

Claroscuros

«Si nos preocupa nuestro futuro y queremos actuar apropiadamente para obtener resultados positivos, es necesario captar con más precisión y de una manera menos unilateral quiénes somos. Sin duda que existen elementos perniciosos para combatir. Pero eso no es privativo de nuestro modo de ser.

«Los Estados Unidos están mostrando un altísimo grado de corrupción económica, para no hablar de las violaciones de los derechos humanos en Irak. Ineficacia en los países sudamericanos (y en general en los países en desarrollo) es algo que abunda en cualquier cantidad. Vale la pena recordar que el país de más alto nivel científico-tecnológico en su momento, Alemania, fue el inventor del nazismo, el adalid del racismo y la discriminación, y el realizador del Holocausto. Los ejemplos sobreamplian. Por eso vale la pena atender también los aspectos positivos de nuestra población, para lo cual parece interesante considerar algunos casos que pueden ser ilustrativos y servir de advertencia para juzgarnos con la mayor prudencia».

Gregorio Klilmovsky, lógico y epistemólogo, ex decano normalizador de la FCEyN en una nota publicada por La Nación(28/9/03)

El desafío de la seguridad en Ciudad Universitaria



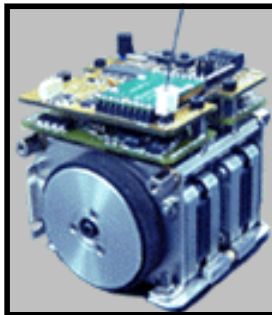
Pag. 4

¿Por qué roja y no verde?

Pag. 5

Vuelve el Mundial de fútbol robótico

El año pasado, nuestro país participó por primera vez en el mundial de fútbol robótico representado por un equipo del Departamento de Computación de la FCEyN. En aquella oportunidad el equipo UBASOT alcanzó una meritoria actuación en las dos categorías donde intervino. Este año, el grupo liderado por Juan Santos, vuelve a la carga con sustanciales novedades: participarán en cuatro categorías y, por primera vez en un encuentro de esta naturaleza, debutará el Chebot, una familia de robots desarrollados con tecnologías nacionales.



Pag. 6

Buscando los límites del Universo

Pag. 8

Fiscalía

Se informa a la comunidad universitaria de esta Facultad que desde el día 11 de julio del corriente año, por disposición de la ley 25.748, se creó la Fiscalía de Distrito de Saavedra - Nuñez de esta Ciudad. Dicha norma legal atribuye competencia a esa dependencia en el fuero Penal Criminal, Correccional y de Menores con jurisdicción exclusiva en las Seccionales 35, 49 y 51 de la Policía Federal Argentina.

Consecuentemente, por encontrarse el predio de Ciudad Universitaria dentro de la jurisdicción de la dependencia policial aludida en último término, comunicamos a la comunidad universitaria que dicha Fiscalía de Distrito - amén de las obligaciones imperantes por ley - recibe denuncias penales y quejas vecinales de los ciudadanos, y asesora a los mismos respecto de conflictos enmarcados dentro de la ley 24.240 (defensa del consumidor). Estas denuncias incluyen todo tipo de delito cometido en el ámbito del Distrito Saavedra - Nuñez, y en particular en el ámbito de la Ciudad Universitaria, sin perjuicio de que, quien así lo desee, puede hacer la correspondiente denuncia en la Comisaría 51.

La Dirección de la Fiscalía es Arias 4491 2° piso. Sus teléfonos son: 4545-2530/2522. El fiscal del Distrito es el Dr. Marcelo Javier Martínez Burgos; el Secretario que ha mantenido contacto con nosotros es el Dr. Martín Hugo Laius. La fiscalía ha manifestado su mayor disposición para colaborar con la comunidad universitaria.

