 1er. piso, Pabellón 1.

CONVOCATORIAS

Programa de Voluntariado Universitario

Hasta el 30 de abril estará abierta la "Convocatoria del Bicentenario" 2010 a Proyectos de Voluntariado Universitario. Los proyectos recibirán hasta \$ 22.000 de financiamiento.

Los formularios impresos y firmados podrán presentarse en la SEGB hasta el viernes 30 de abril, de 10.00 a 17.00. Los participantes que no cuenten con ART deberán tramitar ante la UBA un seguro de accidentes personales cuando se realicen actividades fuera de la Facultad.

Evaluación: Del 3 de mayo al 15 de junio
Adjudicación: Del 15 de junio al 30 de junio
Inicio de los proyectos: 1º de julio
Más información:
www.me.gov.ar/voluntariado

Concurso de fotografía "Ciencia en foco"

Se extiende el período de inscripción a la 3ª edición del concurso fotográfico sobre temática científica y tecnológica "Ciencia en foco, Tecnología en foco" hasta el viernes 30 de abril de 2010. Las bases y condiciones del concurso están disponibles en:
www.concursofotociencia.gov.ar

Programa de Educación Ambiental

Se buscan voluntarios para colaborar en un Programa de educación ambiental que se está implementando en escuelas del Delta del Paraná. Se concurre a las escuelas una vez por mes y se trabaja con niños de todas las edades. En estas salidas se brindan, a través de juegos y actividades didácticas en clase y a campo, las herramientas necesarias para aprender sobre los ecosistemas de humedal en donde viven.

Los interesados deberán comunicarse con: María Valentina Villar,
e-mail: mavalevi@ege.fcen.uba.ar, o

Pablo Saccone,
e-mail: psaccone@ege.fcen.uba.ar

Premio MERCOSUR de Ciencia y Tecnología 2010

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva invita a estudiantes e investigadores a participar del Premio MERCOSUR de Ciencia y Tecnología 2010. Hasta el 23 de agosto se podrán presentar trabajos en el área de nanotecnología. Los premios van desde U\$S 2.000 a U\$S 10.000 para las cinco categorías.

<http://eventos.unesco.org.br/premiomercosul/>

CONGRESOS

Química

El XXVIII Congreso Argentino de Química y 4to. Workshop de Química Medicinal se realizará, entre 13 y 16 de septiembre de 2010, en la Universidad Nacional de Lanús, Av. Hipólito Yrigoyen 5662, Remedios de Escalada, Lanús.

La inscripción se realiza en el sitio web: www.aqa2010.org.ar
La fecha límite para la recepción de los resúmenes es el 30 de mayo.
E-mail: info@aqa2010.org.ar

IV Reunión Binacional de Ecología

Entre el 8 y el 13 de agosto se realizará en Exactas la IV Reunión Binacional de Ecología, organizada por la Asociación Argentina de Ecología y la Sociedad de Ecología de Chile. La inscripción vence el 10 de abril.
Informes:
<http://www.ege.fcen.uba.ar/rbe2010>

CURSOS

Animales de laboratorio

Del 12 al 23 de julio: XII Edición del Curso de Animales de laboratorio. Para profesionales, docentes e investigadores. Organizan: Bioterios Centrales de las Facultades de Ciencias Exactas y Naturales; Ciencias Veterinarias, y Farmacia y Bioquímica, y por la Carrera de Técnicos para Bioterio de la UBA. Cierre de inscripción: Lunes 28 de junio. Del 26 al 30 de julio: VI Edición del Curso de Diseño experimental y tamaño de la

muestra en ensayo con animales. Para profesionales, docentes e investigadores de las áreas biológicas, biomédicas y afines.

Organiza: Bioterio Central de la FCEyN.
Cierre de inscripción: Lunes 12 de julio.
Informes e inscripción: Bioterio Central. 4576-3369 ó 4576-3300, int. 296.
Fax: 4576-3369.
E-mail:
bioterio@de.fcen.uba.ar,
glammel@de.fcen.uba.ar

BECAS

Becas Sadosky

La inscripción para las becas de ayuda económica de la FCEyN, "Dr. Manuel Sadosky", cierra el 26 de abril.

Inscripción: www.exactas.uba.ar/becas
Las becas consisten en un estipendio mensual de \$850 hasta la obtención del título de grado, siempre que el beneficiario cumpla con un régimen de cuatro materias aprobadas por año, una vez asignada la beca. El único requisito es ser alumno regular de la FCEyN.

Informes: Oficina de becas, Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar, Pabellón II, P.B.

Teléfono: 4576-3337/3399.
E-mail: becas@de.fcen.uba.ar

DOSUBA

Campaña antigripal 2010

Desde el 15 de abril hasta el 31 de mayo se lleva a cabo la campaña de vacunación antigripal trivalente, incluye H1N1 (gripe A) y estacional.

Grupos incluidos en la campaña:

- Niños entre 6 meses y 5 años. Deberán recibir dos dosis con intervalo de tres semanas entre ambas.
- Embarazadas en cualquier trimestre de gestación y púérperas (hasta 6 meses posterior al parto)
- Mayores de 65 años.

El único centro de atención será Pediatría Palermo, Paraguay 3949 (Recoleta). Tel.: 4823-4177/6277, que vacunará a niños y adultos con autorización previa de la obra social, de lunes a viernes, de 11.00 a 19.30 y sábados, de 10.00 a 12.00. Concurrir con DNI, carné de afiliado y, en caso de embarazadas o púérperas, certificado del obstetra y/o ginecólogo que la asista.