



Población y calentamiento global

## Un planeta exhausto

La reconocida meteoróloga Eugenia Kalnay, egresada de Exactas durante la "década de oro" de la UBA, que reside hace 40 años en los Estados Unidos, visitó la Facultad. Invitada por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera, expuso de qué manera el crecimiento descontrolado de la población y de la inequidad agudiza el cambio climático y acelera el agotamiento de los recursos naturales.



Juan Pablo Vittori

Pág. 2 ▶

Terrorismo de Estado

## Software abierto a la memoria

A raíz de necesidades del Parque de la Memoria –vecino a Ciudad Universitaria– el Departamento de Computación encaró el desarrollo de las bases de datos que reúnen la información de las víctimas del terrorismo de Estado. Un trabajo conjunto con resultados que ya están a la vista.



Juan Pablo Vittori

Pág. 5 ▶



Juan Pablo Vittori

Separación diferenciada de residuos

## Se largó Exactas Verde

El jueves pasado comenzó a hacerse efectivo el programa que permite iniciar la cadena de reciclado a partir de la alta producción de basura que se genera diariamente en las oficinas, aulas y comedores de la Facultad. Ya se colocaron los carteles informativos y se ubicaron las cajas con bolsas verdes, donde se pueden descartar los residuos diferenciados.

Pág. 7 ▶

	Miércoles 27	Jueves 28	Viernes 29
<p>Fresco por la mañana, templado por la tarde. Inestable hacia la noche.</p> 	<p>Templado durante el día. Alta posibilidad de precipitaciones aisladas de variada intensidad.</p> 	<p>Sin precipitaciones. Fresco durante el día. Disminución en la nubosidad desde la tarde/noche.</p> 	
	<p>Min <b>10°C</b> Max <b>20°C</b></p>	<p>Min <b>10°C</b> Max <b>15°C</b></p>	<p>Min <b>7°C</b> Max <b>17°C</b></p>

# Un planeta exhausto

“Eugenia marcó una revolución en las ciencias de la atmósfera. No sólo por su vasta producción científica, sino también porque es autora del trabajo más citado en geociencias. Este *paper*, que cuenta con alrededor de doce mil citas, tiene como punto descollante el inicio de una forma de solidarizar la ciencia, porque fue el trabajo que nos permitió a toda la comunidad acceder a un conjunto de datos sobre el sistema atmosférico a partir de los cuales pudimos investigar todos los científicos (...) Realmente no podemos contar con una científica más relevante en nuestra área”. Con estas palabras, llenas de admiración y agradecimiento, la directora del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, Celeste Saulo, presentó a la meteoróloga Eugenia Kalnay como paso previo a que la investigadora brindara, en el aula 6 del subsuelo del Pabellón II, el coloquio titulado “Población y cambio climático”.

Kalnay se graduó en meteorología en Exactas en 1965. Luego de la trágica “Noche de los bastones largos” viajó a Estados Unidos donde, recomendada por Rolando García, fue la primera mujer en doctorarse en el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), en 1971, y fue, también, la primera estudiante que se embarazó – “el machismo estaba muy arraigado en esa época”, recuerda-. Su carrera científica descollante, con más de 160 publicaciones, la hizo merecedora de numerosas distinciones como el Premio de la Organización Meteorológica Mundial 2009 –el reconocimiento más importante en el campo de la meteorología-, la medalla de oro de la NASA, y el doctorado honoris causa de la UBA. Actualmente es

profesora e investigadora de la Universidad de Maryland.

## Más es menos

Kalnay comenzó su exposición describiendo cómo fueron evolucionando los modelos utilizados para estudiar el clima. Detalló de qué manera se fueron haciendo más complejos a partir del agregado de cada vez más variables. Como ejemplo destacó que la introducción del océano fue crucial para poder predecir las consecuencias del fenómeno El Niño. En esa línea sostuvo que en la actualidad esos modelos no están teniendo en cuenta el componente que mayor influencia ejerce en la transformación del clima: el ser humano. “Actualmente la humanidad domina completamente la Tierra”, aseguró.

La investigadora exhibió un cuadro en el que podía observarse un crecimiento moderado de la población mundial desde el año cero de nuestra era hasta fines del siglo XVIII. A partir de ese momento se produjo una explosión demográfica que llevó el número de habitantes del planeta de mil millones en 1800, a siete mil millones en la actualidad. Asimismo, proyecciones de la ONU indican que para el año 2050 ese número puede trepar hasta las diez mil millones de personas.

A partir de esa información, Kalnay explicó que el crecimiento descontrolado de la población afecta al medio ambiente en múltiples niveles: aumenta la generación de gases de efecto invernadero, basura tóxica y otros contaminantes; provoca el agotamiento de los recursos naturales (agua, suelo, petróleo, etc.); acelera la extinción de especies; genera situaciones

de malnutrición y hambre global; se declaran guerras para apropiarse de recursos naturales, etc.