Secretaría General

AGENDA

Cursos, becas, seminarios, conferencias y concursos

La página web de la Oficina de Prensa de la FCEyN posee un espacio actualizado con una amplia oferta de cursos, becas, concursos docentes, etc. que pueden ser consultados en:

<http://www.fcen.uba.ar/prensa>

Curso en Geología

Durante los meses de octubre y noviembre de 2003 se dictará en el Departamento de Ciencias Geológicas de la FCEyN el curso teórico - práctico: "Introducción a las Fajas Plegadas y Corridas" a cargo de Ernesto Cristallini, Renata Tomezzoli y Cecilia Guzmán.

La primera clase será el viernes 3 de octubre a las 17hs. en el aula Amos del Dto. de Geología.

Se cursará los días miércoles (u otro día a convenir) y viernes de 17 a 21hs. El horario puede ser parcialmente modificado de acuerdo a las necesidades de los alumnos y a la disponibilidad de aulas.

El estado administrativo de la materia, los puntajes que otorga para la Licenciatura y Doctorado pueden ser consultados en la web de la materia: Se podrá encontrar en el sitio http://aviris.gl.fcen.uba.ar/WEB_FPC el porograma y las guías teóricas y prácticas.

La inscripción debe hacerse en la Secretaría del Departamento de lunes a viernes de 9 a 16 hs. Teléfono: (5411) 4576-3329.

Cualquier pregunta pueden hacerla a mi e-mail: ernesto@gl.fcen.uba.ar o por telefono al 4576-3300 (interno 316)

Ernesto Cristallini

CONCURSO DOCENTE EN EXACTAS

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires llama a Concurso con el fin de proveer cargos de Personal Docente Auxiliar en el Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física. Declara abierta la inscripción a partir del día 6 y hasta el día 20 de octubre de 2003 en el horario habitual de la Secretaría.

Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física

ÁREA	CATEGORÍA	CANTIDAD	DEDICACIÓN
Sin Especificar	Ay. 2°	40	

Informes e inscripción: Secretaría del Departamento de Química Inorgánica, Analítica y Química Física TEL: 4-576-3378 Pabellón II, 1° piso. Ciudad universitaria. Nuñez.

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires llama a Concurso con el fin de proveer cargos de Personal Docente Auxiliar en el Departamento de Química Biológica.

Declara abierta la inscripción a partir del día 22 de septiembre y hasta el día 3 de octubre de 2003, en el horario habitual de la Secretaría.

Departamento de Química Biológica

ÁREA	CATEGORÍA	CANTIDAD	DEDICACIÓN
Química Biológica	JTP	7	parcial

Informes e inscripción: Secretaría del Departamento de Química Biológica TEL: 4-576-3342 Pab II. 4° piso. Ciudad Universitaria. Nuñez.

Plan de Preservación

Molestias temporarias para logros perdurables

Como ya informamos, la gran limpieza en la Biblioteca Central no es un hecho aislado, sino parte del plan general de preservación.

El desarrollo de este plan nos involucra a todos. Necesitamos su apoyo, así que les acercaremos mucha información para que comprendan su importancia.

Aquí van unos consejitos sobre cómo cuidar sus propios libros, que explican el por qué de ciertas acciones en la biblioteca.

Un conveniente para libros

Los libros están constituidos por materiales orgánicos -papel, hilo, tela, cuero, adhesivo- que sufren un proceso de envejecimiento natural. Si bien es imposible evitarles este proceso, podemos hacerlo más lento.

Es básico ubicarlos en un espacio al que no ingresen polvo, insectos ni contaminantes; con buena circulación del aire; temperatura y Humedad Relativa estables a lo largo de todo el día durante todo el año (en Buenos Aires: T hasta 22°C y HR entre 55 y 60%). En cuanto a luz, no recibir más de 200 Lux ni más de 75 Microwatts/Lumen de radiación UV.

Una bienvenida algo trabajosa

Antes de incorporar un libro a una biblioteca -sobre todo si no es nuevo- es imprescindible realizarle una limpieza cuidadosa, para eliminar polvo superficial, excrementos de insectos, residuos de venenos y restos de adhesivos que se desprenden del lomo. Durante la limpieza se inspeccionarán con atención la tapa y las páginas, para detectar cualquier tipo de deterioro.

