



¿Cómo se hace un videojuego?

Sebastián Uribe expuso, durante la última Semana de la Computación, de qué forma se desarrolla un videojuego.

Detrás de los fantásticos universos recreados en las computadoras, trabaja un conjunto de especialistas, quienes aportan cada uno lo suyo, con una dedicación similar a la requerida para realizar una película.

Pág. 2

La edad de nuestro cuerpo

Jonas Frisén, un biólogo sueco, ha utilizado el pulso de radiación introducido en la atmósfera por las experiencias nucleares para medir la edad de los tejidos humanos y comprobar que, en término medio, no tenemos más de diez años.

Pág. 5

¿Es un error invertir en la formación de científicos?

Pág. 9

Textual

“Groseramente hablando, la ciencia actual es un despelote. La cosmología en este momento es un caos de teorías y de modelos. Y lo mismo podemos decir de la teoría de las partículas elementales, que está también en ese tipo de situación. Creo que la ciencia que vamos a tener dentro de 20 años va a tener, en realidad, poco que ver con la que asistimos actualmente” Gregorio Klimovsky, en el Suplemento Radar, Página 12, del pasado 13 de noviembre. (la entrevista se puede consultar en **Noticias de la FCEyN** <http://www.fcen.uba.ar/prensa>)

Divulgación



¿Cómo se hace un videojuego?

Por Patricia Olivella

En el marco de la Semana de la Computación llevada a cabo en la Facultad se brindaron distintas charlas de divulgación. Entre ellas, el Analista Universitario en Computación, Sebastián Uribe, explicó de qué forma se desarrolla un videojuego.

Detrás de los fantásticos universos recreados en las computadoras, trabaja un conjunto de especialistas, quienes aportan cada uno lo suyo, con una dedicación similar a la requerida para realizar una película. Este artículo está basado en aquella charla, realizada en el mes de septiembre de este año.

Aunque buena parte de las personas que tienen o han tenido alguna vez acceso a una computadora -o al menos cuentan con cierta información- saben de qué se trata un videojuego, a la hora de definirlo no es tan sencillo.

Tal vez por eso, Sebastián Uribe, analista y director de la empresa Inmune Games, comenzó su charla intentando un esbozo de definición. "Podemos decir con seguridad que, como su nombre lo indica, un videojuego es un juego digital, dado que hace falta algún tipo de computadora para poder jugarlo", dijo. "También decimos que es interactivo y que debe ser entretenido, algo que se desprende del hecho de que sea un juego. En algunos casos, permite jugar contra otros o contra alguna forma de inteligencia artificial".

¿Cómo se hace?

La creación de un videojuego comienza cuando a alguien se le ocurre una idea acerca de cómo podría ser el nuevo juego.

"Generalmente se cree que una buena idea para un juego es lo más importante, pero no es así. Mucho más importante que la idea

es la capacidad para poder realizarla", explica Uribe. A partir de esa idea se preparará un plan de trabajo que indique cómo se la llevará

MADE IN ARGENTINA

En nuestro país existen varias empresas y grupos de personas que desarrollan videojuegos. Aunque sus nombres no parezcan indicarlo, entre los juegos vernáculos figuran *Futbol Deluxe*, de la empresa Evoluxion; *Regnum Online*, de NGD Studios; *Scratches*, de Nucleosys. La mayor parte de los desarrolladores, empresas e interesados en videojuegos de todo el país se encuentran agrupados en la Asociación de Desarrolladores de Videojuegos Argentina (ADVA). El objetivo de esta asociación es fomentar el desarrollo de videojuegos en la Argentina. Además, organiza el concurso CODEAR, en el que se premia a los mejores juegos amateur, y la Exposición de Videojuegos Argentina (EVA).

a cabo. "Con ese plan de trabajo –continúa el programador- se comienza el desarrollo del juego en sí, que consiste en programar, diseñar, realizar arte, etcétera. Luego de mucho trabajo, pruebas, errores y correcciones, se llega finalmente al juego terminado".

¿Quién los hace?

Indudablemente, todo este proceso creativo requiere de la participación de especialistas y técnicos en distintas áreas: diseñadores de juego, programadores, artistas, diseñadores de niveles, productores, actores, guionistas, malabaristas, karatekas, etcétera.



Los diseñadores de juego crean el universo del juego. Ellos proponen el argumento, planean cómo sucederán las cosas, cómo se desarrollarán; en definitiva, cómo va a ser el concepto del juego. Se los podría comparar con los directores de una película.

"Los diseñadores de juego son quienes amasan las ideas hasta convertirlas en conceptos elaborados con forma de juego", explica Uribe. "Su trabajo se parece al de un antropólogo, historiador o geógrafo: debe detallar un universo, sus personas, su geografía, costumbres, etcétera. También tiene algo de economista, dado que debe pasar horas delante de planillas de cálculo ajustando parámetros de juego como la probabilidad de que una espada le pegue 10 veces al caracol del mediterráneo sin dañarlo", amplía.

EL TÚNEL DEL TIEMPO

"En los inicios, los juegos eran simples, con imágenes de poco detalle, y sonidos horriblemente sintéticos. La forma de jugar no requería mucha explicación, y los universos de los juegos eran limitados", recuerda Uribe.

Quienes rondan las cuatro décadas sin dudas recordarán uno de los primeros juegos en video. Se llamaba "Pong" pero también se lo solía conocer como "TV Tenis".

Dos palitos verticales que podían moverse hacia arriba y hacia abajo representaban las paletas. Una línea punteada hacía las veces de red y un cuadrado que debía ser interceptado por las "paletas" era la pelotita.

"Hace 30 años se requería mucha más imaginación que hoy para sentirse sumergido en el universo que un videojuego pretendía representar", reflexiona el especialista Uribe. Con el correr del tiempo, mejoraron las imágenes y sonidos, se crearon universos de

juego más grandes y complejos, y comenzaron a surgir reglas de juego más elaboradas. El jugador debía dedicar más tiempo para aprender a manejarse en el mundo que el juego le planteaba, y recién ahí podía aspirar a completar el juego exitosamente.

