

## Divulgación

Cómo incrementar la producción agrícola y no morir en el intento



# El Chaco en foco

*El incremento en la producción agropecuaria avanza sobre la zona forestada en la Provincia del Chaco. «Un modelo productivo debería tener una base mixta, con un componente forestal» reclama Jorge Adámoli. ¿Serán los bonos verdes una buena alternativa?*

## FCEyN

### Elecciones 2005

*Durante el próximo mes de octubre se llevarán a cabo las elecciones para renovar integralmente el Consejo Directivo de la FCEyN que tendrá como tarea elegir al futuro Decano de la Facultad. Pág 6.*

## Académica

### Toxicología y química

*En el Departamento de Química Biológica se dicta desde hace más de 50 años la materia Toxicología y Química Legal. La Toxicología actual aplica conocimientos de Química, Biología, Fisiología, Patología y Bioquímica, entre otras ciencias para entender por qué las sustancias causan desequilibrios en los sistemas biológicos, que conducen a efectos adversos a la salud humana y el medio ambiente. P. 4*

**Divulgación**

Cómo incrementar la producción agrícola y no morir en el intento

# El Chaco en foco

Por Cecilia Draghi \*



*El crecimiento de la población requerirá producir un 50% más de alimentos, esto implica una avance de las zonas de cultivos. Esta situación, que ya ocurre en la Región Chaqueña, es analizada por el especialista Jorge Adámoli.*

«La población del planeta alcanzará, en diciembre del 2005, los 6.477 millones de habitantes, y se prevé que en el 2050 llegará a 9.077 millones (ONU). De mantenerse las actuales condiciones de inequidad entre países, regiones y sectores sociales, esto implica la necesidad de producir por lo menos 50 % más de alimentos. Cualquier mejora en la equidad, en el nivel de ingresos y en la calidad alimentaria requerirá de porcentajes mayores. De hecho, según las previsiones del Programa «Ecosistemas del Milenio» de Naciones Unidas, se calcula que durante los próximos 50 años, la demanda de alimentos provenientes de los cultivos aumentará entre 70 y 85 %, y la demanda de agua entre 30 y 85 %. Obviamente, este tema ocupa un lugar clave en las agendas para el futuro», señaló el ingeniero agrónomo Jorge Adámoli, durante un encuentro científico realizado en Rosario recientemente.

Este panorama abre una oportunidad al país para ampliar las exportaciones de los distintos productos agrícola-ganaderos al mundo. A corto plazo ya se aguarda para festejar un aumento de las cosechas, que según las previsiones, alcanzaría los 84 millones de toneladas. «Esta producción equi-

vale a 6,4 kilos de granos por habitante y por día. La Argentina, además, produce excedentes de todo tipo de carnes, verduras y frutas. El sector agrícola argentino no puede restringir su agenda a discutir sólo hasta dónde se puede aumentar la producción. El combate al hambre y a la pobreza también debe figurar en cualquier agenda que proyecte el futuro», advierte.

Con este cuadro de avance de la agricultura para ganar terrenos cosechables ante una mayor demanda, Adámoli, del departamento de Ecología de nuestra Casa de Estudios, pone el foco en el caso característico de la Región Chaqueña. Allí, año tras año, han aumentado las superficies destinadas a la producción agrícola.

## PROYECCIONES

«Con justificado entusiasmo se festejan las previsiones para la gran cosecha de 84 millones de toneladas. Utilizando el mismo criterio que se aplica para calcular el Producto interno/habitante esta cosecha representará 2,33 toneladas por habitante, lo que equivale a 6,4 kilos de granos por habitante y por día», precisa Adámoli.

Gran parte de este avance se debió al incremento de precipitaciones que hicieron atractivas zonas hasta entonces descartadas por su clima semiárido.

Pero Adámoli advierte que las actuales condiciones climáticas pueden revertirse y para ello hay que estar preparados. ¿Cómo? «Un modelo productivo debería tener una base mixta, con un componente forestal, otro ganadero y uno agrícola, preferentemente con agricultura de doble propósito», indica. Esto debe realizarse como contrapartida a la idea de apostar a un planteo 100% agrícola en zonas de alto riesgo climático.

