



Investigación Suelos sensibles al glifosato



Estudios realizados en la Facultad indican que el herbicida más empleado en la Argentina permanece más tiempo en los suelos ricos en óxidos de hierro, como los de la provincia de Misiones. Por otra parte, el uso intensivo de este producto está generando la aparición de malezas resistentes.

El herbicida más empleado en la Argentina, el glifosato, permanece más tiempo sin degradarse en los suelos ricos en óxidos de hierro, según indica un estudio de investigadores de la Facultad, publicado en *Environmental Pollution*.

“Vimos que los suelos de la provincia de Misiones, que son ricos en óxidos de hierro, pueden retener el glifosato durante un tiempo prolongado”, afirma la doctora María dos Santos Afonso, profesora de Exactas. Y subraya: “Eso no quiere decir que los otros suelos no lo retengan”.

Sigue en pág. 3 ►

Daniel de Florián

Del bosón a la Guggenheim

Con otra importante cosecha de premios para los argentinos, las becas Guggenheim de este año tiene entre sus ganadores a Daniel de Florián, especialista en fenomenología del Departamento de Física, quien viajará al CERN, en Suiza, a presenciar experimentaciones en altas energías. También fue distinguido Fernando Pitossi, investigador del Instituto Leloir.

Para su edición 2008, se postularon 569 científicos y artistas de Latinoamérica y del Caribe, pero la destacada beca que otorga cada año la Fundación John Simon Guggenheim está destinada sólo para 36 de los postulantes. Como viene sucediendo desde hace varios años, los argentinos son los que suman más becados. Para aquellos a quienes les gustan las competencias, van los datos: 13 para los nacionales, 9 para Brasil, 5 para México, 3 para Chile, 2 para

Perú y, con una por país, cierran Colombia, Venezuela, Bolivia y Nicaragua.

El jurado, encabezado por nuestro compatriota y ex rector de la UBA, Guillermo Jaim Etcheverry, distinguió, entre los 13 argentinos, a dos científicos relacionados con la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, que recibirán 34 mil dólares cada uno para utilizar en virtud de un proyecto presentado. Uno es Daniel de Florián, físico especialista en altas

Sigue en pág. 2 ►



Foto: Juan Pablo Vittori

Para De Florián, los distintos reconocimientos que recibió en los últimos meses no se deben a un logro puntual. “Son el reconocimiento al trabajo hecho en los últimos 15 años”

Miércoles 18	Jueves 19	Viernes 20
Descenso de la temperatura. Posible presencia de humo. Nubosidad y humedad en aumento.  Min 7°C Max 16°C	Frío y Húmedo. Cielo nublado a cubierto. Desmejorando.  Min 8°C Max 14°C	Frío a fresco y húmedo. Cielo cubierto.  Min 7°C Max 13°C

Del bosón a la Guggenheim

Viene de tapa ►

energías, profesor e investigador del Departamento de Física de la casa. El otro es Fernando Pitossi, bioquímico, profesor de Exactas y director del Laboratorio de Terapias Regenerativas y Protectoras del Sistema Nervioso Central del Instituto Leloir.

De Florián, en diálogo con *el Cable*, manifestó "muchacha alegría" por la distinción y destacó que siente "gran orgullo de pertenecer a esta Facultad: me reconforta cuando hay premios destinados a investigadores de acá". Trabaja investigando cómo interactúan entre sí los componentes básicos de la naturaleza, y su especialidad es lo que se conoce como QCS o "cromodinámica cuántica": la interacción entre las partículas que forman al protón (quarks y los gluones). Al respecto, una de sus líneas de trabajo es la búsqueda del bosón de Higgs, que es la única partícula del modelo estándar de interacciones fundamentales que aún no fue hallada. La otra es el estudio de la estructura interna del protón.

-¿Cómo recibió la noticia de la beca?

-Me enteré hace algunas semanas, aunque se hizo oficial la semana pasada, y fue una satisfacción muy grande. La verdad es que mucho no lo esperaba. Uno se postula con una expectativa mínima, en general, pero es la primera vez que me presentaba y no tenía muchas esperanzas de que saliera. Siempre siento como un honor recibir un premio, y más en este caso, que me puede facilitar realizar ciertas actividades que tenía ganas de hacer

el año próximo, como ir de viaje a algunos centros de investigación.

-¿Lo destinará a viajes, entonces?