El avance de la tecnología se vio reflejado en una mayor calidad gráfica, mayor atención al detalle, y universos de juego más grandes aún. Las reglas para jugar se volvieron más complejas, la capacidad de procesamiento de las computadoras permitió inteligencias más sofisticadas dentro del juego, y los universos de los juegos crecieron aún más.

En la última década, el progreso de los juegos se sostuvo gracias a los avances crecientes de la calidad gráfica de los juegos multijugador en red -y masivamente multijugador online-, y al cuidado cada vez mayor de los detalles.

Los programadores, por su parte, son quienes concretan la idea del diseñador y arman el soporte técnico para que el juego funcione. Es decir, arman el programa. "Son la piedra angular de los videojuegos", dice Uribe, y reconoce que está hablando de su propio trabajo. "Si no fuera por ellos no existiría la

interacción con el usuario, la principal característica que distingue a los videojuegos. Hacen que todo funcione, que la espada del diseñador le pueda pegar al caracol mediterráneo, que el jugador vea el mundo que los artistas crearon, etcétera".

Pero si el proceso de creación de un



videojuego tiene puntos de contacto con la creación de una obra literaria o de una película, en pocas funciones se notará más que, precisamente, en la de los artistas. Ellos son quienes generan los contenidos que se verán dentro del juego.

“Los artistas hacen lo mismo que en otros campos, solo que con algunas alteraciones: en vez de esculpir en piedra, lo hacen en 3D dentro de la computadora; en vez de pintar en lienzos, lo hacen en tabletas digitales; en vez de grabar música o efectos de sonido para un disco, lo hacen para que suenen cada vez que el jugador pisa una cáscara de banana”, grafica Sebastián Uribe.

Los responsables de que cada cosa esté en su lugar dentro de un juego son los diseñadores de niveles. Son algo así como arquitectos virtuales que verifican el mapa

JUEGOS SALUDABLES

“También existen videojuegos que podríamos considerar “saludables”. Todos pasamos alguna vez delante de un local de videojuegos, y vimos una multitud congregada delante de uno o dos chicos saltando frente a una pantalla. No se trataba de maniobras especiales para el Street Fighter, sino de alguno de los tantos juegos que requieren bailar para jugar. Desde el lado clínico, hay también investigaciones que muestran la eficacia de usar videojuegos para tratar algunos problemas neurológicos, y también se los ha usado para combatir fobias. En definitiva, los videojuegos no tienen por qué ser nocivos para la salud, también puede ayudarnos a conservar o mejorarla”.

JUEGOS EDUCATIVOS

“Cuando se habla de juegos educativos muchos piensan en juegos tontos o simplones, en los que sólo hay que hacer cuentas. Pero lo que hay que tener en cuenta es que para poder jugar un juego, el jugador debe aprender determinadas reglas y dominarlas (si pretende ganar), y hay que saber aprovechar eso para poder plantear reglas que luego le sirvan fuera del universo del juego. Se pueden aprender muchísimas cosas, como economía, historia, geografía, matemática, literatura, etcétera”.

y estructuran los caminos que se seguirán dentro del juego.

Además, junto a ellos, un equipo interdisciplinario hace su aporte al proceso de creación. Según las características del juego, podrán trabajar en él guionistas, actores, historiadores, karatekas.

Finalmente, el productor, quien suele ser el que financia el proyecto del videojuego, es quien se encarga de coordinar el trabajo de todos y se ocupa de que el proyecto que se va a desarrollar sea rentable.

Si bien la creación de videojuegos no constituye una carrera en sí misma, la confluencia de varias especialidades permiten que se pueda acceder a esta tarea desde distintas ramas del conocimiento. Las carreras de Ciencias de la Computación, o la de Ingeniería de Software o Sistemas son un buen punto de partida.

Sebastián Uribe, quien ha optado por la Licenciatura en Ciencias de la Computación de esta Facultad, afirma que ambas opcio-



nes tienen sus ventajas y sus contras. “La Licenciatura en Computación permite conocer a fondo todos los detalles de funcionamiento de cada algoritmo, y

modelar, de manera abstracta, casi cualquier problema que se nos presente. La Ingeniería en Sistemas es mejor para conocer técnicas de trabajo en grupo y formas de construcción de software”.

Sin embargo, como en todo proceso creativo, a los conocimientos académicos siempre es indispensable sumarle una cierta aptitud personal. Tal vez por eso, Sebastián Uribe cerró su charla reflexionando: “Aunque comienzan a aparecer carreras terciarias de diseño de videojuegos, lo importante es tener una mente abierta, capacidad de autocrítica, conocimientos generales de muchas cosas, y capacidad de observación y comunicación”.

JUEGOS VIOLENTOS

“La violencia en los videojuegos es un tema que está de moda. Muchos satanizan a los juegos, y los consideran los nuevos corruptores de menores. De la misma manera en su momento se satanizó el rock, la televisión y tantas otras cosas. Es interesante hacerse algunas preguntas al respecto: ¿Toda persona que juegue videojuegos va a ser violenta? ¿La gente que nunca jugó videojuegos no es violenta? ¿Qué otras cosas son violentas? ¿La TV es violenta? ¿Los colegios son violentos? ¿La calle es violenta? ¿De dónde surge realmente la violencia?”

Más información sobre el tema:

► Página de la Asociación de Desarrolladores de Videojuegos Argentina
<http://www.adva.com.ar>

La edad de *nuestro* *cuerpo*

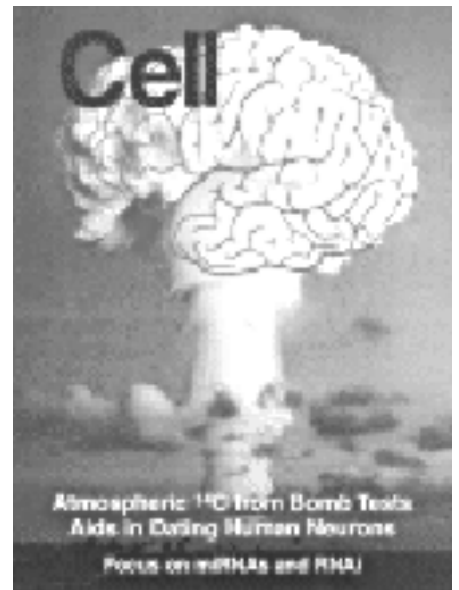
Por Nicholas Wade (New York Times)

Mientras sumamos años, recuerdos, pensamientos y experiencias a nuestra vida, cada una de nuestras células se renuevan dando lugar a otras y, aparentemente, solo un pequeño grupo de éstas nos acompañan toda la vida.