### Avanzar con precauciones

Lejos de oponerse al avance, Adámoli sugiere hacerlo pero con ciertas precauciones, para no tener que lamentar mayores pérdidas en el futuro. Una de las características que analiza es la rotación de las tierras, que permite asegurar a largo plazo su productividad. Para ello exhibe datos analizados en su laboratorio que se basaron en un análisis comparativo de las áreas cultivadas en la última década.

En el caso específico de la provincia del Chaco, este mapeo reveló que de las 946.055 hectáreas sembradas en 1992, se pasó a 1.399.426 en el año 2002. «Esto significa que las áreas cultivadas pasaron del 9,5 % de la superficie provincial en 1992, a 14 % en 2002», precisa.

Pero detecta que los cultivos, en esa zona, no tienen una rotación adecuada para asegurar el aporte de materia orgánica al terreno y evitar su posterior deterioro. Esto se debe a que predomina la plantación de especies que dejan restos que rápidamente se descomponen, pero escasean aquellas que lo hacen en forma más lenta, lo cual permitiría asegurar la posterior formación del humus. «Sólo 15 % de la superficie está cubierta con gramíneas, muy lejos del porcentaje considerado indispensable para mantener una rotación adecuada», indica, al tiempo que insiste sobre la necesidad de evitar cultivar campos sin rotación, por el «riesgo de pérdida de materia orgánica de los suelos».

También alerta sobre la posibilidad de equivocarse al pensar en las alternativas para el futuro mercado de bonos de carbono

## BONOS VERDES

El pasado jueves 1ro. de septiembre, Argentina se transformó en el primero de los países en desarrollo en crear un fondo de carbono, un mecanismo que permitirá financiar actividades destinadas a mejorar el medio ambiente.

«Exigimos, como ellos reclaman con altisonancia que los deudores paguen sus deudas financieras, se dispongan a escuchar nuestro firme reclamo para que salden su deuda ambiental con el resto del mundo», disparó el Presidente Néstor Kirchner durante la presentación del Fondo Argentino del Carbono (FAC).

El FAC se inscribe en el marco del Protocolo de Kyoto, que obliga a los países industrializados a bajar sus emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, el Protocolo permite que las naciones desarrolladas reduzcan el daño que provocan a la atmósfera mediante un programa de financiamiento de proyectos de reducción de emisiones o de secuestro de carbono implementado en países en desarrollo. Con esas inversiones, los sectores industrializados y contaminantes podrán adquirir «bonos verdes» o «bonos de carbono» con los cuales cumplir con las metas que les exige el Protocolo.

«Es un paso muy importante porque se trata de una medida concreta que facilitará el ingreso de inversiones en tecnologías de punta, más limpias, que ayudarán a mitigar los problemas ambientales», señaló Vicente Barros, investigador del Departamento de Ciencias de la Atmósfera de nuestra Facultad.

no que permite dar valor a campos que actúan como sumideros de CO<sub>2</sub>, tales como forestaciones o campos agrícolas bien manejados, ya que «no se pueden exhibir los incrementos de materia orgánica de un suelo cultivado si para ello -antes- se quemó un bosque», indica.

Pero más allá de que, tranqueras adentro, se lleven a cabo buenas medidas, la solución pasa por «adoptar una política regional que planifique las actividades en

A través de la Secretaría de Medio Ambiente (SMA) de la Nación se concentrarán los proyectos que, una vez analizados, serán girados para su aprobación definitiva a la Junta Ejecutiva de Mecanismos de Desarrollo Limpio de la ONU, con sede en Bonn. El proyecto recibirá, por cada tonelada de carbono reducida, un bono por año durante un lapso de hasta una década. La rentabilidad del proyecto dependerá del volumen de ahorro y su perdurabilidad.

Hasta el momento, la SMA cuenta con 75 proyectos de los cuales aprobó cuatro: la ampliación del campo eólico de Comodoro Rivadavia; un cambio en la producción de aluminio de la empresa Aluar, en Puerto Madryn; y dos rellenos sanitarios, ubicados en la Provincia de Buenos Aires, que captarán metano.

Para que los forestadores de la Patagonia puedan participar en el mercado de los «bonos verdes» el INTA Bariloche cuantificó la capacidad de captura de carbono de las plantaciones de pino, de los bosques nativos de ciprés en la cordillera y de los pastizales naturales de la región, estimando que una hectárea de pino ponderosa almacena entre 4 y 5 toneladas de carbono por año.