-Hace tiempo tenía ganas de ir a hacer un par de estancias, un poco más largas de lo que son normalmente, a un centro de investigación como el CERN, en Suiza, o el Laboratorio Brookhaven, en los Estados Unidos. La beca me facilita, además de poder ir, en algún caso poder llegar a ir con mi familia y me da chances de quedarme más tiempo. Por otro lado, me va a servir también para compensar fondos de subsidio que el Conicet no paga desde 2006.

-De un año a esta parte, usted recibió varias distinciones nacionales e internacionales. ¿A qué considera que se debe?

-Yo creo que no es por un hecho puntual sino por la acumulación de antecedentes durante muchos años en los temas en que estuve trabajando. Es el reconocimiento al trabajo hecho en los últimos 15 años.

-¿A qué se debe su interés por visitar el Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN)?

-Me interesa mucho visitar el CERN. En los próximos meses va a comenzar a funcionar el colisionador de partículas LHC donde se buscan, entre otras cosas, el famoso bosón de Higgs. Yo participé mucho en el cálculo de diversos procesos que involucran al bosón de Higgs; las cuentas más precisas las hice en colaboración con gente de allá. Entonces para mí va a ser muy importante

El misterio del bosón

El bosón de Higgs (su posible existencia) es uno de los temas de los que más se ocupa Daniel de Florián, quien explica qué es esta partícula teórica: "El bosón de Higgs es una partícula que no entra en el marco conceptual de los otros dos grandes grupos de partículas que conocemos. Unas serían algo así como las partículas de materia, como el electrón, los quarks. Los quarks forman protones, los protones forman, con los neutrones, núcleos; éstos con los electrones forman átomos, y la materia que conocemos está hecha de eso. Y por otro lado están las llamadas partículas de interacción o bosones de gauge, que son los que se encargan de mediar la interacción entre partículas. El bosón de Higgs no entra en ninguno de estos dos grupos. El problema es que la teoría que se conoce con el nombre de "modelo estándar de la física de partículas" tiene ciertos problemas para explicar por qué las partículas tienen masa. Ahí entra en juego el bosón de Higgs, que sería como una partícula que se acopla con todas las demás y que a partir de esa interacción les genera su masa.

estar ahí en el momento en que se empieza el análisis de datos y poder discutir cosas experimentales mano a mano. Es otra cosa tener una relación frente a frente que hacerlo por mail a 10 mil kilómetros de distancia. Creo, además, que estoy justo a tiempo para la experiencia.

-También nombró al Laboratorio Brookhaven.

-Sí, en los Estados Unidos se están haciendo experimentos para establecer mediciones, básicamente, y tratar de entender cómo es que el espín del protón se encuentra distribuido dentro de las partículas que lo forman. Por primera vez se están haciendo experimentos que permiten llevar a cabo esa investigación y, como mi área de trabajo es esa, y vengo trabajando en el tema periódicamente desde mi tesis de doctorado, me resulta muy útil estar en contacto con los experimentos de allá. Tiene que ver mucho con mis tareas, que son principalmente de fenomenología, tratar de interpretar desde el punto de vista de la teoría los datos experimentales. Me resulta muy útil estar en contacto directo con los experimentos. ▀

Armando Doria



Foto: Juan Pablo Vittori

"Me interesa mucho visitar el CERN. En los próximos meses va a comenzar a funcionar el colisionador de partículas LHC, donde se buscará al famoso bosón de Higgs", se entusiasma De Florián.

Suelos sensibles al glifosato

Viene de tapa ►

Lo cierto es que el glifosato, empleado sobre todo en los cultivos de soja transgénica, no es tan biodegradable como reza en las etiquetas del producto comercial. Para poder descomponerse, sus moléculas no deben estar unidas a otros compuestos. Pero la realidad indica que este producto tiene una gran afinidad química por ciertos metales, como el aluminio y el hierro. En consecuencia, los suelos ricos en estos metales son más susceptibles de retener al herbicida durante mucho tiempo, lo cual trae consecuencias negativas para el ambiente.

La doctora dos Santos Afonso, en su laboratorio del Departamento de Química Inorgánica, estudió el tipo de uniones químicas que forma el glifosato con otros compuestos y observó que esos enlaces son muy fuertes, lo que dificulta la degradación del herbicida. El hecho es que, cuando se aplica el glifosato, generalmente desde aviones, gran parte cae en el suelo, incluso en el agua.

“Hicimos pruebas con distintos tipos de suelo, y óxidos de hierro y de aluminio para ver cómo se unía a ellos el glifosato”, explica la investigadora. Si se quiere saber cuál es el comportamiento de un herbicida en el suelo y durante cuánto tiempo va a permanecer en el ambiente, “es fundamental conocer la composición

mineralógica, estudiando las proporciones en que los minerales están mezclados en el suelo”, destaca.