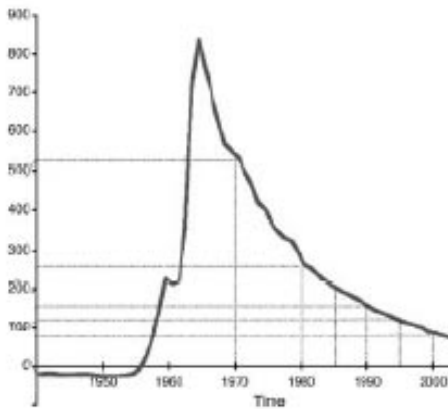
Jonas Frisén, un biólogo sueco del Instituto Karolinska de Estocolmo, perfeccionó un método para medir la edad de las células e intenta explicarse por qué la gente se comporta según su edad natural y no la de la edad física de sus células

Tenga uno la edad que tuviere, su cuerpo es muchos años más joven. De hecho, aunque se haya entrado en la mediana edad, puede que la mayoría de la gente tenga 10 años o menos. Esta alentadora verdad, que emana del hecho de que muchos de los tejidos corporales están sometidos a una constante renovación, se ha visto subrayada por un nuevo método para calcular la edad de las células humanas. Su inventor, Jonas Frisén, cree que la edad media de todas las células de un cuerpo adulto puede ser de sólo unos 7 ó 10 años. Pero Frisén, biólogo de células madre del Instituto Karolinska de Estocolmo, también ha descubierto un hecho que explica por qué la gente se comporta según su edad natural y no la de la edad física de sus células: algunos tipos de células duran desde el nacimiento hasta la muerte sin renovarse, y esta minoría especial incluye alguna o todas las células de la corteza cerebral.

Fue una disputa sobre si la corteza fabrica nuevas células, la que llevó a Frisén a buscar una nueva forma de averiguar la edad real de las células humanas. Las técnicas existentes dependen del etiquetaje del ADN con componentes químicos, pero no son, ni mucho menos, perfectas. Al preguntarse si podría existir ya alguna etiqueta natural, Frisén recordó que las armas nucleares probadas al



aire libre hasta 1963 habían inyectado un pulso de carbono 14 radiactivo a la atmósfera. El carbono 14, que respiran las plantas y comen los animales y las personas en todo el mundo, se incorpora al ADN de las células cada vez que éstas se dividen, y el ADN se duplica. La mayoría de las moléculas de una célula se reemplazan constantemente, pero el ADN no. Todo el carbono 14 del ADN de una célula se adquiere en la fecha de nacimiento de la célula, el día en que su célula madre se dividió. De ahí que pueda utilizarse el alcance del enri-



El nivel de ^{14}C en la atmósfera se mantuvo estable por largos períodos hasta que, durante las pruebas nucleares realizadas entre 1955 y 1963, se produjo un pulso que después de la prohibición de pruebas nucleares comenzó a decaer tal como indica la gráfica. Actualmente, hay instrumentos capaces de medir tan pequeñas variaciones, pero no mientras estaban ocurriendo, entonces ¿Cómo obtener la gráfica que exprese la variación de ^{14}C en función del tiempo? La respuesta estuvo en la celulosa de los anillos de viejos árboles, que año tras año se van formando asimilando el nivel de ^{14}C de la atmósfera.

quecimiento del carbono 14 (^{14}C) para averiguar la edad de la célula, conjetura Frisén. En la práctica, el método debe aplicarse con tejidos, no con células individuales, ya que no penetra suficiente carbono 14 en una única célula como para indicar su edad. Entonces Frisén ideó una escala para convertir el enriquecimiento del carbono 14 en fechas del calendario calculando el ^{14}C incorporado en anillos de troncos de pinos suecos.

Después de validar el método mediante diversas pruebas, él y sus colegas han presentado en la revista *Cell* los resultados de sus primeros ensayos con unos cuantos tejidos corporales.

Las células de los músculos de las costillas, tomadas en personas cercanas a los 40 años, presentan un promedio de edad de 15,1 años. Las células epiteliales que recubren la superficie del intestino tienen una vida difícil y

se sabe por otros métodos que sólo duran cinco días. Frisén ha descubierto que, si se obvian estas células superficiales, el promedio de edad de las que pertenecen al cuerpo principal del intestino es de 15,9 años. El equipo de Karolinska pasó luego al cerebro, cuya renovación celular ha sido motivo de mucha discrepancia.

En general, la idea que prevalece es que el cerebro no genera nuevas neuronas una vez que su estructura se ha completado, excepto en dos regiones concretas: el bulbo olfativo, que media el sentido del olfato, y el hipocampo, donde se depositan los recuerdos iniciales de rostros y lugares. Este consenso fue cuestionado hace algunos años por Elizabeth Gould (Universidad de Princeton), quien dijo haber hallado nuevas neuronas en la corteza cerebral; además sugirió la idea de que los recuerdos diarios podrían quedar registrados en las neuronas creadas ese día.

Los glóbulos rojos sólo viven unos 120 días, las células que recubren el estómago y las de la epidermis un par de semanas. Cada tejido tiene su tiempo de renovación y sólo las neuronas de la corteza cerebral, y pocas más, parece que duran hasta la muerte.