Ahora bien, ¿cuáles son las causas que posibilitaron el incremento exponencial de la población a partir de 1950? La meteoróloga señala dos claves: los avances en la sanidad (antibióticos, vacunas, etc.) que propiciaron una prolongación de la vida humana y la aplicación de combustibles fósiles en la agricultura, tanto de manera directa (fertilizantes, pesticidas) como indirecta (mecanización, tecnologías diversas) que hicieron que la producción de granos se incrementara un 250 por ciento entre 1950 y 1984, mientras que la población se duplicó en ese mismo lapso. “Sin combustibles fósiles la población sería mucho menor”, sostuvo Kalnay.

Claro que este escenario también presenta múltiples aristas negativas porque el desarrollo de la agricultura industrial, necesaria para alimentar a un número creciente de hombres y mujeres, está destruyendo los bosques y el suelo y el crecimiento de las ciudades está ocupando las mejores tierras.

Un estudio realizado por la *London School of Economics* señala que cada dólar que se invierta en planificación familiar reducirá cuatro veces más las emisiones de carbón a la atmósfera en los próximos cuarenta años que la misma suma aplicada a la adopción de tecnologías “limpias”. De allí que concluyeran que debería ser implementada como una de las principales políticas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global. “Sin embargo en las reuniones en las que se discute cómo mitigar el cambio climático este tema no se trata porque es considerado como un tabú”, se lamenta Kalnay.

La gran pregunta que surge es si este nivel de crecimiento poblacional es sostenible o va a llevar a una crisis humanitaria global en algunas décadas. Para responderla, la investigadora citó a Herman Daly, fundador de la “economía ecológica” en la Universidad de Maryland, quien sostiene que el escenario actual sólo se mantiene porque la humanidad está consumiendo el capital natural del planeta como si fuera infinito aunque no lo es. “Cuando los recursos son finitos cualquier cosa que crezca, sean bacterias o personas, una vez que agotan esos recursos, mueren”, sentencia.



Para Kalnay las políticas de planificación familiar son una herramienta fundamental para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global. “Sin embargo en las reuniones en las que se discute cómo mitigar el cambio climático este tema no se trata porque es considerado como un tabú”, se lamenta.

Muchos son los investigadores que sostienen que ya se ha sobrepasado la "capacidad de carga" de la Tierra, concepto que hace referencia a la población máxima que puede ser mantenida en forma sostenible por el hábitat. En esa línea, un informe elaborado en Gran Bretaña llegó a la conclusión de que la población mundial consume anualmente una vez y media la producción total del planeta. ¿Cómo se entiende que se consuma más que todo lo que la Tierra puede producir? Ocurre que la utilización de hidrocarburos implica la explotación de una energía que se fue acumulando en la naturaleza a lo largo de millones de años. Y el hombre la está agotando en menos de dos siglos. "Tarde o temprano el consumo y la capacidad de carga deberán confluir. A ese lugar se llegará a través de una política planificada o bien a causa de un colapso", advierte.

En este punto, Kalnay enumeró algunas medidas que podrían implementarse para que ese colapso no se haga realidad. Entre ellas: estabilizar la población; mantener la producción industrial per cápita; adoptar tecnologías para mitigar la contaminación, conservar los recursos, aumentar la producción de la tierra y proteger el suelo para la agricultura.

Sin dudas la más polémica de las propuestas es la que hace referencia al control de la natalidad, iniciativa que para muchos es violatoria de los derechos humanos. La científica considera que este equívoco es producto de las medidas coercitivas que, con ese fin, se tomaron en China e India pero que, en realidad, la mayoría de las mujeres son obligadas a tener más hijos de los que desean. Para sostener esta posición citó encuestas internacionales de las Naciones Unidas que indican que el 80 por ciento de las mujeres casadas y con dos niños no quieren tener más chicos y que el 40 por ciento de todos los embarazos del mundo no son intencionales. Para afirmar su posición recurrió a una anécdota: "Conozco a una enfermera a quien una paciente de Somalia le preguntó por qué no tenía hijos. Ella contestó que todavía no quería tenerlos. La paciente de Somalia dijo: 'Tu tienes mucha suerte de poder elegir. Yo tengo ya seis hijos y no decido nada ¡Ojalá yo pudiera elegir!'".

Para Kalnay limitar el crecimiento poblacional resulta ineludible pero aseguró que esa meta debe conseguirse a través de métodos no coercitivos. Entre ellos



Juan Pablo Vittori

*Kalnay citó distintos estudios que coinciden en que ya se ha sobrepasado la "capacidad de carga" de la Tierra, concepto que hace referencia a la población máxima que puede ser mantenida en forma sostenible por el hábitat. "Tarde o temprano el consumo y la capacidad de carga deberán confluir. A ese lugar se llegará a través de una política planificada o bien a causa de un colapso", advirtió.*

citó: la educación, especialmente de las mujeres; el acceso gratuito a los distintos métodos de control de la natalidad; y lograr que las mujeres consigan iguales oportunidades económicas.