Se probó con suelos de las provincias de Misiones, Corrientes, Santiago del Estero y Chubut, para determinar cuáles son los más susceptibles de retener el herbicida durante más tiempo. “Las moléculas del glifosato se pegan a los óxidos de hierro de los suelos, y también a los aluminios de las arcillas”, afirma la investigadora.

Siempre presente

Cuando este herbicida se une al suelo, lejos de degradarse, opera como una bomba de liberación lenta del producto. Una parte se mantiene libre y se degrada, pero otra puede volver a unirse al suelo, o se dispersa con el agua. La consecuencia es que, cuando se pensaba que ya se había degradado todo, la sustancia sigue presente. Al aumentar la permanencia, también aumenta la posibilidad de dispersión en los cuerpos de agua, e incluso puede ser transportado a las napas.

También hay que tener en cuenta que el glifosato en sus formulados se acompaña de otros compuestos, como surfactantes (detergentes) que facilitan su absorción por las plantas. Si bien algunos agrega-

dos pueden ser inocuos, otros pueden ser más tóxicos que el mismo glifosato, o potenciar su acción.

El tamaño de las partículas del suelo también influye en el comportamiento del glifosato. Cuánto más chiquitas sean las partículas, mayor es el área donde se quedan pegadas las moléculas.

Por otra parte, si se quiere limpiar el suelo para extraer el herbicida, hay que colocar un producto que forme uniones químicas más fuertes que las que genera el glifosato con el suelo. Por eso es necesario saber a qué está pegado, y cómo lo está. Otra forma de eliminarlo es degradarlo sobre la superficie, oxidándolo.

Para realizar el estudio, los investigadores trabajan con un gran número de recipientes (reactores) donde colocan la muestra de suelo en suspensión, en un medio líquido, con condiciones de temperatura y pH constantes. Por último, se agrega el glifosato, en diferentes concentraciones.

Conocer la proporción de glifosato que queda retenida en el suelo es fundamental si se desea realizar rotación de cultivos, pues, si los que se plantan no son resistentes al herbicida, pueden verse afectados por los residuos que permanecen adheridos al suelo.

Por su parte, el doctor Walter Pengue, ingeniero agrónomo e investigador del Gepama (Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente) de la UBA, señala que el uso del glifosato está en aumento, a medida que avanzan las plantaciones de soja, que ya “han entrado en Misiones, en la zona sur, lindante con Corrientes y también en el norte de esta provincia”, señala.

El investigador agrega que otro de los efectos del uso intensivo de este herbicida es la aparición de malezas resistentes, como el sorgo de Alepo, en el noroeste del país. Y subraya: “La primera respuesta al uso de glifosato fue la aparición de malezas tolerantes, que implicaron un uso más intensivo del herbicida. Pero la situación ahora se complicó mucho más con la aparición de variedades resistentes”.

Susana Gallardo

Centro de Divulgación Científica



Foto: Diana Mañón

De acuerdo con el trabajo de Dos Santos, los suelos ricos en hierro y aluminio son más susceptibles de retener al glifosato durante mucho tiempo, lo cual trae consecuencias negativas para el ambiente.

A 90 años de la Reforma Universitaria

Córdoba turbulenta

Todas las universidades públicas argentinas administran sus fondos, designan profesores, regulan los distintos aspectos de la vida universitaria en forma autónoma, es decir, sin la ingerencia del Estado Nacional. Los órganos de decisión están íntegramente formados por sus miembros, representantes de los claustros de profesores, graduados y estudiantes libremente elegidos.

Autonomía, cogobierno y participación estudiantil es un rasgo propio de las universidades argentinas que fue fraguado a lo largo de un proceso que eligió tener un día emblemático en el 15 de junio, día de la Reforma Universitaria.

La historia no siempre fue así. Al comenzar el siglo XX, las tres únicas universidades nacionales, Córdoba, La Plata y Buenos Aires, vivían bajo el marco jurídico establecido por la Ley Avellaneda, que cedía en manos del gobierno nacional numerosos aspectos de la vida universitaria. Hasta el nombramiento de los profesores era una atribución del Presidente de la Nación.

El resto de los aspectos de la administración estaba en manos de un Consejo Superior integrado por cinco profesores y diez miembros académicos vitalicios. Los legisladores habían optado por limitar el poder de los profesores con una corporación cerrada cuyos intereses y preocupaciones chocaron en numerosas oportunidades con los de la universidad.