El método de Frisén permitirá fechar todas las regiones del cerebro para ver si se genera alguna neurona nueva. Hasta el momento, sólo ha probado hacerlo con las células de la corteza visual y considera que tienen exactamente la misma edad que las individuales, lo cual demuestra que no se producen neuronas nuevas después del nacimiento en esta región de la corteza cerebral, o al menos no en cifras significativas.

Las células del cerebelo son algo más jóvenes que las de la corteza, lo que concuerda con la idea de que el cerebelo sigue desarrollándose tras el nacimiento. Otro aspecto discutido es si el corazón fabrica nuevas células musculares después del nacimiento. La idea convencional de que no lo hace ha sido cues-

tionada por Piero Anversa (New York Medical College de Valhalla). Frisén ha descubierto que todo el corazón produce células nuevas, pero todavía no ha calculado su índice de renovación.

Si el cuerpo renueva sus tejidos, ¿por qué no continúa para siempre la regeneración? Algunos expertos consideran que la causa principal es que el ADN acumula mutaciones y su información se degrada de forma paulatina. Otros culpan al ADN de las mitocondrias, que carecen de los mecanismos de reparación de que disponen los cromosomas. Una tercera teoría es que las células madre -fuente de nuevas células en todos los tejidos- acaban debilitándose con la edad.

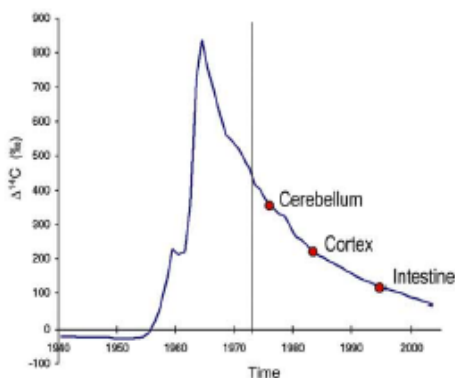
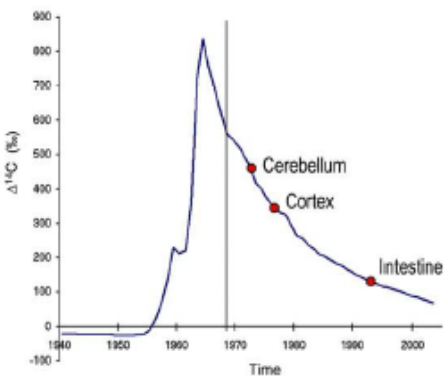
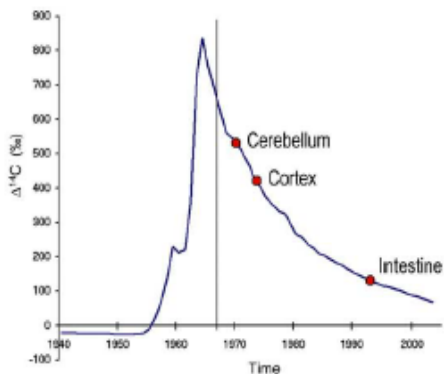
“La idea de que las propias células madre envejecen y son menos capaces de generar progenie está ganando cada vez más adeptos”, dice Frisén. Él quiere ver si el índice de regeneración de un tejido se ralentiza a medida que envejece la persona, lo cual podría señalar a las células madre como el equivalente al talón de Aquiles, el único impedimento para la inmortalidad.

Cada tejido tiene su tiempo de renovación

Aunque uno vea su cuerpo como una estructura bastante permanente, gran parte de



Jonas Frisén



El nivel de ^{14}C en el DNA puede ser utilizado para expresar las edades de diferentes tejidos. En las gráficas se observan tres representaciones correspondientes a tres individuos cuyas edades de nacimiento están indicadas con la línea vertical. Para cada caso se indica sobre la gráfica la edad de diferentes tejidos, datación que queda expresada por los valores de ^{14}C medidos en los tejidos (Las gráficas son tomadas de *Retrospective Birth dating of Cells in Human, Cell*, 122, 133-143)

él se encuentra en estado de flujo constante, ya que se descartan las células viejas y se generan otras nuevas que las reemplazan.

Cada tipo de tejido tiene su propio tiempo de renovación, dependiendo en parte del volumen de trabajo que soporten las células que lo forman. Las células que recubren el estómago sólo duran tres días. Los glóbulos rojos, magullados y maltrechos tras un viaje de casi 1.600 kilómetros a través del laberinto del sistema circulatorio del cuerpo, sólo viven una media de unos 120 días antes de ser enviados a su cementerio en el bazo.

La epidermis, o capa superficial de la piel, se recicla más o menos cada dos semanas. "Es el envoltorio transparente del cuerpo y se puede ver dañado fácilmente por los arañazos, los solventes, el uso y los desgarros", aclara Elaine Fuchs, experta en células madre de la piel de la Universidad Rockefeller estadounidense.

En cuanto al hígado, el filtro de todos los tóxicos que pasan por la boca de una persona, su vida en el frente bélico de la química es bastante breve. Un hígado humano adulto tiene un tiempo de renovación de entre 300 y 500 días, afirma Markus Grompe, experto en células madre hepáticas de la Oregon Health & Science University (Estados Unidos).

La vida de otros tejidos se mide en años, no en días, pero no son permanentes, ni mucho menos. Incluso los huesos soportan una restauración constante. Se cree que todo el esqueleto humano se renueva aproximadamente cada diez años en los adultos, ya que equipos idénticos de construcción integrados por células que disuelven y reconstruyen los huesos se combinan para remodelarlo.

Prácticamente, las únicas partes del cuer-

po que duran toda la vida, según las pruebas actuales, parecen ser las neuronas de la corteza cerebral, las células de la lente interna del ojo y quizá las células musculares del corazón.

Las células de la lente interna se forman en el embrión y luego caen en tal estado de inercia durante el resto de la vida de su propietario que prescinden de su núcleo y de otros órganos celulares.