Los daños pueden ser de origen mecánico (hojas desprendidas o roturas); químico (acidez del papel o la

Nuevos títulos en la Biblioteca Electrónica de la SECYT



La Biblioteca Central informa a la comunidad académica de la Facultad que nuevos títulos se han incorporado al portal de la SECYT. A la brevedad serán también incorporado al catálogo de la Biblioteca Central.

El servicio se accede a través de <http://pubs.acs.org>

tinta), biológico (hongos, foxing, insectos) y -en general- la presencia de alguno facilita o potencia la acción de otro.

Conviene limpiar el exterior de cada libro antes de abrirlo, para evitar que el polvo superficial se deslice entre las páginas. Utilice un paño -suave y absorbente- completamente seco.

Para el borde superior de las hojas (cabeza del libro), elija un cepillo o pincel y realice un movimiento de barrido desde el lomo hacia el corte, mientras sostiene el libro fuertemente cerrado.

Recién cuando haya terminado con el exterior, abanique las hojas para airearlas y controlar si hay manchas (de humedad y hongos) restos de polvo (ambiente e insecticidas) o rastros de insectos.

En estos casos, no integre el libro a su colección sin antes consultar a un conservador

Susana Meden
Especialista en Preservación
Biblioteca Central FCEyN

500

Saludos

Carlos Borches, Cecilia Draghi, Fernanda Giraudó, Verónica Engler y todo el equipo de Prensa de FCEyN.

¡Felicitaciones! Por la publicación N° 500 del Cable de Ciencias Exactas, una forma de dar a conocer a la comunidad la ardua tarea de los científicos, y su aporte diario a la realidad de nuestro país.

Cordiales saludos:

Mario.J.Mosquera.
89.5 Mhz. FM /Cosmos Prod.

Búsqueda SGAP

La Subsecretaría de Graduados y Asuntos Profesionales, busca licenciado/a en Ciencias de la Computación (preferentemente), Matemáticas o Físicas, para una importante empresa dedicada a soluciones tecnológicas para cubrir un puesto de desarrollador senior.

Tareas a desarrollar: Diseño e implementación de algoritmos para aplicaciones CAD. Modelización y creación de *frameworks* para ser utilizados en el *front-end* de la aplicación.

Los interesados podrán enviar sus CVs.a: sgap@de.fcen.uba.ar (haciendo referencia en el Subjet, Búsqueda SGAP 707), hasta el día 02 de octubre a las 14 horas.

Consultas: Subsecretaría de Graduados y Asuntos Profesionales , Pabellón II, PB. Tel.: 4576-3399. Tel.: 4576-3300 int. 337. FAX: 4576-3388 E-mail: sgap@de.fcen.uba.ar

<http://www.fcen.uba.ar/decaysec/segraspr/sgap2/ssgap.htm>

El desafío de la seguridad en Ciudad Universitaria

Por **Fernanda Giraudo**

Desde abril de este año, Ciudad Universitaria tiene un nuevo intendente, el arquitecto Mario Boscoboinik, hasta entonces director de la carrera de Arquitectura y aún profesor en esa carrera desde 1984.

Fue convocado a ese cargo por el rector Jaim Echeverry con motivo de la creciente inseguridad en nuestros pabellones y sus alrededores.

Efectivos en misión específica

Durante el año pasado se recibieron 160 denuncias de robos y hurtos en la comisaría 51, bajo cuya jurisdicción está este territorio. En abril, cuando asumió Boscoboinik, se asentaron 25 denuncias. En mayo, la estadística ya había bajado a 16; en junio, a 10; siete se presentaron en julio, y tres en agosto. Boscoboinik atribuye el logro a la sola presencia policial que ahuyenta el delito. Esta presencia consiste en dos o tres uniformados por turno que recorren, hasta ahora en sus propios vehículos, el predio universitario. **Por contrato, los agentes deben trabajar uniformados.** Si alguien notara que esto no se cumple, debe denunciarlo en Intendencia.

En estos días les fue entregada una camioneta que circulará debidamente identificada para detectar movimientos sospechosos y recibir alertas de los transeúntes.