A principios del siglo XX, cuando la Ley Avellaneda llevaba veinte años de vigencia, el dominio de las Academias fue erradicado en las Universidades de Buenos Aires y La Plata. Pero esos nuevos aires no llegaron a Córdoba.

La universidad mediterránea, fundada en 1613 bajo el signo jesuita, se desenvolvía en una sociedad donde el control de los múltiples aspectos de la vida diaria recaía en unas pocas familias, profundamente católicas, que cerraban el paso a cualquier novedad que modificara el orden establecido. En 1918 esta situación parecía insostenible.

El contexto nacional e internacional propiciaba las utopías. La revolución mexicana, el ascenso de los bolcheviques en Rusia y el fin del ciclo conservador en Argentina alentaban los cambios. Los estudiantes propiciaban una universidad moderna, donde las tradiciones escolásticas se apartaran para abrirle paso a las ciencias. Contaban para ello con el apoyo de algunos profesores, pero el grueso del cuerpo docente estaba disciplinado por la *Corda Frates*, "una tertulia de doce caballeros católicos, de edades aproximadas, muy unidos entre sí por lazos de amistad y aun de parentesco".

En ese contexto de tensión, episodios mínimos desataron una tormenta. Todo comenzó a fines de 1917 con un par de normas administrativas resistidas por los estudiantes de las Facultades de Medici-

na y Ciencias Exactas, donde cursaban los estudiantes de ingeniería.

La cerrada oposición de las autoridades universitarias llevaron a los estudiantes al paro. El 31 de marzo, la fecha tradicionalmente fijada por el Consejo Superior para el inicio de clases, los estudiantes declararon la huelga general: "La juventud de Córdoba, animada por un impulso irresistible de progreso, se halla en lucha con su vieja y ruinoso universidad (...) No nos arrojamos por la pendiente de una rebelión estéril contra las gratas disciplinas del trabajo y del estudio. Aspiramos a vivir en las aulas del saber, la vida plena del intelecto, en el ambiente del verdadero liberalismo científico, profesado en las cátedras modernas, exento de prejuicios dogmáticos, desbrozado de arcaicos convencionalismos mentales. Nos levantamos para sacudir la esclavitud mental en la que se pretende mantenernos".

El conflicto evolucionó hacia objetivos más profundos. El movimiento contó con el apoyo de las autoridades nacionales que intervinieron la Universidad modificando los estatutos, pero no fue suficiente. El 15 de junio de 1918, ante la posibilidad de que nuevamente la *Corda Frates* impusiera su rector, los estudiantes asaltaron la sala donde se llevaba a cabo la elección.

Tres días después, *La Gaceta Universitaria*, el semanario estudiantil cordobés, publicaba el Manifiesto Liminar donde "reclama un gobierno estrictamente democrático y sostiene que el demos universitario, la soberanía, el derecho a darse el gobierno propio radica principalmente en los estudiantes".

El proceso que terminó con la consagración de la autonomía y el cogobierno recién concluyó a fines de noviembre de 1918 disparando una sucesión de revueltas estudiantiles en las principales universidades de Latinoamérica.

Al cumplirse 90 años de la Reforma, varias universidades nacionales confluyeron en la edición de *La Gaceta Universitaria* (Eudeba, 2008), la colección de todos los textos editados desde el 1ro. de mayo de 1918 hasta el 1ro. de septiembre de 1919 donde la lectura de sus páginas nos recuerdan las luchas, los logros obtenidos y las tareas aún pendientes. ▀

Carlos Borches

Programa de Historia de la FCEyN



El 31 de marzo de 1918, la fecha tradicionalmente fijada por el Consejo Superior para el inicio de clases, los estudiantes declararon la huelga general: "Nos levantamos para sacudir la esclavitud mental en la que se pretende mantenernos".

Telemedicina

Salud por celular

Un grupo de investigadores del Departamento de Computación de la Facultad, a partir del financiamiento de Microsoft, desarrollaron un equipo móvil de diagnóstico médico, de reducidas dimensiones y bajo costo, ideal para implementar acciones de medicina preventiva en zonas alejadas de los centros urbanos o poblaciones de escasos recursos.

La idea comenzó a tomar forma a principios de 2006. En ese momento el área de investigación de la empresa Microsoft lanzó, en el marco de su Programa de Inclusión Digital, una convocatoria abierta a investigadores de todo el mundo, para que presenten proyectos dirigidos a lograr desarrollos tecnológicos que apunten a mejorar las condiciones sanitarias y educativas de la población.