También rechazó las teorías económicas convencionales que vaticinan que la disminución de la natalidad traería gravísimos problemas como falta de trabajadores. Muy por el contrario, consideró que si cae la oferta de trabajadores eso provocará un aumento de los salarios y la fuerza laboral se trasladará a los puestos de mayor productividad. "En realidad este 'horror demográfico' que algunos pronostican sería muy bueno para el 99 por ciento de las personas. Hoy en día muchas de las economías desarrolladas están sufriendo de exceso de trabajadores y alto desempleo, pero a las corporaciones esta situación les gusta porque genera bajos salarios".

#### Historia repetida

En el último tramo de su exposición, Kalnay se refirió a otra característica que sumada a la sobrepoblación puede llevar a la humanidad al colapso por el agotamiento de los recursos terrestres. Para eso tomó como referente a un libro escrito en 1980 por el sociólogo estadounidense William Catton cuyo título es "Overshoot: The Ecological Basis of Revolutionary Change". El trabajo señala que, a lo largo de la historia, docenas de sociedades muy desarrolladas han colapsado y que todas ellas comparten dos características básicas: las sociedades estaban estratificadas en élites y plebeyos (o sea ricos y pobres) y, en todos los casos hubo sobreexplotación de los recursos naturales.

A partir de esa información, la investigadora construyó un modelo de sólo cuatro ecuaciones que denominó HANDY (*Human and Nature Dynamical Model*) útil -según indicó- para realizar experimentos conceptuales. El modelo demuestra, a partir de un resultado típico que surge al correrlo, que los recursos naturales declinan con el crecimiento de la población, situación que se agrava cuando se supera la capacidad de carga del hábitat; que la degradación del ambiente afecta primero a los pobres ya que las élites pueden protegerse consumiendo los recursos que han acumulado, y que finalmente la situación alcanza también a los ricos cuando ya es tarde para tomar medidas preventivas.

"Este experimento conceptual muestra cómo una crisis puede ocurrir rápidamente, aunque parezca que la población está creciendo sin problemas. También muestra que los ricos no sienten los efectos del colapso hasta que es demasiado tarde para los pobres y, para ese entonces, también para ellos", alerta Kalnay y agrega: "Si permitimos la sobreexplotación de los recursos naturales y una desigualdad grande, el colapso de la sociedad se acelera".

Para finalizar, la investigadora salió al cruce de las teorías que sostienen que el crecimiento puede ser ilimitado dado que la tecnología siempre encontrará el reemplazo para cualquier recurso que escasee. "Creo que es un locura pensar que con la tecnología vamos a poder reemplazarlo todo" afirmó con convicción para cerrar con una pregunta inquietante: "¿Alguien me puede decir cómo vamos a reemplazar el agua?". ▀

Gabriel Rocca

# Semana de la Física

## Estadísticas:

**Fecha:** del 12 al 15 de junio

**Cantidad de participantes:** cerca de 2.800 alumnos y docentes

**Cantidad de escuelas:** 79 colegios públicos y privados de Capital y Provincia de Buenos Aires  
7 charlas en el Aula Magna  
7 demostraciones

2 videos

6 estaciones con experimentos

2 animaciones computacionales

2 talleres para alumnos en el Salón Roberto Arlt

Observaciones telescópicas



## Alumnos:

### Santiago – 3º año – ESB 31, Tres de Febrero

"Mi idea es seguir estudiando algo relacionado con la biología, por ese lado me pareció muy bueno conocer Ciudad Universitaria y llevarme un poco de información de las carreras. Con respecto a lo que vi, los stands me parecieron súper explicativos. Todos los experimentos estuvieron muy buenos. Pero las charlas fueron un tanto difíciles de seguir porque hablaban de cosas que nosotros no vimos en el colegio".

### Martín – 5º año – Escuela Técnica Nº 9 "Ing. Luis Huergo", Caballito

"Esta es la tercera vez que vengo a una de las Semanas de las Ciencias. El año pasado había venido a la de física también y este año a la de química. Está todo muy bien organizado y hay cosas muy copadas. La charla capaz fue un poco larga pero igual fue interesante aunque algunas cosas realmente no las entendí del todo. Igual la profesora nos dijo que después en clase íbamos a despejar dudas y a charlar sobre lo que vimos acá".

### Aldana – 4º año – Liceo Nº 09 "Santiago Derqui", Belgrano

"La verdad es que estuvo bueno venir, sobretodo por la parte en la que nos mostraban distintos experimentos, eso fue muy interesante. A mí, lo que tiene que ver con física mucho no me gusta pero la pasé mejor de lo que había pensado".