Según las previsiones de la SMA, nuestro país recibiría 250 millones de dólares al año en concepto de bonos verdes aplicados a la generación, transporte y distribución de energía, desarrollo de proyectos industriales no contaminantes, forestación, reforestación y turismo.

*Carlos Borches*

conjunto de los diversos actores sociales y el Estado para programar un futuro realmente sustentable».

Se trata, por cierto, de un verdadero desafío, que puede convertir a una región que hoy es problemática, en un modelo que debe ser seguido.

\* Centro de Divulgación Científica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - SEGBE

# La toxicología y la química



Por Patricia Olivella

En el Departamento de Química Biológica se dicta desde hace más de 50 años la materia *Toxicología y Química Legal*. Al principio, en el Plan de Estudios del año 1957 de la licenciatura en Ciencias Químicas, fue una materia optativa para algunas orientaciones y obligatoria para otras, pero en el Plan de 1987 se estableció como materia obligatoria para todos los químicos.

La Toxicología -que se nutre de ciencias tales como la Química, la Biología, la Fisiología, la Patología y la Bioquímica, entre otras- ha ganado cada vez mayor relevancia propia como disciplina científica. La Toxicología actual aplica los conocimientos básicos de sus ciencias madre para entender por qué las sustancias causan desequilibrios en los sistemas biológicos, que conducen a efectos adversos a la salud humana y al medio ambiente.

«La civilización trae aparejada exposiciones cada vez mayores a sustancias ambientales potencialmente tóxicas y por ello la Toxicología adquiere otra dimensión. Una dimensión social, moral, y de aspectos legales por la exposición de poblaciones a sustancias de peligrosidad desconocida o incierta», dice María Luisa Oneto, Jefa de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Toxicología y Química Legal de la FCEyN.

Si se quisiera definir en pocas palabras el objeto de estudio de la Toxicología, podría decirse -en palabras de la Lic. Oneto- que «la Toxicología es la ciencia que estudia las interacciones nocivas entre las sustancias químicas y los sistemas biológicos y evalúa la

probabilidad de que esas interacciones ocurran efectivamente».

Un toxicólogo estudia en forma profunda tóxicos como metales, plaguicidas, solventes y vapores y sus efectos sobre seres vivos y el medio ambiente. Pero su formación también le permite trabajar en toxicología de alimentos, aditivos alimentarios, tóxicos naturales y procedentes del procesamiento de los alimentos, así como también con diversos psicofármacos y sus efectos sobre el hombre.

El grupo de investigación al que pertenece la Lic. Oneto está dirigido por la Dra Eva Kesten y se orienta hacia la Ecotoxicología y Toxicología Ambiental. «En particular, nos dedicamos al desarrollo de biomarcadores en organismos acuáticos y terrestres, que puedan resultar alertas tempranos de contaminación de estos ecosistemas», explican las investigadoras.

Mediante la determinación de biomarcadores en organismos terrestres o acuáticos es posible detectar de manera temprana estrés ambiental antropogénico. «Su cuantificación puede ser de utilidad para estimar el grado de contaminación aun cuando se desconozca la naturaleza de los contaminantes», aclaran.

El grupo de trabajo ha realizado investigaciones previas que sugieren la factibilidad de usar el bivalvo *Corbicula fluminea* del Río de La Plata como indicador de contaminación en sistemas acuáticos. También las lombrices (*Eisenia fetida*) se consideran or-

ganismos adecuados para evaluar la contaminación en suelos.

«Se están estudiando respuestas bioquímicas de estos organismos en presencia de diferentes contaminantes orgánicos. En este momento se está poniendo énfasis en los estudios relacionados con suelos contaminados con sustancias orgánicas. Además se están desarrollando metodologías alternativas «in vitro», para determinar citotoxicidad y genotoxicidad de polucionantes. Todos estos estudios ayudarán a reconocer riesgos de contaminación en el ambiente en forma precoz y darán nuevas herramientas para su prevención o atenuación», informan las investigadoras.