Neurogénesis

Durante la década de 1980, el argentino Fernando Nottebohm, director del Laboratorio de Conducta Animal de la Universidad Rockefeller de Nueva York, asombró a la comunidad científica con evidencias que sostenían que en el cerebro de canarios adultos se producía un replazo neuronal, cuestionando el viejo dogma que preconizaba que la imposibilidad de que nuevas células nazcan en el cerebro. En 1999, un grupo de investigadores de la Universidad de Princeton liderado por Elizabeth Gould fue más lejos aún: afirmó haber comprobado la generación, no sólo el replazo, de neuronas en la corteza donde residen las funciones cerebrales superiores (el neocórtex) en macacos adultos. Aunque posteriormente Pasko Rakic, de la Universidad de Yale, cuestionó los resultados de Gould, el dogma ya había sufrido dos embates: se ha comprobado la neurogénesis en dos órganos especializados del cerebro: el bulbo olfatorio, relacionado con el sentido del olfato, y el hipocampo, relacionado con los nuevos recuerdos, pero la corteza cerebral es otra cosa.

Más información sobre el tema:

- Los interesados en la versión en inglés de esta entrevista pueden solicitarla a borches@de.fcen.uba.ar escribiendo "celulas" en el subject.
- Laboratorio de Jonas Frisen
<http://www.cmb.ki.se/projektdokument/frisen3.htm>
<http://130.237.120.146/index.html>
- Center of Excellence in Developmental Biology
<http://www.cedb.se/cedbsite/faculty/frisen.html>

... preguntar por los pasillos

Tema: Los futuros Nóbeles

Responde: Sara Aldabe Bilmes, Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física-INQUIMAE

¿Quién considera, dentro de su área de investigación, que merecería un futuro Premio Nobel de Química?

En primer lugar, un PN de química justo sería para el profesor Arnim Henglein, pionero en la síntesis y propiedades de nanopartículas de todo tipo. Actualmente el Prof. Henglein está retirado; en segundo lugar, bastante más atrás del anterior, a Jacques Livage (Francia) y David Avnir (Israel) por sus excelentes contribuciones en el campo de la síntesis de geles y vidrios con distintos propósitos, desde ventanas hasta encapsulamiento de moléculas y células.

¿Usted piensa que en los próximos años algún argentino, residente en nuestro país o en el extranjero, recibirá el Premio Nobel de Química?

No puedo dar una respuesta contundente. El premio Nobel involucra un cierto marketing donde los nombres que recibe el Comité Nobel salen de algún lado, de instituciones, asociaciones, etcétera. En el caso que más conozco, química, el referente es la Asociación Química, una asociación obsoleta que solo propone amigos mediocres y, por lo tanto, por ese lado veo probabilidad nula de un Premio Nobel. Por el resto, no conozco la originalidad y relevancia de las contribuciones en todos los campos que se desarrollan en Argentina, y menos lo que hacen los científicos argentinos en el exterior. Maldacena bien puede ser un candidato, ya que seguramente su universidad en Estados Unidos lo debe estar nominando y, por los físicos amigos, tengo entendido que sus contribuciones son muy importantes. Otro físico argentino conocido por sus contribuciones es Ángel Virasoro, que desarrolló las "álgebras de Virasoro", muy usadas en física teórica.

Ciencia y política

Como ya sucediera en el año 2003, Budapest (Hungría) recibió a 400 científicos y políticos que participaron de la segunda edición del Fórum Mundial de la Ciencia, organizado por la Academia Húngara de Ciencias, la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia.

En esta oportunidad, el tema del Fórum fue «Saber, éticas y responsabilidad», y una de las comisiones, la de «Ciencia en un Mundo Democrático: el papel de los Congresos» estuvo presidida por Lilia Puig de Stubrin, diputada del Congreso Nacional de Argentina.

La legisladora argentina calificó de «grave» la falta de asesoramiento profesional de calidad a los Congresos, «porque hay, entre éstos y el mundo científico, una débil relación institucionalizada». Stubrin agregó que, para poder manejar mejor los avances científicos, «se necesita que los políticos y periodistas tengan mejor conocimiento de ellos».

Otra de las actividades llevadas a cabo en el Fórum fue la entrega de premios en diversos

rubros. El Premio Kalinga 2005, destinado a la divulgación científica, le fue concedido a Jeter Jorge Bertolletti (Brasil). Profesor de la Universidad Católica de Rio Grande do Sul (PUC-RS), Jeter Jorge Bertolletti dirige el Museo de Ciencias y Tecnologías de esa universidad e hizo de él el mayor museo científico de América Latina. Además, creó un museo itinerante que, a bordo de un camión, propone exposiciones, experimentos y conferencias a las comunidades de Rio Grande do Sul. Jeter Jorge Bertolletti también es autor de gran número de artículos publicados en revistas muy diversas. El Premio Kalinga, creado por el Kalinga Foundation Trust (India), se entrega cada año para alentar el diálogo entre los científicos y el público.

Cerró el encuentro el Primer Ministro húngaro, Ferenc Gyurcsány, quien resaltó que «la ciencia tiene que dar las respuestas adecuadas para que las personas de diferentes culturas, religiones y etnias puedan convivir».

Qué bueno es el café

El profesor Joe Vinson, un químico de la Universidad de Scranton, en Pensilvania (Estados Unidos) afirma que el café es «una gran fuente de antioxidantes, potencialmente capaz de combatir al cáncer y a las enfermedades cardíacas».

Según su trabajo, el café aportaría más antioxidantes que los arándanos, las manzanas o los tomates, aunque reconoció que los altos niveles de antioxidantes en los alimentos no necesariamente se traducen en altos niveles absorbidos por el organismo.

Los antioxidantes ayudan al organismo a librarse de peligrosos radicales libres, moléculas destructivas que dañan las células y el ADN. Se los ha vinculado con cierto número de beneficios a la salud, entre ellos la protección contra enfermedades cardíacas y el cáncer. Algunas investigaciones han asociado el consumo de café con un riesgo menor de cáncer de hígado y colon, diabetes del tipo dos y enfermedad de Parkinson. Con todo, el profesor Vinson recomendó moderación, sugieren-



do que se tomen sólo una o dos tazas al día. Añadió que es importante no pasar por alto los beneficios ofrecidos por las frutas y los vegetales frescos. «Por desgracia, los consumidores todavía no comen suficiente frutas y vegetales, que son mejores desde un punto de vista nutricional por su alto contenido de vitaminas, minerales y fibra», precisó.