La instrucción dada por la autoridad de intendencia a los policías es de cuidar el territorio universitario **para prevenir, detectar y evitar el delito**, no de «meterse» con los estudiantes o personal universitario por ningún motivo. Ya han logrado frustrar varios robos, recibiendo la denuncia en el momento y recuperando, por ejemplo una bicicleta robada.

El personal de seguridad de los tres pabellones está provisto de handies para comunicarse con la nueva sede de intendencia (ubicada en el acce-

so de los colectivos, en la bajada del puente). Desde allí se llama a la comisaría 51, desde donde se envían patrulleros, en caso de necesidad. Hasta ahora se han conocido muchos casos en los que, si se llamaba a la policía, ésta tardaba no menos de cuarenta minutos en allegarse hasta el lugar. Ahora, cuenta el intendente, la policía llega en forma casi inmediata.

Portales de acceso

Circularon rumores muy preocupantes que afirmaban que, a partir de la gestión de Boscoboinik, se exigiría acreditación para ingresar al campo universitario. El intendente desmintió que esta medida figure entre sus planes. Su proyecto de control de ingreso y egreso de Ciudad pasa por la instalación de portales de acceso al predio, de manera que, en caso de detectarse un robo, se dé aviso mediante handy y se cierre el portón en el momento en que el sospechoso intente escapar.

Los portales de acceso planificados son: el de la bajada del puente frente al pabellón 1, el de costanera y un tercero detrás del Campo de

Deportes, en las cercanías del puente Labruna que comunica con el estadio de River, donde se podría concesionar, por ejemplo, una estación de servicio que agregue, a la zona, luz las veinticuatro horas y seguridad propia. Las rotondas de accesos, las entradas y salidas estarán a cargo de AUSA, la concesionaria que administra Autopistas A. Illia; los portales, a cargo de la UBA

Ribereños

Un tema por demás delicado es el de la villa instalada en los terrenos ribereños. El gobierno de la ciudad le habría ofrecido a sus ocupantes \$1800 a cambio de dejar estos terrenos. Esta oferta, lejos de evacuar la zona, trajo otros cuantos interesados en recibir esa misma oferta, que hasta el momento no se ejecutó. Según el intendente Boscoboinik, es el gobierno de la ciudad el encargado de devolverle esos terrenos a Ciudad Universitaria, quien es la propietaria desde que el ex intendente Cacciatore se los cedió a cambio de la tierra perdida por la construcción de la avenida Cantilo. El nuevo responsable de la intendencia reclama la recuperación de este parque natural.

Bondilandia

Otro proyecto de Boscoboinik es sacar la «terminal» de colectivos de Ciudad Universitaria y ubicarla en cercanías del Parque de los Niños.



Mario Boscoboinik, intendente de Ciudad Universitaria

Los colectivos que terminan aquí su recorrido deberían estacionar en ese terreno para luego dar la vuelta y volver a ingresar a Ciudad.

«Disculpá... ¿no sabés donde queda el pabellón 3?»

También está en marcha el proyecto de señalización del predio y de concesionar las playas: el cincuenta por ciento de las mismas sería paga, con control de seguridad, y el otro cincuenta, libre.

Su pregunta no molesta, su denuncia y su propuesta, menos

En esta etapa de refundación de la Intendencia, su director quiere dar la máxima participación posible a los miembros de esta comunidad, por lo cual espera recibir todo tipo de propuestas e ideas que contribuyan a un trabajo eficaz, y solicita que se realicen inmediatamente todas las de-

nuncias que sean necesarias para identificar irregularidades en el cumplimiento de las tareas policiales (por ejemplo, si circularan de civil o controlando indebidamente a estudiantes o personal de nuestras facultades).

El teléfono directo de Intendencia es 4576-3427. De todas formas, la referencia natural en cada pabellón es la oficina de seguridad que se comunica inmediatamente con Intendencia ante cualquier necesidad.



La nueva Intendencia de Ciudad Universitaria

¿Por qué roja y no verde?