Se presentaron 162 iniciativas de 34 países diferentes. Entre las 17 propuestas elegidas para recibir financiación se ubicó el proyecto llamado "Equipo de Inclusión Digital en Salud y Educación Superior", DIKHAE, es su sigla derivada del inglés, elaborado por el Laboratorio de Sistemas Complejos del Departamento de Computación de Exactas, dirigido por Guillermo Marshall.

"El objetivo principal del proyecto es facilitar, por medio del uso de tecnología móvil, el contacto entre los médicos y las personas que viven en zonas humildes, rurales o urbanas, que por razones económicas o de localización geográfica, no pueden realizar visitas periódicas a hospitales o centros especializados", explica Marcelo Risk, profesor de Exactas, investigador del Conicet y uno de los integrantes del Laboratorio.

Para llevar a la práctica esa idea, el grupo desarrolló el hardware y el software para un pequeño módulo que funciona como

un electrocardiógrafo. "Nosotros colocamos una computadora pequeña con la capacidad suficiente como para adquirir las señales, procesarlas y mandarlas, vía Bluetooth, hacia otro dispositivo que es un teléfono celular inteligente o PDA, para el cual también desarrollamos el software específico", aclara Risk.

En ese celular inteligente, el médico no sólo recibe el resultado del electrocardiograma, sino que también puede incorporar otros datos relativos al estado de salud de la persona, como presión arterial, frecuencia cardíaca, colesterol, glucemia y otros. También podrá consultar la historia clínica del paciente, que se encuentra cargada en el dispositivo.

Una vez obtenida toda esa información, el profesional debe trasladarse hasta el lugar más cercano que cuente con conexión a internet y utilizar la red para enviar todos los resultados hacia un servidor ubicado en un centro de salud que posee una base de datos que centraliza toda la información. El software que utiliza esa base de datos también fue desarrollado por el grupo de Exactas.

Resulta interesante señalar que en caso de que el médico consiga una conexión a internet que opere con *wi-fi*, habrá realizado toda su tarea, no sólo sin haber tenido que recurrir al viejo y tradicional lápiz y

papel, sino que ni siquiera habrá tenido que tocar un solo cable, ya que todos los dispositivos disponen de tecnología *wireless*, es decir, inalámbrica.

"Por supuesto que en el caso de no contar con tecnología *wi-fi*, el dispositivo se puede enchufar a la PC y en ese caso tomará la conexión que tenga esa computadora para transferir la información al servidor", abunda Juan Pable Suárez, estudiante de computación y becario del Laboratorio.

Con el objeto de testear el sistema en su conjunto, el grupo realizó una prueba piloto en una clínica de la ciudad bonaerense de Lobos. El estudio, del que participaron 170 personas, apuntó a elaborar un índice de los factores de riesgo que pueden provocar enfermedades cardiovasculares, que constituyen la primera causa de muerte en adultos mayores en Argentina.

"El trabajo permitió obtener dos resultados. Por un lado se observaron índices de riesgo relativamente altos para muchos de los pacientes estudiados, y por otro, un alto nivel de satisfacción de los médicos en relación con la utilidad del sistema", observa Risk.

El sistema puede avanzar también hacia otro tipo de desarrollos, por ejemplo, con la incorporación de tecnología GPS, pueden brindar información geográfica, de gran utilidad en estudios epidemiológicos; podría elaborar índices de riesgo para otras enfermedades como el cáncer; y también podría ser útil para implementar un monitoreo domiciliario para pacientes de riesgo que no pueden permanecer internados.

En principio el financiamiento de Microsoft se iba a extender a lo largo del 2006, sin embargo, dado los resultados obtenidos por el grupo, la empresa decidió extender apoyo por un año más. En esta etapa los integrantes del proyecto intentarán alcanzar un acuerdo con alguna institución pública o privada del sistema de salud para que incorpore esta tecnología. "Como primer paso creo que lo ideal sería que lo utilice algún municipio pequeño del interior, para luego ir escalando", se espera Risk. ▀



En un celular inteligente o PDA, el médico no sólo recibe el resultado del electrocardiograma, sino que también puede incorporar otros datos relativos al estado de salud de la persona, como presión arterial, frecuencia cardíaca, colesterol, glucemia y otros. También podrá consultar la historia clínica del paciente.