## Profesores:

### Carina – Profesora de Física - Escuela Técnica Nº 9 "Ing. Luis Huergo", Caballito

"Siempre trato de estar al tanto de las fechas y anotar a los chicos para que vengan a esta Semana porque me parece que les sirve mucho la experiencia. Comparto con los chicos que las charlas están un poco desfasadas respecto del nivel de conocimientos que se enseñan en el secundario. Después, todos los experimentos y las demostraciones son bárbaras y las disfrutan mucho. Me interesa mucho que los chicos puedan conocer ámbitos relacionados con la ciencia porque, en algunos casos, es la primera vez que ingresan a una universidad.

### Virginia – Profesora de física - Liceo Nº 09 "Santiago Derqui", Belgrano

"El colegio suele venir todos los años, pero yo particularmente es la primera vez que vengo y realmente me encantó. Pude ver que los alumnos estaban re enganchados sobre todo con la parte práctica, con los experimentos y las demostraciones. Yo charlo mucho con los chicos en los últimos años de secundario y, por lo general, llegan a quinto año y no saben que hacer. Por eso me parece un gran aporte el que hace la facultad invitando a los chicos, de alguna manera les amplían el campo y capaz terminan encontrando una carrera que sea de su interés. A mí me parece que venir no tiene desperdicio.

## Organizadores:

### Guillermo Mattei (Departamento de Física)

"Si comparamos lo sucedido este año en relación a las ediciones pasadas, creo que uno de los cambios más importantes es que hubo un mejor balance entre la cantidad de charlas y demostraciones en el Aula Magna y los experimentos demostrativos en el playón del Pabellón II. Algo que me parece muy positivo. Además se agregaron nuevos experimentos demostrativos, estaciones de animación computada, un taller para alumnos y una demostración actuada".

"Fue más que satisfactoria la respuesta de la gente del Departamento de Física. Participaron entusiastamente alrededor de 150 expositores, entre alumnos, graduados y profesores. En lo personal, me resulta siempre reconfortante ver a nuestros estudiantes retransmitir conocimientos a adolescentes pocos años menores".

# Software abierto a la memoria

Se escucha seguido que en las grandes ciudades los vecinos suelen no conocerse la cara. Si bien la historia que ocupa estas líneas estuvo a punto de confirmar aquel saber popular, en cambio, puede usarse como ejemplo para refutarlo. O, por lo menos, como excepción que confirme la regla.

El Parque de la Memoria es un espacio público de 14 hectáreas, costero al Río de la Plata, que alberga el Monumento a la Víctimas del Terrorismo de Estado y la sala Pays (Presentes Ahora y Siempre), un centro de información e interpretación acerca del tema y donde también se llevan a cabo actividades artísticas. El Monumento, inaugurado en 2007, es un conjunto de muros de hormigón que representan una herida abierta en la tierra y están revestidos por 30 mil placas de las cuales cerca de 9 mil llevan grabados los nombres de víctimas del terrorismo de Estado.

Junto al Parque se encuentra Ciudad Universitaria y, más precisamente, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Hace cerca de dos años, los responsables del Parque estaban tratando de mejorar las bases de datos que condensan los registros de las víctimas nominadas en el Monumento. “Buscábamos quien nos acompañe en el proyecto de trabajar sobre nuestro núcleo duro, que son los datos de las víctimas”, relata la directora del Parque, Nora Hochbaum. “Nos contactamos con varias universidades nacionales pero no logramos acuerdos: nuestra idea era que el proyecto se convirtiera en un emprendimiento conjunto entre dos instituciones”. Después de varios meses de búsqueda, la directora del Parque golpeó la puerta de su vecino.

“Se nos ocurrió consultar en Exactas. Nos reunimos con el decano, Jorge Aliaga, y ahí fue que se abrieron las aguas”, simboliza con tono bíblico.

“Nosotros trabajamos con una base de datos de Access”, indica Clara Barrio, coordinadora del Parque, en referencia a la herramienta del conocido Microsoft Office. “Cada vez que alguien externo quiere consultar la base tiene que sentarse al lado nuestro y nosotros vamos respondiendo a sus pedidos. Esas consultas tendrían que poder hacerlas directamente los familiares, investigadores y público en general”. Pero hay más problemas en el uso de la base: no se puede acceder en forma simultánea, la presentación es muy limitada, no permite una buena configuración para consulta pública. Ahí, entonces, aparecen los vecinos. En este caso, el vecino Diego Fernández Slezak, secretario académico del Departamento de Computación.

“El decano me consultó si desde el Departamento podíamos ocuparnos”, explica Fernández Slezak. “Uno de nuestros proyectos de gestión era armar un grupo de programadores con alumnos de mitad de carrera, lo que nos permite darles un plus importante en la formación. La idea era encarar desarrollos útiles para Exactas y que también se dieran servicios a terceros en temas de interés”. La necesidad del Parque dio justo para el caso y Fernández Slezak quedó a cargo del proyecto si bien, según indica, “yo no toqué una sola línea de código, el mérito es de Pablo Laciana y Mariano Bianchi”, ambos alumnos de la licenciatura en Computación.