A diferencia del verde de las plantas terrestres, las plantas que viven en el mar (el fitoplancton), tienen el rojo como color dominante. Biólogos de Rutgers, la State University of New Jersey, creen que estas últimas cambiaron su color hace 250 millones de años.

Hasta esa fecha, tanto las plantas



Paul Falkowski

terrestres como las marinas eran principalmente verdes, pero entonces el océano sufrió una serie de cambios que modificaron su contenido de oxígeno, quizá debido a un suceso cataclísmico. Desde ese momento, el fitoplancton ha sido mayoritariamente rojo.

Los científicos han analizado fósiles antiguos de estas microscópicas plantas marinas y han confirmado que hace 250 millones de años se redujo drásticamente el contenido de oxígeno en las aguas del mar, provocando la muerte de cerca del 85 por ciento de los organismos que vivían en ellas. Según Paul G. Falkowski, profesor de biofísica y ecología molecular, ello abrió las puertas al actual dominio del fitoplancton rojo. Falkowski y sus colegas creen que los cambios químicos producidos en



los océanos eliminaron a casi todas las especies, favoreciendo el desarrollo de otras resistentes a la falta de oxígeno. Desde ese momento, el fitoplancton rojo se ha hecho dueño y señor de los mares, independientemente de la cantidad de oxígeno presente en ellos.

Las plantas terrestres, que heredaron el color verde de sus ancestros marinos, siguen siendo de este color porque consiguieron resistir y repoblar la Tierra. El pigmento rojo de sus parientes, por su parte, representa el triunfo de varias especies que dejaron de tener competencia.

Información adicional en:

<http://ur.rutgers.edu/medrel/viewArticle.html?ArticleID=3450>

Vuelve el Mundial de fútbol robótico

El año pasado, nuestro país participó por primera vez en el mundial de fútbol robótico representado por un equipo del Departamento de Computación de la FCEyN. En aquella oportunidad el equipo UBASOT alcanzó una meritoria actuación en las dos categorías donde intervino. Este año, el grupo liderado por Juan Santos, vuelve a la carga con sustanciales novedades: participarán en cuatro categorías y, por primera vez en un encuentro de esta naturaleza, debutará el Chebot, una familia de robots desarrollados con tecnologías nacionales.

Por Ignacio Uman (Dto. de Computación)
ignaciouman@yahoo.com.ar

Por segunda vez consecutiva el equipo argentino de fútbol de robots UBA-SoT (UBA-Soccer Team), del Departamento de Computación de la FCEyN, está participando en un certamen mundial.

El Campeonato Mundial de Fútbol de Robots cuya sede es Viena, Austria, comenzó el domingo 28 de septiembre y se extenderá hasta el 3 de octubre. Este evento es organizado anualmente por la FIRA (Federation of International Robot-soccer Association) y participan equipos de América, Asia, Europa y Oceanía.

Simultáneamente se está llevando a cabo el Congreso Mundial de Robótica e Inteligencia Artificial, cuya intención es dar a conocer las tecnologías utilizadas por los participantes. Allí UBA-SoT exhibirá sus desarrollos.

El objetivo del fútbol de robots es promover el intercambio en tecnologías aplicables a cuestiones de gran impacto social, por ejemplo tareas de rescate, manipulación de elementos tóxicos o explosivos, etc. que involucren la resolución de problemas complejos.

UBA-SoT está conformado por estudiantes y docentes que se desempeñan en el Grupo de Inteligencia Computacional Aplicada a Robótica Cooperativa. Integran el equipo: Javier Barra, Patricia Borensztein, Ariel Curiale, Héctor Fassi, Juliana Gambini, Julio Jacobo, Andrea Katz, Mar-

ta Mejail, Juan Rojas, Juan Santos, Flavio Scarpettini, Sergio Soria, Andrés Stoliar y Demián Wassermann.

El grupo está dirigido por Juan Santos y abarca tres áreas de trabajo: VER (Visión en Robótica), DAR (Diseño de Arquitecturas del Computador) y COCO (Coordinación y Control).