Gabriel Rocca

Grupo de Aeronomía

Grupo de Aeronomía
(Instituto de Astronomía y Física del Espacio)
Oficinas 53 y 54, Pabellón IAFE
Tel.: 4783-2642; 4781-6755; 4788-1916, int. 228.
<http://www.iafe.uba.ar/aeronomia>
Integrantes: Dr. Jürgen Scheer, Dr. Esteban Reisin

Si las leyes de la física gobiernan al universo entero, no es de sorprender que la misma disciplina intervenga en el estudio de la atmósfera terrestre. Si bien las partes más bajas de la atmósfera son el dominio de la meteorología, las capas superiores son el territorio de la *aeronomía*.

La *aeronomía* es la física de la alta atmósfera, allí donde el clima es "siempre lindo", donde la densidad de la atmósfera es un millón de veces menor que en el nivel del mar.

El Grupo de Aeronomía funciona en el IAFE y está integrado solamente por los doctores Esteban Reisin y Jürgen Scheer. Aunque creen que "seguramente no alcanzamos para poder aprovechar a pleno el potencial de nuestra área de investigación", esperan que estudiantes y graduados en Física "nos conozcan y se acerquen para ver posibles trabajos con nosotros".

Aún así, el trabajo de registro y análisis de datos de la alta atmósfera realizado por ambos físicos, le ha permitido a la Argentina disponer de una de las bases de datos más detalladas del mundo sobre la dinámica de la zona de la mesopausa.

"La atmósfera es un sistema acoplado, y no se puede tener una descripción correcta sin entender cada una de sus partes", comenta Reisin. "En ese sentido, nosotros ponemos nuestro granito de arena al investigar la región de la mesopausa". Con una densidad atmosférica tan baja podría parecer de poca utilidad conocerla. Sin

embargo, Reisin explica que "varios de los fenómenos que se producen en la baja atmósfera se propagan amplificados arriba, lo cual beneficia el estudio sobre la física de los mismos. Además, al no haber nubes, estos fenómenos no están contaminados por complejidades meteorológicas".

La región de la atmósfera estudiada por Reisin y Scheer se encuentra entre los 80 y 100 km de altura. Esta es la región de la mesopausa, que es la parte más fría de toda la atmósfera, con temperaturas medias cercanas a los 80 grados bajo cero. "Para medir la temperatura utilizamos un espectrómetro, construido por nosotros hace ya 24 años, que mide la luz propia que emite la atmósfera desde esas alturas, denominada *airglow*", relata el investigador.

"Esta luminiscencia del cielo nocturno se produce como consecuencia de reacciones químicas cuyo producto son moléculas y átomos energéticamente excitados que emiten luz en el infrarrojo y en el visible. Especialmente son notorias las 45 bandas de emisión de la molécula oxidrilo (OH), las bandas de oxígeno molecular (O₂), y la líneas verde y roja del oxígeno atómico (O)".

Si bien es cierto que, a simple vista, nuestros ojos acostumbrados pueden percibir el *airglow* como una tenue claridad difusa del fondo de un cielo nocturno límpido, no podemos distinguir los colores y por ende las emisiones de diferente origen. Por esta razón, los investigadores trabajan con el espectrómetro que les permite

medir rápidas variaciones de temperatura en la alta atmósfera. "Así podemos determinar durante las noches, no solamente intensidades de dos emisiones de *airglow* -OH y O₂- sino también las temperaturas correspondientes a sus capas de emisión, que se encuentran a 87 y a 95 km, respectivamente, cada 80 segundos", explica Reisin. Luego de varias campañas de medición llevadas a cabo desde el año 1984, desde fines de 1997, el instrumento opera en forma automática en el Complejo Astronómico "El Leoncito", en la provincia de San Juan. Actualmente es una de las principales fuentes de datos de este tipo en el mundo.

"El objetivo es investigar los diferentes fenómenos dinámicos tales como ondas de gravedad -que no deben confundirse con las *ondas gravitacionales* de la teoría de la relatividad-, la marea térmica, las ondas planetarias y la variación estacional", dice el físico. "También estudiamos los efectos de la actividad solar y los cambios a largo plazo", completa.

"Afortunadamente, gracias a la gran cantidad de excelentes datos hemos podido investigar muchos temas de los cuales pudimos sacar conclusiones importantes en nuestra área", sostiene Reisin y ejemplifica. "hemos demostrado empíricamente una teoría sobre el efecto de la dinámica en el *airglow* que nos permite cuantificar las características de la propagación vertical de ondas atmosféricas, describir la extraña variación de temperaturas a 95 km (cuyo máximo se produce en otoño), ver noches especialmente 'brillantes', observar noches con ondas con inusual amplitud, etcétera".