La necesidad de abordaje a las limitaciones que ofrecían las bases no era precisa. Lo que sí sabía la gente del Parque era que tenían falencias, pero no estaba claro hasta dónde se podía mejorar. “El tipo de base de datos que usaban ofrece muchos problemas. La idea fue atacar cada uno de ellos, explica Fernández Slezak y destaca que “el trabajo se planteó a partir de lo que se conoce como ‘metodologías ágiles’. En vez de reunirse, tomar nota de las necesidades y entregar un trabajo cerrado tres meses después, definimos objetivos que lleven un tiempo de desarrollo de 15 días. Así, cada 15 días se hace una entrega que representa un avance concreto y, por lo tanto, el que solicita el trabajo tiene algo para ver y analizar, con lo cual puede advertir cómo avanza el proyecto”, sostiene. Este tipo de metodología involucra fuertemente al “cliente”, integrándolo al equipo de desarrollo a través de las devoluciones. “Lo que logramos fue gracias el trabajo conjunto entre nuestros alumnos y la gente del Parque”, sintetiza.

Para que las bases puedan ser vistas por varios usuarios a la vez, se tomó la decisión de trabajar a través de un servidor web en un entorno accesible desde cualquier navegador. “La programación se desarrolló a partir de software de licencia libre; todas las herramientas que usamos para la base, para la parte gráfica y demás prestaciones son open source”, enfatiza Fernández Slezak.

Si bien el proyecto todavía está en fase de desarrollo, debido a la modalidad de trabajo ya puede verse el avance. Cada “entrada” (o sea, cada nombre de víctima), se puede visualizar como una ficha, enriquecida con fotos, videos y enlaces que permiten asociar a distintas víctimas relacionadas por parentesco o vincular a información externa. Ya está resuelto el acceso múltiple y está avanzada la seguridad del sistema.

“Esta nueva herramienta nos permite tener la información más ordenada y facilita mucho el trabajo de registro. También, en breve, va a ser posible el acceso público a través de puestos de consulta”, indica entusiasmada Clara Barrio, una de quienes experimentaron las ventajas de conocer a los vecinos. ▀

Armando Doria



El Monumento del Parque de la Memoria, inaugurado en 2007, es un conjunto de muros de hormigón que representan una herida abierta en la tierra y están revestidos por 30 mil placas de las cuales cerca de 9 mil llevan grabados los nombres de víctimas del terrorismo de Estado.

# Mate Marote

Rompecabezas, Memotest, cubo mágico, ajedrez. De manera casi intuitiva, de algún modo sospechamos que estos juegos nos “agilizan la mente”. El juego, en general, es una actividad que el ser humano practica a lo largo de toda su vida y es fundamental en su desarrollo evolutivo. Por eso, no es de extrañar que en el marco del Laboratorio de Neurociencia Integrativa que dirige Mariano Sigman, un grupo de investigadores se aboque a investigar sobre las funciones cognitivas que pueden ser estimuladas mediante el juego.

El proyecto se llama Mate Marote y está orientado a estimular las capacidades cognitivas de chicos en edad escolar a través de juegos de computadora diseñados especialmente. La idea es generar espacios interactivos que ayuden al desarrollo y al trabajo de algunos aspectos que son fundamentales para el pensamiento.

“El proyecto en el cual yo trabajo toma juegos originados en la neuroeducación, juegos basados en el trabajo científico de otra gente del laboratorio o de otros lugares, que ya fueron testeados. A estos juegos les hacemos pequeñas modificaciones para incorporarlos en las netbooks del programa “One laptop per child” (OLPC), un programa mundial que acá, en la Argentina, ya tiene 60.000 netbooks entregadas en las escuelas primarias de la provincia de La Rioja”, comenta Matías López, integrante del equipo de trabajo. El mismo programa es el que se plasmó en el Plan Ceibal en Uruguay y en otros planes de Paraguay, Perú y otras partes del mundo.

“Mi proyecto fue, justamente, armar la infraestructura necesaria para poder usar

estos juegos que ayudan a los chicos a mejorar ciertos aspectos de su cognición. Armamos también el soporte necesario para poder mejorarlos todo el tiempo y lograr identificar si realmente sirven o no. Viendo cómo los chicos juegan y analizando estas estadísticas de uso, podemos mejorarlos nuevamente y volverlos a actualizar”, agrega López.

Recientemente, en el mes de mayo, el equipo de investigadores estuvo en La Rioja haciendo una prueba piloto de instalado en las netbooks. “Estuvimos en cuatro escuelas en las que instalamos los programas en cien computadoras y ahora estamos viendo cómo funcionan”, relata López.