Luego de los resultados obtenidos en el mundial del año pasado celebrado en Corea, el UBA Team no tuvo nada que envidiarle a las potencias futbolísticas mundiales: llegó a los cuartos de final en robots reales y quedó tercero en simulación ocupando la primera posición del mundo occidental en esta última categoría.

Este año hay importantes novedades. El equipo diseñó sus propios robots con hardware nacional, desarrolló un nuevo sistema de visión, implementó un nuevo sistema de coordinación y control y está compitiendo en cuatro categorías: KheperaSot (1 vs. 1, robots cilíndricos de un diámetro máximo de 6 centímetros, con ordenador y cámara de video incorporados),

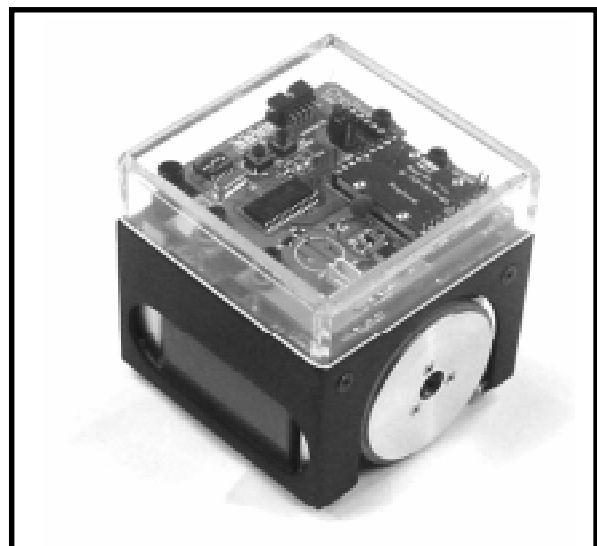
MiroSot Middle League (5 vs. 5, robots cúbicos de 7,5 centímetros de lado), MiroSot Large League (7 vs. 7, robots con las mismas características que la categoría MiroSot Middle League) y SimuroSot Middle League (5 vs. 5, robots simulados en un ordenador).

“Creo que el mundial va a ser un test muy fuerte porque son muchos los cambios que hemos introducido, pero esos cambios no están en función de poder participar en una categoría u otra sino en abrir nuevas líneas de trabajo e investigación” señaló Juan Santos, horas antes del viaje a Austria.

Robots made in Argentina

El año pasado el equipo argentino participó en el mundial de Corea con software propio y hardware comprado en el exterior, más precisamente robots coreanos Yujin. Pero este año las cosas son diferentes: los robots de UBA-SoT poseen hardware nacional y será la primera vez que un equipo de Latinoamérica se presente con este desarrollo propio.

El robot diseñado por la UBA, que actuará en tierras austríacas para las categorías de MiroSot, se llama CheBot. “Este robot posee una pla-



CheBot es un equipo diseñado con hardware nacional. A diferencia del robot utilizado anteriormente, que poseía un motor continuo, Chebot se mueve con un motor “paso a paso” con perfil de velocidad, que hace más eficiente el control de los movimientos.

ca de comunicación que recibe los comandos de la computadora mediante un radiotransmisor o un cable serial y una placa de control que es el circuito donde están los dos motores que hacen girar las ruedas” puntualizó Patricia Borensztejn.

Una de las características sobresalientes de CheBot es que, a diferencia del robot utilizado anteriormente con un motor continuo, posee lo que se denomina un motor “paso a paso” con perfil de velocidad, que hace más eficiente el control de los movimientos. “La PC transmite un conjunto de velocidades establecidas para todos los robots. Los motores pueden alcanzar progresivamente la velocidad deseada, con lo cual nunca hay un defasaje temporal porque todos los robots pueden ejecutar los mismos comandos al mismo tiempo” comentó Borensztejn.

Cabe recalcar que este robot es multifacético: presenta una configuración básica para jugar al fútbol, pero además puede utilizar otras configuraciones aplicadas a la investigación y la educación, lo que lo hace aún más interesante.