## Química Legal

Por sus especiales características, la Toxicología actúa también como auxiliar de la justicia. En el área de Química Legal se estudian, por ejemplo, manchas y rastros (sangre, esperma, tintas, pelos, fibras y pólvora), así como el marco jurídico y las legislaciones nacionales e internacionales vinculadas al manejo, producción e impacto de las sustancias químicas, de modo tal que el toxicólogo está capacitado para actuar como perito, colaborando en la resolución de causas judiciales, y en las regulaciones de inscripción de nuevos productos.

«Nuestra cátedra ha intervenido a pedido de diferentes juzgados, en la resolución de numerosos expedientes relacionados, por ejemplo, con drogas de abuso, como cocaína

y alcohol», comentan Oneto y Kesten.

Entre los años 1983 y 1987, funcionó un Servicio de Análisis a Terceros. Entre los estudios efectuados pueden mencionarse: estudio de zinc en suero de pacientes con deficiencia gustativa, cobre en suero de pacientes con enfermedad de Wilson, talio en

orina de probables intoxicados, plomo en sangre de personas expuestas ocupacionalmente o con probable contaminación ambiental, determinación de metabolitos de plaguicidas organofosforados en orina de intoxicados, etc.

«Actualmente, nuestro laboratorio se en-

cuentra inscripto en el SENASA, como laboratorio acreditado para la determinación de colinesterasas en muestras de plasma de especies de vida silvestre, dentro del marco de un proyecto interinstitucional para la conservación de la vida silvestre en agrosistemas», concluyen las investigadoras.

## Casos de química legal

Por Dra. Alicia G. Faletti\*

# El As en la Manga

La muerte de Napoleón Bonaparte fue, durante mucho, tiempo un verdadero «crimen perfecto» hasta que nuevas evidencias indicaron que el Emperador había sido envenenado lentamente con arsénico suministrado por uno de sus allegados.

El descubrimiento del veneno y del asesino sucedió muchos años después, cuando el cabello del mismo Napoleón dio todas (o casi todas) las respuestas.

### El as en la manga ¿y en el pelo también?

Entre los venenos más antiguos usados para asesinar estaba el arsénico porque «no dejaba rastros evidentes en el cuerpo». Los síntomas de intoxicación con arsénico son múltiples y dependen de si la intoxicación se produjo en forma aguda o crónica. Pero los más comunes son vómitos, dolores, problemas hepáticos y renales, lo que hacía confundirlos con úlceras gástricas o enfermedades hepáticas.

En intoxicaciones crónicas el arsénico se acumula, en el organismo, en tejidos como los del hígado, del riñón, y, sobre todo, en cabellos, uñas y huesos.

Los primeros intentos para determinar arsénico en los cuerpos fueron realizados por Karl Scheelle en 1775. En 1840 James Marsh demostró la presencia de arsénico en una víctima de envenenamiento. En esa época al elemento sólo se lo podía identificar. Recién a mediados del siglo XX se lo pudo cuantificar y estimar dosis administradas.

### Tras la pista del vil no metal

Muy poco antes de su muerte, Napoleón escribió en su testamento: «Estoy muriendo antes de mi hora, asesinado por la oligarquía británica y su asesino a sueldo», refiriéndose, al parecer, al gobernador de la isla de Santa Elena, Hudson Lowe.

Cuando Napoleón murió, un cirujano italiano dictaminó cáncer de estómago como causa de la muerte. Fue enterrado en la isla, hasta que en 1840 se lo llevó a París. El cuerpo estaba casi perfectamente conservado, característica típica de los cuerpos envenenados con arsénico. Presentaba sólo una ligera putrefacción en la punta de la nariz y en los bordes de las orejas.

En 1960, el Dr. Hamilton Smith, del Departamento de Medicina Forense de la Universidad de Glasgow, Escocia, inventó un método para analizar el contenido de arsénico en los cabellos por activación neutrónica. El cabello y las uñas crecen a un ritmo constante y, en intoxicaciones crónicas, el arsénico se absorbe en ellos en una forma igualmente constante, de modo que las pruebas efectuadas con una determinada longitud de cabello muestran cuándo empieza el en-

venamiento, cuándo se tomó la última dosis, durante cuánto tiempo, etcétera.

Con un cabello de Napoleón, Smith determinó que tenía tres veces más arsénico que lo normal. Posteriormente, varios cabellos más fueron analizados. Unos obtenidos de un mechón que Napoleón regaló a una joven en 1818 y otros cuando rasuraron su cabeza al día siguiente de su muerte.