¿Es un error invertir en la formación de científicos?

¿Ausencia de política?

La semana pasada, bajo la firma de Raquel Sanmartín, el diario La Nación publicó una nota donde se señala que «a pesar de que las ciencias exactas y naturales cubren apenas el 5,5% de los posgrados del país, reciben casi el 40% de las becas que otorga el Estado cada año (...), desequilibrio que refleja la falta de una política que dirija los recursos existentes».

La nota se apoya en un trabajo de Osvaldo Barsky, del área de Educación Superior de la Universidad de Belgrano, que relevó posgrados de tecnología y de ciencias exactas y naturales «con capacidad de generar conocimientos y aplicaciones fuera de las universidades» y lo cotejaron con una encuesta rea-

lizada a 50 empresas de distintas áreas para conocer sus demandas de formación.

El trabajo aborda también la distribución de becas que otorgan el Conicet y la Secyt, señalando que «las ciencias exactas y naturales reciben en promedio 7,8 becas por posgrado, mientras que las carreras del área tecnológica se llevan una por cada posgrado».

Montado en la visión fragmentaria que reedita en otros términos la dicotomía Ciencia pura vs. Ciencia aplicada, Barsky remata: «La Argentina tiene que destinar el grueso de los recursos e inversiones en tecnología y algunos nichos de ciencias básicas, en relación directa con el sector productivo. Nosotros tenemos la inversión al revés».

Los interesados en un recibir una versión pdf del informe de Osvaldo Barsky pueden solicitarlo dirigiéndose a: borches@de.fcen.uba.ar escribiendo Barsky en el subject

Un gen que regula importantes ciclos metabólicos

Un grupo de biólogos de la Universidad de Utah descubrió un gen que controla acontecimientos rítmicos como la ingestión de comida, puesta de huevos y defecación en la vida del célebre *Caenorhabditis elegans*. El gen, al que han llamado *vav-1*, está vinculado a tres genes humanos similares.

Según se observó, cuando se desactivó el gen *vav-1*, los gusanos no podían tragar, y morían antes de concluir la primera de sus cuatro etapas larvales, viviendo sólo de 10 a 12 horas en vez de las dos semanas que dura normalmente su vida.

Al restituir el gen *vav-1*, las larvas podían comer, sobrevivían y alcanzaban la edad adulta, pero raramente produjeron descen-

dencia y su ciclo de defecación fue irregular. El trabajo establece que el gen controla las contracciones rítmicas del músculo liso en tres partes del cuerpo del gusano, elevando y disminuyendo los niveles de calcio en las células musculares de la faringe, que en el gusano equivale a la garganta, a fin de que se dilate y contraiga cada uno o dos segundos y el gusano pueda deglutir la funda gonadal -una estructura muscular lisa de forma tubular que se contrae cada siete segundos durante la ovulación, preparando huevos para ser fertilizados por el espermato-, y los intestinos, que deben contraerse y relajarse para que el gusano pueda defecar cada 45 a 50 segundos.

La tumba del astrónomo

Investigadores polacos dicen haber encontrado la tumba de Nicolás Copérnico, poniendo fin a varios siglos de misterios y conjeturas. Copérnico, autor de *“La Revolución de las Esferas Celestes”*, donde se presenta un modelo heliocéntrico del sistema planetario, trabajó hasta el final de sus días, en 1543, en la Catedral de Frauenburg. Ubicada al noroeste de Polonia, la Catedral fue el destino final de los restos del astrónomo, pero todo detalle de su exacta ubicación quedó borrada por el tiempo.

Ahora, arqueólogos polacos descubrieron un cuerpo enterrado en la Catedral que, después de los primeros análisis, permitió conjeturar que se trata del famoso astrónomo. Según los líderes del grupo de investigadores que realizaron la excavación -Jerzy Gassowski (Escuela de Humanidades de Pultusk) y Karol Piasecki (Universidad de Szczecin)- «hay casi un 100% de probabilidades» de que el hallazgo corresponda a Copérnico, aunque el próximo paso será encontrar parientes del astrónomo para cotejar futuros estudios de ADN.

Ahora entiendo

Allan Reiss, al frente de un equipo de la Universidad de Stanford, se dedicó a monitorear cerebros de personas que miraban dibujos animados y concluyó que «los hombres conciben y aprecian el humor de forma muy distinta de las mujeres».

Según Reiss, «áreas del cerebro como las del procesamiento del lenguaje, la memoria y la que genera sentimientos de retribución, son más activadas en la mujer que en el hombre» mientras miraban dibujos animados. De esta forma «las mujeres tendrían una actitud más analítica» frente a situaciones humorísticas. Los investigadores buscan por este camino encontrar nuevos elementos de análisis para comprender la depresión y otras condiciones como la cataplexia, un intempestiva pérdida de movimiento en el cuerpo vinculada a las emociones.

Más información sobre el tema:

► <http://brain.utah.edu/feature/2005/maricq.html>

Breves

Consejo

■ El pasado 14 de noviembre el CD aceptó la renuncia de la Dra. Silvia López al cargo de Directora Adjunta del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental.

■ El 21 de noviembre fue designada la Dra. Susana Amalia Bischoff como Directora Titular del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos.

AQA

Cromatografía Líquida Planar

CECROM, División Cromatografía de la Asociación Química Argentina, dictará el curso «Cromatografía Líquida Planar. Introducción y Avances», del 28 de noviembre al 2 de diciembre, de 17.30 a 20.30 hs. La inscripción a un curso incluye el libre acceso a la biblioteca durante la semana de realización del curso y los 5 días hábiles posteriores.

Correo electrónico: cecrom@aqa.org.ar

Informes e inscripción: Secretaría de la Asociación Química Argentina de 13.00 a 20.30 hs., Sánchez de Bustamante 1749, Buenos Aires. Tel.: 4822-4886. Fax 4822-4886.