Como un inesperado resultado de sus estudios, los investigadores han encontrado también que durante el período 1986-2000 se ha producido una fuerte disminución en la temperatura de la atmósfera a 87 km de altura. "Observamos una caída de un grado por año", explica Reisin. "Aunque no podemos asegurarlo, este hecho (que también midieron colegas brasileños) podría relacionarse con el cambio climático global, ya que en estas alturas atmosféricas se espera un enfriamiento como correlato del calentamiento en la baja atmósfera", concluye. ▀

Patricia Olivella



Doctor Esteban Reisin

Foto: Paula Bassi

En carrera

El viernes pasado se llevó a cabo en el aula E24 del Pabellón I la charla informativa para la carrera de Ciencias Físicas, que estuvo a cargo del docente Guillermo Mattei y fue coordinada por Vanina Dario de la DOV.

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

En todos los casos las charlas las dan docentes e investigadores que además de contar a los interesados sobre temas específicos de sus áreas, describen el contenido de las carreras, las orientaciones y su campo de aplicación.

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

Jueves 19:

Carrera de Ciencias de la Computación y vista al Departamento.

Martes 24:

Carrera de Ciencias Matemáticas y vista al Departamento.



Foto: Juan Pablo Vittori

Credenciales de DOSUBA

Las nuevas credenciales para los afiliados a DOSUBA, que estaban disponibles en diversas delegaciones, a partir del 1ro. junio se podrán retirar únicamente en el segundo piso de la sede central, Uriburu 860, de lunes a viernes en el horario de 8.00 a 16.00.

Si bien en la primera etapa los titulares eran los únicos habilitados a retirar su propia credencial y la de su grupo familiar, a partir del 15 de junio, aquellos que no tengan la posibilidad de hacerlo, podrán autorizar a un tercero para realizar el trámite (es necesario presentar una nota indicando número de afiliado, domicilio, teléfono, dirección de correo electrónico, firma, aclaración y documento del autorizado). El vencimiento de las credenciales celestes es el 1ro. de julio.



Ante cualquier duda...

El lunes 23 de junio *el Cable* sorteará entre sus lectores el libro *Los médicos recomiendan. Un estudio de las notas periodísticas sobre salud*, de Susana Gallardo, gentileza de Editorial Eudeba.

En esta obra se indagan los artículos sobre salud que se publican en los diarios y, en particular se analiza la forma en que se realizan las recomendaciones. Los médicos siempre recomiendan, lo hacen en el consultorio, con toda su autoridad, y a veces, sin demasiadas explicaciones, y también lo hacen en esos espacios de carácter público y masivo, que son los medios.

Sin embargo, en la prensa escrita, el periodista selecciona las palabras del experto de tal manera que sean aceptables para el lector. Los consejos aparecen atenuados y, en algunos casos, encubiertos.

Para participar, deben enviar un mail a: librodelcable@de.fcen.uba.ar indicando nombre y apellido. Ingresarán al sorteo todos los mensajes que lleguen hasta las 12 del próximo lunes.

La comunicación al ganador se efectuará por correo electrónico.



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

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

SEMINARIOS

Ciclo del carbón

Jorge Sarmiento, University of Princeton, dará un seminario titulado "Ongoing fundamental changes in the oceanic and terrestrial carbon cycles".

El seminario tendrá lugar el próximo miércoles 18 de junio, a las 14.00, en el Aula de Seminario, P.B. del Pabellón II.

CHARLAS

Oceanografía

Florence Cayocca, investigadora IFREMER, Francia, ofrecerá una charla sobre "Sediment dynamics in the Mont Saint-Michel Bay: about the importance of waves in a macro-tidal area".

La charla tendrá lugar el jueves 19 de junio, a las 10.30, en el aula 9 del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, 2do. piso, Pabellón II.

Próximos coloquios en el IAFE

El Instituto de Astronomía y Física del Espacio, CONICET-UBA, invita al coloquio "Proyecto de Antena Milimétrica en Salta", que tendrá lugar el viernes 20 de junio, a las 14.30.

El coloquio estará a cargo de Félix Mirabel, ESO-Chile e IAFE-Argentina.

CURSOS

Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental

Se dictarán los siguientes cursos:

* "Conservación del germoplasma vegetal", a cargo de la Dra. Sara Maldonado. Del 30 de junio al 12 de julio, aula a confirmar.