Dentro de los juegos que hoy día están funcionando, los especialistas destacan tres que están “protagonizados” por dos chicos, Pancho y Ana, y un gato, Nubis. Uno de estos juegos está relacionado con lo que los investigadores denominan control inhibitorio y tiene como objetivo que los chicos puedan autorregularse. “El juego consiste en un avioncito de papel que es tirado por Pancho. Los puede tirar para un lado o para el otro. Si lo tira para la izquierda hay que apretar la tecla de la izquierda del teclado y si lo tira para la derecha hay que apretar la tecla de la derecha del teclado. Salvo que el avión sea de color rojo, porque entonces es al revés. Todo esto con un marcador de tiempo que hace que haya que hacerlo muy rápido. Los chicos tienen que aprender a responder lo más rápido posible, pero, a la vez, que esa rapidez no les impida ver el color. Entonces, cuando aparece el avión tienen que frenar un instante y pensar a que mano mandar

**Laboratorio de Neurociencia Integrativa (Departamento de Física)**

2do. piso, Pabellón I, 4576-3390, interno 282.  
http://www.neurociencia.df.uba.ar/

**Dirección:** Mariano Sigman

**Integrantes:** Diego Fernández Slezak, Andrea Goldin

**Tesista:** Matías López

la orden. A mí, es el juego que más me gusta”, se entusiasma López.

Hay otro juego, de planeamiento, que consiste en hacer llegar a cada personaje hasta su casa, realizando distintos movimientos por un tablero. “Al principio los chicos pueden moverlos libremente, pero a medida que van avanzando, hay cada vez más restricciones. Esto ayuda a que los chicos puedan planear no sólo una o dos movidas sino ir más allá. Tienen que poder planear y no sólo mover y ver qué pasa”, sostiene el investigador.

El último es un juego que sirve para fortalecer la memoria de trabajo. Muestra una serie de fichas con distintas formas, fondos y colores a las que hay que clicar. Pero, cada vez que uno hace clic sobre una de ellas, se dan vuelta todas las fichas y se mezclan, volviendo a aparecer en otro lugar. De alguna forma los chicos tienen que desarrollar mecanismos que les permitan identificar cuáles ficha ya tocaron y cuáles, no.

Estos juegos registran estadísticas de uso. Indican, de manera anónima, cómo juegan los chicos y si se jugó de una forma o de otra. “Eso nos permite confirmar hipótesis que ya fueron probadas pero en números pequeños. Esta plataforma nos va a permitir verificar que lo que estábamos haciendo funciona y al mismo tiempo mejorar lo que a los chicos no les guste o les implique una traba”, explica López, quien espera lograr que cada netbook, con sus juegos, se adapte perfectamente a su dueño, para que éste pueda mejorar sus aptitudes “en lo que está flojo y que no siga practicando en cosas en las cuales está más aceitado”.

“Como siempre dice Mariano (Sigman) – reflexiona Matías López– es muy importante que los chicos formen sus ladrillos cognitivos fundamentales sobre los cuales van a construir toda su vida después. Estos juegos apuntan justamente a fortalecer y afianzar estos ladrillos cognitivos iniciales, para que los chicos puedan lanzarse un poco más firmes sobre todo lo que les viene después”.

**Patricia Olivella**



(De izq. a der.) Matías López, Andrea Goldin y Diego Fernández Slezak.

# Se largó Exactas Verde

Tal como estaba previsto, el jueves pasado, 21 de junio, se comenzó a hacer efectivo el programa Exactas Verde en la Facultad. En primer lugar se colocaron los 20 carteles informativos en tres de los pabellones pertenecientes a Exactas y posteriormente se ubicaron las cajas con bolsas verdes, donde ya se pueden descartar los residuos diferenciados.

Los carteles que acompañan a las cajas de recolección tienen indicado qué tipo de residuos se considera reciclable para este programa y cuáles no, dependiendo de la capacidad y posibilidades de aprovechamiento de los materiales por parte de la cooperativa El Ceibo, encargada de disponer de los mismos. El cartel informativo se encuentra disponible en la dirección <http://exactas.uba.ar/download.php?id=2452>, desde donde puede descargarse.

Asimismo, en <http://exactas.uba.ar/exactasverde> se puede consultar la ubicación de las cajas en cada uno de los pabellones, información variada sobre el programa y una serie de preguntas frecuentes acerca de la separación de residuos.

“Invitamos a toda la comunidad a colaborar con esta iniciativa haciendo un uso responsable de estas cajas, que no sólo ayudan a contrarrestar un problema ambiental sino que también son una fuente de trabajo para muchas personas”, indicaron las autoridades de la SEGB en el mail público de lanzamiento.

Exactas Verde es un programa a cargo de la Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar, y la Secretaría de Hábitat de la Facultad, que permite iniciar la cadena de reciclado a partir de la alta producción de residuos que se genera diariamente en las oficinas, aulas y comedores.