Fútbol robótico innovador

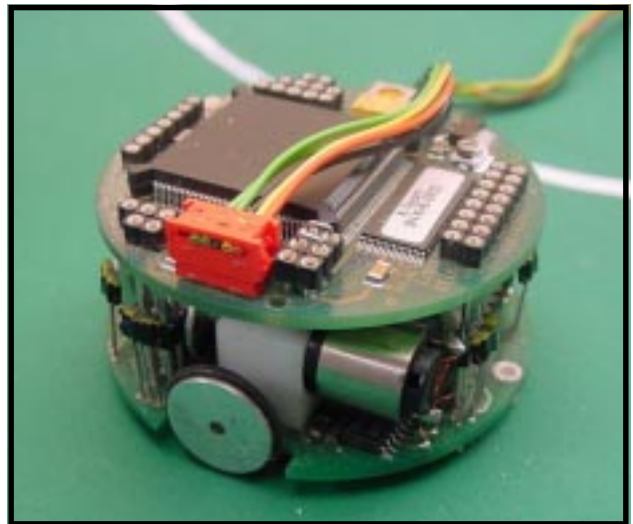
Según el sistema tradicional de visión de UBA-SoT cada robot posee dos parches cuadrados de colores, uno identificando al equipo y el otro al robot. A través de la visión global una cámara de video fijada sobre el campo de juego envía información al sistema de control acerca de la posición de los robots del equipo propio, de los robots del equipo contrario y de la pelota.

“Lo que agregamos este año es un sistema con contornos activos donde cada parche del robot tiene una figura geométrica y ajustamos a cada una de esas figuras una curva determinada en un plano. El sistema detecta el contorno de esos objetos, ajusta su posición y puede hacer un tracking o seguimiento en la pantalla cuadro por cuadro elaborando predicciones, lo que de alguna manera resulta más eficiente” recalzó Marta Mejail.

Para los robots Khepera, de procedencia suiza, el sistema de visión es local. “El robot tiene su propia cámara de video y su propio procesamiento de la imagen. En este caso se ve el movimiento del robot y de la cámara (que sería como el ojo del robot) que al no estar fija asume distintas perspectivas y hace movimientos de paneo” agregó Mejail.

En el aspecto de coordinación y control, hay una novedad en la categoría de simulación. “El año pasado los robots simulados tenían un rango de movimiento fijo mientras que este año desarrollamos un equipo con roles dinámicos y formación dinámica, esto significa que si es necesario los robots pueden rotar, cubrir e intercambiar distintas posiciones” señaló Héctor Fassi.

Otras modificaciones importantes son: el desarrollo de una cámara propia e interfaces para dos tipos de ro-



El robot Khepera participa en una nueva categoría de la FIRA. Khepera es un robot cilíndrico que dispone de una cámara de video y un procesador incorporado con el que toma sus decisiones. En esta categoría, los encuentros son de un robot por equipo.

bots, un nuevo sistema de control de navegación y un nuevo sistema de coordinación y predicción para el movimiento de la pelota.

Según Juan Santos “el principal objetivo de este grupo de investigación es avanzar en el conocimiento de la inteligencia computacional y la robótica. Para nosotros el hecho de haber trabajado y desarrollado todos estos temas y llegado a esta instancia ya es un resultado muy importante. Veremos qué sucede en la competencia” concluyó.



En la red

UBA SOT Equipo argentino de Fútbol de Robots. Se encontrará información sobre las novedades que se están probando en Viena

http://www.dc.uba.ar/people/proyinv/robotica/spa/pg_index.php

FIRA Robot Soccer World Cup Austria

<http://www.ihrt.tuwien.ac.at/>

<http://www.ihrt.tuwien.ac.at/FIRAWM03/english/default.html>

FIRA. El sitio de la Federación Internacional de Fútbol de Robot

<http://www.fira.net/>

Buscando los límites del Universo

Durante la semana pasada tuvo lugar en La Plata la 46° Reunión de la Asociación de Astronomía que reunió a casi 250 participantes entre astrónomos profesionales y estudiantes de la disciplina.

Uno de los participantes fue Félix Mirabel, reconocido astrónomo argentino cuyos trabajos sobre agujeros negros tuvieron un notable impacto en la comunidad científica.