La incertidumbre del análisis

La Asociación Química Argentina organiza el curso «Incertidumbre de Medición en el Análisis Químico», que estará a cargo del Lic. Pablo Álvarez.

El curso tendrá lugar durante los días 5 y 6 de diciembre, de 16.30 a 20.30 hs.

Es recomendable tener conocimientos básicos de estadística.

Informes e inscripción: de 13.00 a 19.00 hs. en Sánchez de Bustamante 1749, Buenos Aires. Telefax: 4822-4886. E-mail: cursos_aqa@fibertel.com.ar

La inscripción definitiva se concretará mediante el pago del arancel correspondiente preferentemente antes del viernes 2 de diciembre.

Concursos

Docentes

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

La FCEyN llama a concurso con el fin de proveer cargos de personal docente auxiliar en el Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física. Inscripción: hasta el día 29 de noviembre en el horario habitual de la Secretaría.

Área	Categoría	Cantidad	Dedicación
Sin especificar	Ay. de 2da.	40	

Informes e inscripción: Secretaría del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física. Tel.: 4576-3378, Pabellón II, 1er. piso.

Importante: Los formularios de inscripción están disponibles en: <http://www.fcen.uba.ar/decaysec/secade/concurso/concauxi.htm>

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

La FCEyN llama a concurso regular con el fin de proveer cargos de profesor regular. Inscripción: hasta el 16 de diciembre de 2005 a las 14.00 hs.

Área	Categoría	Cantidad	Dedicación
Química Inorgánica, Analítica y Química Física	Adjunto	1	Exclusiva

Informes e inscripción: Departamento de Concursos Docentes, Pabellón II, P.B. Tel.: 4576-3373. E-mail: concursos@de.fcen.uba.ar

No Docentes

Del 23 al 29 de noviembre estará abierto el llamado a concurso cerrado de antecedentes y oposición para cubrir una vacante categoría 10, agrupamiento administrativo, para desempeñar funciones en el Área

de Dirección de Alumnos y Graduados de esta Facultad.

Inscripción: de lunes a viernes, de 11.00 a 15.00 hs. en la Dirección de Personal, P.B. del pabellón 2.

Charlas

Educación la conciencia

La SEGBE, el Subprograma de Energía Solar de la CNEA y la Universidad Tecnológica Nacional organizan el ciclo de charlas de divulgación para todo público «Energías renovables y ambiente. Educar la conciencia».

Las charlas se están desarrollando los miércoles de 18.00 a 20.00 hs., en la Sociedad Científica Argentina, Santa Fe 1145.

■ **Miércoles 30 de noviembre:** «Desarrollo y medio ambiente: la Química en el banquillo». Roberto Fernández Prini, INQUIMAE, FCEyN, Departamento de Química, CNEA.

■ **Miércoles 7 de diciembre:** «Las energías renovables, son una contribución a la sustentabilidad?». Daniel Bouille, Fundación Bariloche

■ **Miércoles 14 de diciembre:** «Aprovechamiento energético del biogas». Ana Bohé, Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable, CNEA.

Informes: energiasrenovablesyambiente@fibertel.com.ar
Página web: cablemodem.fibertel.com.ar/energiasrenovablesyambiente

Convocatoria

Tirémosle un centro al robot

El equipo SimpleSot de fútbol de robots que se presentó este año en el campeonato argentino (<http://www.unimoron.edu.ar/cafr2005/>), fue desarrollado en *smalltalk* y compitió únicamente en la categoría simulada. Ahora se está preparando para el 2006, sumando una categoría de robots reales.

Para ello busca colaboradores que quieran desarrollar en *smalltalk* para trabajar sobre la estrategia de control; gente interesada en hacer andar un programa ya escrito en c++ que corre

en unix/linux, procesa imágenes y envía datos por UDP a la estrategia; gente que quiera armar robots (sepa electrónica o que «se dé maña»); y quienes quieran donar algún material que tengan y no usen (impresoras rotas -de donde se sacan motores paso a paso-, algún aparato en desuso receptor de infrarrojos, un emisor de radio frecuencia, o similares).

Quienes estén en condiciones de hacerlo, por favor comunicarse con Agustín Martínez, coordinador del equipo, e-mail: agustinsitio@gmx.net



SEGBE

Una verdadera cátedra de libertad creativa

El miércoles pasado se realizó en el patio central del pabellón 2 la muestra «Juegos y juguetes», del Jardín Maternal, en la que participaron los chicos, sus padres y maestros.

Esta muestra es el cierre de los talleres que se vienen realizando durante todo el año.



En los talleres, padres y maestros han fabricado juguetes con materiales descartables. Los deambuladores, por ejemplo, que vienen trabajando con el tema de los sentidos, jugaron con los instrumentos caseros, juegos de arrastre, disfraces y juegos de encastre.

Los más grandes, la sala de dos años, trabajan con juego simbólico. Hicieron, tanto ellos mismos como sus padres, sus propios cuentos, títeres y muñecos.

La propuesta es ofrecerles un espacio a los padres para que les dediquen un tiempo a los chicos y compartan con ellos, tanto en la muestra como en sus casas, juntando materiales y elaborando sus creaciones.

«El resultado fue muy positivo», expresó satisfecha Eliana, la directora. «Fue muy lindo ver jugar a los deambuladores, conectados con los materiales: túneles, corchos... En lactarios fue muy importante la presencia y participación de padres y sobre todo de abuelos. La comunidad de la Facultad también se acrecaba a observar y disfrutaba viendo a los chicos jugando», agrega.

«La sala de dos años realizó obras de teatro donde desarrollaron los vínculos entre ellos. La colaboración y la presencia de los padres fue óptima. Todo esto es resultado del trabajo de las docentes con los chicos durante todo el año», destacó, y se quedó pensando en la muestra del año próximo.

Actividades

Docencia rioplatense

El «Programa de Movilidad Académica. Escala Docente» es un programa de intercambio entre la Universidad de la República, Uruguay, y la UBA. El programa está a cargo de las profesoras Carmen Caamaño y María Inés Copello (UNOD - Unidad Opción Docencia, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UdelaR), y Elsa Meinardi (CEFIEC - Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, FCEyN).