Los resultados confirmaron que le habían suministrado arsénico en forma constante, cada 15 días. Los picos en los gráficos de arsénico obtenidos del pelo coincidían con el conjunto de síntomas agudos, propios del envenenamiento arsenical, que habían afectado al emperador y que se tenían registrados en los informes médicos de la época.

### ¡Hay un hongo en mi empapelado!

Varias personas que lo rodeaban fueron descartadas como sospechosas porque no permanecieron a su lado el tiempo necesario. Sólo el conde Montholon estuvo hasta su muerte, el 6 de mayo de 1821. Investigaciones posteriores encontraron las pruebas definitivas que señalaron a Montholon como el autor del asesinato.

Estos resultados no conformaron a todos los historiadores, especialmente a los franceses, quienes propusieron la teoría de una intoxicación accidental ocasionada por papeles que tapizaban las paredes, que estaban pintados con arsenito de cobre, y que por el ataque de un hongo liberaban arsénico al ambiente. Esta teoría no tenía tantos elementos probatorios como la anterior.

En los últimos años, la evolución del análisis instrumental permitió ampliar los alcances de la ciencia forense. Con la técnica de activación neutrónica con espectrometría gamma y detectores de germanio-litio es posible detectar trazas de arsénico del orden de  $10^{-10}$  a  $10^{-7}$  g en pocos miligramos de muestra. La misma determinación por métodos químicos tradicionales, requiere un gramo de muestra en el caso de pelos normales.

Asesinar con arsénico antes de 1840 brindaba al criminal alta probabilidad de éxito pero, con el avance constante de las ciencias, parece arriesgado anticipar que pueda haber crímenes perfectos.

*Muchos de los datos y relatos históricos fueron obtenidos de: ·Causa de muerte, de Frank Smith, Editorial Planeta, 1983 · Tratado de Criminalística, tomo II, de Editorial Policial, 1983 · Técnicas de Investigación Criminal, de Fernando Cardini, Editorial Dunken, 2001. Extractado de Revista Química Viva*

*\* Jefa de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Toxicología y Química Legal de la FCEyN*

# Elecciones 2005

El Consejo Directivo de esta Facultad convoca a elecciones para renovar las representaciones de los claustros de profesores, graduados y estudiantes. Las elecciones del claustro de profesores tendrán lugar desde el *miércoles 26 de octubre hasta el viernes 28 de octubre*, de 11.00 a 21.00 hs. en el pabellón 2. Las elecciones de los claustros de graduados y de estudiantes tendrán lugar simultáneamente desde el *24 hasta el 28 de octubre*, de 11.00 a 21.00 hs., en los pabellones 1 y 2. Los estudiantes de las carreras de Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias Físicas, Licenciatura en Ciencias Matemáticas y de los profesorados de Computación, Física y Matemática, votarán en el pabellón 1. El resto de los estudiantes votarán en el pabellón 2. Los graduados en Ciencias Físicas, Ciencias Matemáticas y Ciencias de la Computación votan en el pabellón 1. Los graduados de todas las demás carreras votarán en el pabellón 2.

## Cronograma Electoral

### Claustro de Estudiantes

Viernes 7 de octubre, 20.00 hs.: Publicación del padrón de estudiantes.

Lunes 17 de octubre, 20.00 hs.: Vence el plazo para la presentación de impugnaciones y reclamos al padrón de estudiantes.

Miércoles 19 de octubre, 20.00 hs.: Vence el plazo para presentación de listas de estudiantes.

Lunes 24 de octubre, a las 11.00 hs.: Inicio del acto electoral en el claustro estudiantil.

Viernes 28 de octubre, 21.00 hs.: Cierre del acto electoral en el claustro estudiantil.

Viernes 28 de octubre, 21.00 hs.: Escrutinio de elecciones del claustro estudiantil.

### Claustro de Graduados

Martes 13 de septiembre, 20.00 hs.: Cierre del padrón de graduados

Jueves 29 de septiembre, 11.00 hs.: Publicación del padrón de graduados.

Viernes 7 de octubre, 11.00 hs.: Vence el plazo de presentación de impugnaciones y reclamos al padrón de graduados.