“El trabajo que he estado haciendo en los dos últimos años, en colaboración con gente de Europa, Estados Unidos y en particular con el Dr. Irapuan Rodríguez está relacionado a la pregunta de cómo se forman los agujeros negros -comentó Mirabel- y en particular aquellos que se forman a partir de estrellas muy masivas cuando agotan su combustible nuclear y colapsan hacia un abismo sin fin: lo que llamamos un agujero negro y que técnicamente llamamos singularidad desde el punto de vista matemático”. Según Mirabel, es difícil de aceptar en el determinis-

mo clásico y existen muchas teorías sobre la formación de los agujeros negros, y justamente en la Reunión presentó “los primeros resultados de una nueva líneas de investigación que apunta encontrar elementos observacionales de los agujeros negros que se observan en nuestra galaxia, para limitar y reorientar las teorías sobre los agujeros negros”.

Mirabel agregó que “este tema interesa no sólo a los astrónomos sino más que nada a los físicos porque cuando estas estrellas muy masivas colapsan y explotan, no sabemos muy bien cómo sucede.”

Consultado sobre las regiones del cielo que observan y a qué edad del Universo nos remiten, Mirabel explicó que estos agujeros negros que observamos son muy cercanos a nosotros, están más o menos a distancias de seis mil años luz. Los podemos observar justamente porque están fagocitando a una estrella compañera. “Se calcula que en nuestra galaxia deberían haber cien mil millones de agujeros negros pero los astrónomos hasta el momento hemos llegado a identificar, con los telescopios más sofisticados, solamente unos 30 de ellos. Como su nombre lo indica, al no emitir luz, no resulta fácil verlos; sólo captamos cuando éstos absorben materia de una estrella compañera, por el modo en que ambos se mueven que nosotros podemos determinar si hubo explosiones cuando se formaron que los habrían disparado a gran velocidad o no”.

Este año Mirabel publicó un traba-

jo que va en contra de una suposición general de los astrónomos: “Se supone que todas las estrellas masivas cuando colapsan lo hacen por una gran explosión de supernova. Nosotros encontramos que el primer agujero negro que se identificó en la constelación del Cisne, está anclado en la región donde se formó, lo cual va en contra de la suposición que predomina en este momento. La conclusión preliminar a la que llegamos es que los agujeros negros de baja masa se forman a través de explosiones pero cuando se forman los agujeros negros de muy alta masa, esa masa es tal que si bien hay una explosión, para un observador exterior no hay explosión, porque el producto de dicha explosión no llega a salir, vuelve a caer hacia el agujero negro. Esa es una de las conclusiones principales de nuestro trabajo que esperamos seguir confirmando, testeando con observaciones.

Además de su formación como astrónomo, Félix Mirabel se graduó en filosofía; y a ese campo se remite cuando le preguntaron por qué se dedica a los Agujeros negros “Creo que uno de los intereses es que alrededor de los agujeros negros tienen algo que se llama horizonte, que es una región del espacio que es como el límite de nuestro Universo observable. Esa cuestión me atrae desde un punto de vista metafísico. A nivel de teoría física, los agujeros negros son atractivos porque se ofrecen como laboratorios ideales para constatar observacionalmente las teorías físicas dentro de los límites más extremos”. (Informe de Alejandra Sofía, del Observatorio Astronómico de La Plata)



Félix Mirabel

Cable Semanal - Hoja informativa editada por la Oficina de Prensa de la FCEyN (SEGBE). Editor responsable: Carlos Borches. En la redacción: Cecilia Draghi, Fernanda Giraudó y Verónica Engler. Diseño: Mariela Rotman. Impresión y circulación: Daniela Coimbra. 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), Cdad. Universitaria (1428), Buenos Aires. Teléfonos (directo) 4576-3337 o conmutador: 4576-3300, internos 371 y 464, FAX 4576-3351. 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 la **versión electrónica del Cable Semanal** enviar un mail a: ecable-owner@de.fcen.uba.ar solicitando la suscripción.