El «Proyecto de intercambio: Docencia universitaria y formación de posgrado en didáctica» tiene el propósito central de trabajar de manera conjunta en el desarrollo y puesta en acción de un programa de investigación y posgrado en relación con la formación en Docencia universitaria y en Didáctica de las Ciencias Naturales.

Con motivo del intercambio se han planificado dos actividades abiertas el próximo *miércoles 30 de noviembre*:

■ De 16.00 a 17.30 hs.: Seminario abierto «Formación en docencia universitaria y posgrados en Didáctica»

■ De 18.00 a 19.30 hs.: Conferencia «Docencia Universitaria: UNOD, un espacio para su formación»

Los interesados en participar de las actividades pueden concurrir al Aula 15, P.B. del Pabellón 2.

Becas

Becas por dos

■ El Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología convoca a la 10ma. Convocatoria anual de **Becas Universitarias 2006** basadas en condiciones socioeconómicas y rendimiento académico.

La oferta se compone de los siguientes subprogramas:

- ▶ Beca generales
- ▶ Alumnos de carreras prioritarias
- ▶ Alumnos discapacitados
- ▶ Alumnos aborígenes
- ▶ Alumnos mayores de 30 hasta 35 años
- ▶ Alumnos deportistas

La inscripción se realiza exclusivamente por Internet hasta el *30 de diciembre de 2005* en: www.ses.me.gov.ar/pnbu

Informes: Secretaría de Bienestar de la UBA. Programa Nacional de Becas Universitarias, Av. Santa Fe 1548, Piso 13, Buenos Aires. E-mail: becasuniversitarias@me.gov.ar

■ **Nuevo llamado a concurso de Becas de Ayuda Económica «Sarmiento»**

Se llama a concurso de becas de ayuda económica Sarmiento para alumnos de grado 2006.

Requisitos:

- ▶ Ser alumno regular, cursar una sola carrera, no tener título universitario.
- ▶ Ser argentino o con residencia permanente en el país.
- ▶ Tener hasta 25 años de edad.
- ▶ Promedio: no inferior a 6 (seis) puntos incluyendo CBC y aplazos.

Entrega de solicitudes: hasta el *28 de noviembre de 2005*.

Recepción de solicitudes: hasta el *30 de noviembre de 2005*.

Informes e inscripción: Dirección General de Becas, Ayacucho 1245, P.B, de 9.30 a 17.00 hs. Tel.: 4815-8309. E-mail: dirbecas@rec.uba.ar

Funciones

Noviembre en el Planetario

Durante el mes de noviembre, de martes a viernes, de 17.00 a 17.30 hs., se realizarán nuevas funciones en el Planetario con traducción simultánea.



- Un viaje por el cosmos y sus leyes fundamentales.
- Desde nuestro pequeño barrio planetario hasta la inmensidad de los grandes cúmulos de galaxias.
- Una mirada a los cielos australes y sus constelaciones emblemáticas en un espectáculo disparador del asombro y el vértigo intelectual.

Planetario Galileo Galilei, Avda. Sarmiento y Belisario Roldán.

Informes: 4771-9393. E-mail: contacto@planetariogalilei.com.ar

Conferencia

Capacitados para defender la igualdad

La Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar Estudiantil, SEGBE- FCEyN, informa que se realizarán las IV Jornadas Nacionales «Universidad y Discapacidad», durante los días 5, 6 y 7 de julio de 2006.

Las Jornadas se desarrollarán bajo el lema «Reconocer la diferencia para proteger la igualdad», y tendrán lugar en la Facultad de Derecho de la UBA, Av. Figueroa Alcorta 2263. Teléfono: 4809-5682.

E-mail: pdiscap@derecho.uba.ar

<http://www.uba.ar/extension/discapacidad>

Ejes temáticos:

- ▶ Discapacidad y derechos sociales.

- ▶ Legislación comparada y jurisprudencia sobre discapacidad.
- ▶ Derecho a la educación en relación a la discapacidad.
- ▶ Familia y discapacidad.
- ▶ Discapacidad y empleo.
- ▶ Accesibilidad y sistema educativo.
- ▶ Formación académica y estereotipos profesionales.
- ▶ Discapacidad y redes sociales.
- ▶ El uso de recursos tecnológicos en discapacidad.
- ▶ Relato de experiencias de gestión sobre discapacidad.

Las Comisiones no tienen límite de cantidad de trabajos que son evaluados para su aceptación o rechazo por los coordinadores.

Las ponencias serán enviadas a: pdiscap@derecho.uba.ar

Se debe especificar a cuál eje temático se remite.

También podrán enviarse pósters de experiencias de gestión.

Los resúmenes pueden ser enviados hasta el *15 de marzo de 2006*.

Los trabajos completos, hasta el *30 de abril de 2006*.



Publicación editada por la Oficina de Prensa de la FCEyN (SEGBE).

Editores responsables: Diego Weinberg y Carlos Borches. **Redacción:** María Fernanda Giraud y Patricia Olivella. **Diseño:** Daniela Coimbra. **Fotografía:** Juan Pablo Vitori y Paula Bassi. **Impresión y Circulación:** Cecilia Palacios. Con la colaboración permanente del Centro de Divulgación Científica (SEGBE). Las notas firmadas son responsabilidad de sus autores.

Para comunicarse con la redacción dirigirse a la Oficina de Prensa, planta baja del Pabellón II (frente a EUDEBA), Ciudad Universitaria, (1428) Buenos Aires. Teléfonos (directo) 4576-3337 y 4576-3399, o conmutador: 4576-3300, internos 337 y 464. FAX: 4576-3388.

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

La colección completa de los Cables se puede consultar en: <http://www.fcen.uba.ar/prensa>

Para recibir los contenidos de esta publicación de manera electrónica enviar un mail a: micro-owner@lists.fcen.uba.ar solicitando la suscripción.