Los materiales deben estar limpios y secos.  
Las botellas deben estar vacías o tapadas.  
Los restos de alimentos deben lavarse con agua.

SI Reciclables	NO Basura
<b>PAPEL, CARTÓN Y TETRA BRICK</b>  papeles (impresos o no) diarios y revistas sobres comunes y de papel madera carpetas y cuadernos folletos y volantes apuntes y fotocopias cajas y envases	papel carbónico y fax papel de fotografía planchas de etiquetas servilletas, papel tissue, papel de cocina usados envases de comida sucios
<b>PLÁSTICOS</b>  botellas plastificadas telgopor envases de alimentos limpios film envoltorios de golosinas bolsas de nailon envases de productos de limpieza cartuchos de tóner	vasos térmicos o de cartón encerado platos y cubiertos descartables pañales y apósitos envases con restos de lubricantes o de pintura
<b>METALES</b>  latas de gaseosas vacías metales (aluminio, hierro) aerosoles	pilas y baterías de cualquier tipo
<b>VIDRIOS</b>  botellas sanas frascos sanos	vidrios rotos vidrios espejados vidrios de laboratorio

Si la caja está llena o desea descartar materiales de gran tamaño, dar aviso al interno 365 informando el siguiente código:

# Los clubes en Exactas



Unos 120 estudiantes que forman parte de cinco Clubes de Ciencias, dependientes del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad, visitaron la Facultad el jueves 21 de junio.

Para recibirlos, desde el programa “La escuela viene a Exactas” -que forma parte del área de Popularización de la Ciencia de la SEGB- en coordinación con distintos departamentos docentes, se organizaron siete estaciones de experimentos y demostraciones: El xilofón etéreo, Las moléculas de la vida, El Péndulo de Foucault, Juegos Matemáticos, La Era de Hielo bajo la lupa, el TallEx y Taxonomía.

Estos Clubes reúnen a chicos y chicas de los primeros años de escuelas medias que concurren voluntariamente a contraturno a estas instituciones en las cuales se promueve y estimula el conocimiento y la labor científica.

En esta oportunidad los 5 Clubes que concurren fueron: Quimatrones, Fahrenheit 212, Blas Pascal, Arquímedes y Da Vinci, que agrupan alumnos de colegios de los barrios de Flores, Belgrano, Villa Crespo, Caballito y Almagro.

Luego de la visita, la coordinadora de Clubes de Ciencia de Educación Media, Mónica Steinman les agradeció a todos los participantes “por la pasión y las ganas con las que explicaron todos las temáticas tratadas”.

De acuerdo con la funcionaria, los docentes se mostraron muy conformes con la manera de acercar ciertos temas mas complejos a los alumnos secundarios, mientras que los chicos se entusiasmaron con las presentaciones. “Considerando que estos alumnos ya se sienten atraídos hacia el estudio de la ciencia, esta actividad de intercambio, les hace ver mas allá, les permite proyectar un futuro para sus estudios superiores relacionado con alguna de estas carreras”, concluyó Steinman.



EDITORES RESPONSABLES: ARMANDO DORIA, GABRIEL ROCCA | AGENDA: MARÍA FERNANDA GIRAUDO | DISEÑO: PABLO G. GONZÁLEZ  
 FOTOGRAFÍA: CENTRO DE PRODUCCIÓN DOCUMENTAL | REDACCIÓN: 4576-3327 DIRECTO, 4576-3337/99 IN 41 o 42  
 MEDIOS@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 | Vicedecano: Juan Carlos Reboreda | Secretario SEGB Leonardo Zayat | Secretario Adjunto SEGB: Francisco Romero

## Agenda

### HOMENAJE

#### Honoris causa y conferencia

El miércoles 27 de junio, a las 17.00, el matemático Luis Ángel Caffarelli recibirá el doctorado honoris causa de la UBA y dictará la conferencia "Algunos aspectos de ecuaciones no-lineales".

En el aula magna del Pabellón de Industrias.  
**Organizan:** FCEyN y Facultad de Ingeniería.

### SEMINARIOS

#### Didáctica de las Ciencias Naturales

El CEFIEC invita al ciclo de conferencias abiertas que se dictará durante el 1er. cuatrimestre, los miércoles, de 18.00 a 20.00.

**Miércoles 27 de junio:** "Prospectos de medicamentos: un recurso para trabajar elementos de toxicología en química del carbono" (nivel medio y profesorado). A cargo de Prof. Lic. Alicia Seferian.

En el aula 15, P.B., Pabellón II.

**Para más información:** Dra. Lydia Galagovsky: lyrgala@qo.fcen.uba.ar

#### Biodiversidad y Biología Experimental

El viernes 29 de junio a las 12.00, se dará el seminario "Confiabilidad e incertidumbre de las proyecciones de cambio climático en Sudamérica", a cargo de la Dra. Carolina Vera (Directora del Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera - DCAO).