Informes: Tel.: 4576-3300, int. 385. E-mail: saram@bg.fcen.uba.ar

* "Etnobiología", a cargo del Lic. Pastor Arenas. Del 14 al 25 de julio, aula 111 del entrepiso, Pabellón II. Informes: pastora-
renas@yahoo.com.ar

* "Biodeterioro y protección de la madera", a cargo de la Dra. Silvia E. López. Del jueves 10 al viernes 18 de julio. Aula a confirmar. **Informes:** Tel./Fax: 4787-2706. **E-mail:** lopez@bg.fcen.uba.ar

Escritura de papers y artículos de divulgación

El Centro de Divulgación Científica de la FCEyN informa que el martes 26 de agosto comienza el curso de posgrado de Comunicación Científica, que otorga un punto en los doctorados en Ciencias Biológicas; Ciencias de la Atmósfera y de los Océanos; Química Biológica; Química Orgánica, y Química Inorgánica Analítica y Química Física.

Requisitos: conocimientos de idioma inglés

El curso se dictará los martes y viernes, de 14.00 a 17.00.

Estudiantes de UBA, sin cargo.

Informes e inscripción: Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar Estudiantil, Pabellón II, P.B.

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

Cursos de Extensión de Computación

El Departamento de Computación ofrece los siguientes cursos de extensión:

- * Microsoft Windows Server 2003
- * Introducción a la Programación Con C++
- * Networking Technologies I
- * Introducción a Visual Basic.Net
- * Programación en C++
- * Networking Technologies II

Descuento del 20% a personal de UBA y alumnos de Universidades Nacionales.

Informes e inscripción: Lunes a jueves de 15.00 a 20.00. Sábados, de 10.00 a 16.00, en el Departamento de Computación, P.B. del Pabellón I.

Tel./Fax: 4576-3359 ó 4576-3390/7, int. 712.

E-mail: extension@dc.uba.ar

www.dc.uba.ar/exten/extension

REUNIÓN

Asociación Argentina de Astronomía

La 51ra. Reunión Anual de la Asociación Argentina de Astronomía está siendo organizada por el Observatorio Astronómico "Félix Aguilar" de San Juan, dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan.

La Reunión se llevará a cabo desde el lunes 22 hasta el viernes 26 de septiembre, en el Centro de Convenciones de la Provincia.

Informes:

<http://www.oafa.fcfn.unsj-cuim.edu.ar/>

Inscripción: hasta el 31 de julio.

E-mail: inscripcionaaa51@unsj-cuim.edu.ar

CONGRESO

Workshop de Datos y Congreso Brasileño de Meteorología

Del 21 al 23 de agosto de 2008 se realizará este workshop organizado por Unidata Program Center (Unidata) -U.S. University Corporation for Atmospheric Research (UCAR)-; Universidad de San Pablo (USP), y la Sociedad Brasileña de Meteorología (SBMET).

El workshop será realizado en el Instituto de Astronomía, Geofísica y Ciencias Atmosféricas (IAG) de la USP en forma inmediata anterior al XV Congreso Brasileño de Meteorología (CBMET) que tendrá lugar del 24 al 29 de agosto.

Informes e inscripción:

yoksas@unidata.ucar.edu,

cutrim@wmich.edu

<http://www.sbmet.org.br/>

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

Concursos

CONCURSO REGULAR DE PROFESOR

DEPARTAMENTOS DE COMPUTACIÓN Y DE FÍSICA

Informes: en los departamentos correspondientes.

CONCURSO REGULAR DE DOCENTES AUXILIARES

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Área única

Informes e inscripción: hasta el 24 de junio en la Secretaría del Departamento, Pabellón I, 2do. piso. Tel.: 4576-3357.

SELECCIÓN INTERINA DE PROFESOR

SECRETARÍA ACADÉMICA - Área: Filosofía de las Ciencias

Informes e inscripción: hasta el 25 de junio en el Departamento de Concursos Docentes, Pabellón II, P.B. Teléfono: 4576-3373 (directo) interno 260. E-mail: concursos@de.fcen.uba.ar

SELECCIÓN DE DOCENTE A CARGO Y DOCENTE AUXILIAR

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN PRINCIPAL EN ESTADÍSTICA Y MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA MATEMÁTICA

Informes e inscripción: Hasta el 30 de junio en la Subsecretaría de Posgrado, Pabellón II, P.B. (aula 16). Tel.: 4576-3449 ó 4576-3300, int. 404.

Más información: <http://exactas.uba.ar>> académico> concursos docentes