Martes 11 de octubre, 11.00 hs.: Vence el plazo de

la junta electoral para resolución de impugnaciones y reclamos al padrón de graduados.

Martes 11 de octubre, 11.00 hs., al jueves 13 de octubre, 11.00 hs.: Período de presentación de listas de graduados.

Jueves 13 de octubre, 11.00 hs., al lunes 17 de octubre, 11.00 hs.: Período de exhibición de las listas, dentro del cual podrán formularse impugnaciones a las listas.

Lunes 17 de octubre, 11.00 hs., al viernes 21 de octubre, 11.00 hs.: Vence el plazo para que la junta electoral resuelva impugnaciones a las listas de graduados.

Lunes 24 de octubre, 11.00 hs.: Inicio del acto electoral.

Viernes 28 de octubre, 21.00 hs.: Cierre del acto electoral.

Viernes 28 de octubre, 21.00 hs.: Escrutinio de elecciones en el claustro de graduados.

### Claustro de Profesores

Lunes 26 de septiembre, 11.00 hs., al jueves 29 de septiembre, 11.00 hs.: Publicación del padrón de profesores y presentación de

impugnaciones.

Jueves 29 de septiembre, 11.00 hs., al lunes 3 de octubre, 11.00 hs.: Plazo de resolución de impugnaciones.

Lunes 3 de octubre, 11.00 hs., al miércoles 5 de octubre, 20.00 hs.: Plazo para la presentación de listas de profesores.

Jueves 6 de octubre, 11.00 hs., al viernes 7 de octubre, 20.00 hs.: Publicación de listas presentadas y presentación de impugnaciones a las mismas.

Martes 11 de octubre, 11.00 hs., al jueves 13 de octubre, 11.00 hs.: Traslado de las impugnaciones a los apoderados.

Jueves 13 de octubre, 11.00 hs., al lunes 17 de octubre, 11.00 hs.: Vence el plazo para que la junta electoral resuelva impugnaciones y reclamos de listas.

Miércoles 26 de octubre, 11.00 hs.: Inicio del acto electoral de profesores.

Viernes 28 de octubre, 21.00 hs.: Cierre del acto electoral de profesores.

Viernes 28 de octubre, 21.00 hs.: Escrutinio de elecciones del claustro de profesores.

## Premio

# Iniciación en la investigación científica

La Facultad de Farmacia y Bioquímica llama a inscripción para postularse al Premio iniciación en la investigación científica 2005, entre el *3 de octubre y el 3 de noviembre*. El concurso está destinado a premiar a los dos mejores trabajos que se presenten sobre temas vinculados a las disciplinas que se cultivan en esa Facultad y que hayan sido realizados por universitarios menores de 29 años a la fecha de apertura de llamado a inscripción, y que tengan no más de tres años de graduados.

Podrán optar, a uno de los galardones, los alumnos y graduados de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA; y al otro, alumnos y graduados de todas las universidades argentinas, nacionales o privadas, reconocidas oficialmente.

**Informes e inscripción:** Dirección de Docencia de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Junín 956, planta principal, de lunes a viernes, de 13.00 a 16.00 hs. Telefax: 4964-8215. Correo electrónico: [docencia@ffyub.uba.ar](mailto:docencia@ffyub.uba.ar)

## Cursos

# Farmacia y Bioquímica

La Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA informa que está abierta la inscripción para los cursos:

■ **Biología Molecular aplicada al laboratorio de Bacteriología Clínica.** Del 19 al 24 de septiembre de 2005.

Destinatarios: Graduados universitarios en áreas biomédicas.

■ **Curso práctico de cromatografía líquida de alta eficiencia y de cromatografía gaseosa.** Del 20 de septiembre al 1ro. de noviembre, los martes, de 16.00 a 21.00 hs.

Destinatarios: Bioquímicos, farmacéutico, químicos y otras carreras relacionadas.

■ **Perfeccionamiento de métodos automatizados en la valoración del hemograma.** Cri-

terios diagnósticos y de control de calidad. Los miércoles 28 de septiembre; 5, 12, 19 y 26 de octubre, y 2 de noviembre, de 16.30 hs a 20.30 hs.

Destinatarios: Bioquímicos, o equivalente.