En el aula Burkart, DBBE.

### TALLERES

#### Matemática Industrial

El Taller de Matemática Industrial está dirigido a estudiantes avanzados y graduados recientes de las carreras de Matemática, Física, Ingeniería o afines, con vocación por aplicar matemática a la complejidad de los problemas industriales reales.

**Inscripción definitiva:** 30 de junio.

**Inicio de TAMI-2012:** 30 julio.

**E-mail:** tami2012@dm.uba.ar

### Desarrollo del Comportamiento Emprendedor

Hasta el 2 de julio se encuentra abierta la inscripción al Primer Taller 2012 "Desarrollo del Comportamiento Emprendedor" Empretec, Naciones Unidas, organizado por UBA Empretec y el MINCYT, para la formación de capacidades emprendedoras, totalmente gratuito.

El taller se realizará del 16 al 21 de julio, de 9.00 a 18.00, en Arenales 1371, CABA.

Es la primera capacitación para emprendedores con proyectos vinculados a las incubadoras de la UBA, entre ellas Incubacen.

#### Preinscripción:

[www.empretec.org.ar/ubaemprende](http://www.empretec.org.ar/ubaemprende)

#### Para más información suscribirse a:

[www.ubaemprende.wordpress.com](http://www.ubaemprende.wordpress.com),

[www.incubacen.exactas.uba.ar](http://www.incubacen.exactas.uba.ar)

### CONVOCATORIAS

#### Guías para Tecnópolis

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación junto con la Unidad Ejecutora Bicentenario y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA buscan guías para la muestra de ciencia, tecnología y arte "TECNÓPOLIS 2012", que se llevará a cabo en Villa Martelli (Provincia de Buenos Aires) del 6 de julio al 14 de octubre de 2012.

Hay tiempo hasta el domingo 1ro. de julio: <http://www.fcen.uba.ar/segbe/busqueda>

Ingresar con el usuario y clave del sistema de inscripciones

### CURSOS

#### Animales de laboratorio

Del 16 al 27 de julio se dictará un curso sobre animales de laboratorio, organizado por los 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.

Otorga 3 puntos para el doctorado. Vacan-

tes limitadas. Se otorgarán según el orden de inscripción.

**Cierre de inscripción:** viernes 6 de julio.

Del 30 de julio al 3 de agosto, de 9.00 a 17.00 se dará el curso sobre diseño experimental y tamaño de la muestra en trabajos con animales de laboratorio.

**Organiza:** Bioterio Central de la Facultad.

**Profesora:** Dra. Adela Rosenkranz.

Otorga dos puntos para doctorado.

En el Bioterio Central de la Facultad.

Vacantes limitadas. Serán otorgadas según el orden de inscripción.

**Cierre de inscripción:** viernes 13 de julio.

**Informes e inscripción:** Secretaría del Bioterio Central: 4576-3369 o 4576-3300, int. 296.

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

### CHARLAS

#### IAFE

El jueves 28 de junio, a las 18.30, se ofrecerá la charla "Resortes cosmológicos", a cargo del Dr. Gabriel Bengochea, del Instituto de Astronomía y Física del Espacio (CONICET-UBA).

En el aula del Edificio IAFE

#### Computación

El viernes 29 de junio a las 15.30, se realizará la charla "Apagá la tele, prendé la compu: análisis automático de video", a cargo de Francisco Gómez.

En el aula 2 del Pabellón I, a las 16.00.

<http://www.charladeborrachos.com.ar>

#### Coloquio del DCAO/CIMA

El viernes 29 de junio, a las 14.00, se dará el coloquio "El desafío de generar información aplicada", a cargo de Adriana Basualdo, consultora de climatología aplicada.

En el aula 203, 2do. piso, Pabellón II.

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

## Concursos

### CONCURSOS REGULARES DE DOCENTES AUXILIARES

#### Departamento de Química Biológica

Quince cargos de ayudante de 2da.

**Inscripción:** hasta el 2 de julio.

#### Departamento de Física

Dos cargos de ayudante de 1ra., dedicación exclusiva

**Inscripción:** hasta el 4 de julio.

#### Departamento de Química Orgánica

#### Área Química y Microbiología de Alimentos

Un cargo de ayudante de 2da.

Un cargo de ayudante de 1ra., dedicación semiexclusiva.

**Inscripción:** hasta el 5 de julio.

### SELECCIÓN DE DOCENTES A CARGO Y DOCENTES AUXILIARES

**Carrera de Especialización y Maestría en Explotación de Datos y Descubrimiento del Conocimiento (Data Mining & Knowledge Discovery)**

**Inscripción:** hasta el 6 de julio en la Subsecretaría de Posgrado.

### SELECCIÓN DE DOCENTE A CARGO

**Carrera de Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo** **Inscripción:**

Un docente a cargo

**Inscripción:** hasta el 2 de julio.

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