■ **Metodología para la evaluación de estrés oxidativo en patologías humanas.** Del 26 de septiembre al 4 de octubre, de 14.00 a 18.00 hs.

Destinatarios: bioquímicos, farmacéuticos, médicos, biólogos, odontólogos, y egresados de carreras afines.

**Informes e inscripción:** Escuela de Graduados de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Junín 956, planta principal, de lunes a viernes, de 13.00 a 18.00 hs. Teléfono: 4508-3654. Telefax: 4964-8214. Correo electrónico: posgrado@ffyb.uba.ar

## Posgrado

# Biología del Suelo

El Instituto de Investigaciones Bioquímicas de la FCEyN dictará un curso de posgrado sobre «*Biología del suelo, tópicos seleccionados e interacciones microbiológicas*», que se llevará a cabo desde el lunes 19 de septiembre hasta el martes 4 de octubre de 2005, de 9.00 a 13.00 hs.

El curso está destinado a graduados de ciencias biológicas, ciencias químicas, medicina, bioquímica, etcétera. Se requieren conocimientos de inglés.

Los interesados deberán enviar su currículum por e-mail a: secretaria@iib.uba.ar

**Informes:** de lunes a viernes, de 9.00 a 16.00 hs. en la Secretaría del Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Av. Patricias Argentinas 435, Buenos Aires. Tel.: 5238-7500. Fax: 5238-7501. E-mail: secretaria@iib.uba.ar

Los estudiantes de doctorado de la FCEyN-UBA deben inscribirse a través de la página [www.inscripciones.fcen.uba.ar](http://www.inscripciones.fcen.uba.ar), entrando (con su número de libreta universitaria) en los cursos del Departamento Instituto de Investigaciones Bioquímicas.

Los graduados que no realizan el Doctorado en la FCEyN-UBA deben concurrir a la Subsecretaría de Posgrado de la FCEyN, de lunes viernes, de 15.00 a 19.00 hs. y presentar la planilla de inscripción que se puede bajar de la página [www.fcen.uba.ar](http://www.fcen.uba.ar) (accediendo desde la página principal al link Información Académica - Posgrados - Inscripción a Cursos de Posgrado - Solicitud de inscripción).

Debe adjuntarse: Fotocopia del título universitario, fotocopia del DNI (1ra. y 2da. hoja) y el arancel correspondiente al curso.

## Cursos

# Asociación Química Argentina

La Asociación Química Argentina ofrece los siguientes cursos:

■ «*Control estadístico aplicado a producción y laboratorio*». 19, 20 y 21 de septiembre, de 16.30 a 20.30 hs.

Para realizar el curso no se necesita tener conocimientos previos de estadística.

Destinatarios: Jefes y supervisores de Control de Calidad y Producción. Analistas de Laboratorio. Inspectores de Calidad. Responsables de Aseguramiento de la Calidad.

El curso estará a cargo del profesor Horacio Napolitano.

La inscripción definitiva se concretará mediante el pago del arancel correspondiente, preferentemente antes del 16 de septiembre.

■ «*Calidad de aguas naturales y contaminación. Módulo II*». 22 y 23 de septiembre, de 16.30 a 20.30 hs.

Destinatarios: profesionales y técnicos que trabajan en laboratorios de análisis, en plantas de tratamiento de agua y de efluentes, consultores ambientales de empresas, profesionales de la salud, docentes e investigadores, representantes de organismos gubernamentales encargados de la aplicación de las normas de calidad vigentes, etcétera.

El curso estará a cargo de la Dra. Graciela Elisabet Magaz.

La inscripción definitiva se concretará mediante el pago del arancel correspondiente preferentemente antes del martes 20 de septiembre.

**Informes e inscripción:** de 13.00 a 20.00 hs. en Sánchez de Bustamante 1749, Buenos Aires. Telefax: 4822-4886. E-mail: cursos\_aqa@fibertel.com.ar

**FCEyN**

# Videos de Higiene y Seguridad

Durante los días *miércoles 14 y jueves 15 de septiembre*, en el Aula Magna del Pabellón II, se proyectarán dos videos:

■ **Cómo actuar en caso de emergencia o evacuación.** Duración: 12 minutos. Comienzo de la proyección: 11.30, 14.30 y 17.30 hs. (puntual). Está dirigido a docentes, no docentes y especialmente a estudiantes de la FCEyN. El video se proyecta al comenzar cada cuatrimestre y en los cursos para ingresantes, así como también para los docentes, no docentes y estudiantes que aún no lo hayan visto. Esta es una capacitación de obligatoria concurrencia para los que aún no hayan participado. Los que quieran volver a verlo, están cordialmente invitados. Al finalizar la proyección se entregará un comprobante de asistencia que se deberá

completar y depositar en la urna ubicada en el Servicio de Higiene y Seguridad (Planta Baja del Pabellón II).

■ **Normas de seguridad en laboratorios.** Duración: 9 minutos. Comienzo de la proyección: 11.00, 12.00, 13.00, 14.00, 15.00, 16.00, 17.00 y 18.00 hs. (puntual) Está dirigido a estudiantes de la FCEyN que cursen materias que incluyan Trabajos Prácticos de Laboratorio. Al finalizar la proyección se entregará un certificado de asistencia que deberá completarse y presentarse como condición necesaria para poder ingresar a los turnos de Laboratorio a partir del 19 de septiembre. Los docentes, no docentes y estudiantes en general que quieran verlo están cordialmente invitados.

**Cultura**

## Al Colón

La Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar Estudiantil, Área Cultura, informa que hay sobrantes de abono para el Teatro Colón, para presenciar el concierto de la Orquesta Filarmónica de Buenos Aires.

■ **Jueves 22, 20.30 hs.:** Orquesta Filarmónica de Buenos Aires. Director: Theo Alcántara. Solista: Yuki Janke, violín. Rossini: Obertura de La gazza ladra. Paganini: Concierto N° 1 en Re mayor para violín y orquesta, Op. 6. E. Benzecry: Colores de la cruz del sur. Respighi: Fiestas romanas. Sala principal (Función Nro. 12 del abono).

■ **Jueves 29, 20.30 hs.:** Orquesta Filarmónica

de Buenos Aires. Solista: Barry Douglas, piano. Brahms: Concierto Nro. 2 en Si bemol mayor para piano y orquesta, Op. 83. Haydn: Sinfonía N° 100 en Sol mayor, «Militar». Ravel: La valse. Sala principal (Función Nro. 13 del abono).

**Tertulia lateral:** \$7.

**Galería lateral:** \$4.

Localidades en venta en la Boletería del Teatro Colón, con constancia de pertenecer a la UBA.

**Informes:** Área de Cultura de la Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar Estudiantil, FCEyN. Tel.: 4576-3399 y 4576-3337.

**Conferencia**

## Un Nobel para Einstein

Todos los jueves del año 2005, a las 19.00 hs., se está realizando el Ciclo de Conferencias El universo de Einstein 1905 - annus mirabilis - 2005, en el Centro Cultural Borges, Sala 31, 3er. piso, del Centro Cultural Borges, Galerías Pacífico, Viamonte esq. San Martín, Buenos Aires. Las conferencias son libres y gratuitas. La próxima conferencia, «Un Nobel para Einstein: el efecto fotoeléctrico», se realizará el 15 de septiembre y estará a cargo de Jorge Miraglia. Coordinación: Alejandro Gangui. Sitio web: <http://www.universoeinstein.com.ar/>

**Planetario**

## Clases Magistrales

El próximo 16 de septiembre, a las 18.30 hs. el profesor Roberto Mestorino, dará una clase magistral sobre el tema «Universo, hora cero». La clase está destinada a estudiantes de carreras universitarias y terciarias afines con el tema desarrollado. Se admite el acceso de público general interesado. El encuentro se realizará en la sala de espectáculos del Planetario «Galileo Galilei», Av. Sarmiento y B. Roldán, Buenos Aires. Tel.: 4771-6629/9393. Coordina y relata: Prof. Andrea Clerici. Entrada libre y gratuita.



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

**Editores responsables:** Diego Weinberg y Carlos Borches. **Redacción:** María Fernanda Giraudo y Patricia Olivella. **Diseño:** Daniela Coimbra. **Fotografía:** Juan Pablo Vitori y Paula Bassi. **Impresión:** Cecilia Palacios. **Circulación:** Fabiana Lamoglia. 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](mailto: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](mailto:micro-owner@lists.fcen.uba.ar) solicitando la suscripción.

