

La Fundación y sus adelantos

Premios Fundación

El próximo 7 de julio a las 18hs. se hará entrega de los premios otorgados por la **Fundación Facultad de Ciencias Exactas y Naturales** a las mejores tesis doctorales del último bienio.

La iniciativa de la Fundación de premiar las mejores tesis doctorales en cada carrera, se suma a la tarea que viene desarrollando en el campo de la promoción de las actividades de la FCEyN dentro del ámbito empresario, labor que forma parte de sus objetivos genéticos junto con el apoyo a la investigación básica y aplicada dentro de la Facultad mediante subsidios, becas y compra de equipamiento específico.

Resultaron premiadas las siguientes tesis

Cs. de la Atmósfera Claudio Menendez (directores I. Orlansky y H. Ciappesoni)

Cs. Biológicas Daniel Tomsic (H. Maldonado) y mención especial para Diego Golombek.

Física Juan Chilla (O. Martínez) y mención especial para Luis Oxman.

Geología Corina Riso (B. Quartino) y mención especial para Carolina Nañez.

Matemática premio ex-aequo para María Cristina Mariani (E. Lami Dozo) y Diego Viggione (R. Cignoli).

Química premio ex-aequo para Marta Daraio (R. Lederkremer) María Isabel Ramirez (S. Braslavsky)

Reestructuración en marcha

La decisión del Decano de nuestra Facultad, Dr. Eduardo Recondo, de priorizar en esta nueva gestión la Extensión Universitaria hizo necesaria una reestructuración de la Secretaría, en base a propuestas formuladas por quienes nos desempeñamos a su cargo.

Como parte de esta reestructuración, la Oficina de Prensa, dirigida por el Subsecretario Carlos Borches pasó a depender de la SEU.

Una de las iniciativas que surgió a partir de esta nueva organización puede ser descubierta por Uds a simple vista: la ampliación del Cable Semanal, decisión tomada en forma conjunta entre la SEU y el Centro de Divulgación Científica de la Facultad. Una sección fija a partir de ahora, en este Cable ampliado, consistirá justamente de una nota de divulgación científica que cuente acerca de alguna investigación realizada en nuestra Facultad.

Otra de las propuestas que pensamos canalizar a través de Prensa es la realización de una revista mensual que comenzará a editarse durante el 2do cuatrimestre. Consideramos que con un poco de esfuerzo se puede concretar este viejo anhelo de mucha gente de la Facultad.

Todas estas iniciativas irán acompañadas de una política "agresiva" de presencia de la Facultad en los medios de comunicación masivos, inquietud compartida no sólo por nosotros sino también por el Decano y el resto de las autoridades de la Facultad.

Convocamos a la comunidad de Exactas a acercarnos sus ideas, propuestas e inquietudes para seguir trabajando en el campo de la Extensión Universitaria.

Lic. Guillermo Durán Prof. Ricardo Cabrera

Nuevos aires

"Un paso para atrás y dos para adelante" decía un célebre político un tanto *de modé* en estos tiempos. La cita en nuestro caso es plenamente aplicable, ya que, como veníamos informando, la computadora dijo basta y nos vimos obligados a interrumpir nuestra habitual aparición semanal regresando con visibles mejoras. Pero los cambios operados en torno al *Cable* van más allá de esta ampliación. Nuevos aires recorren la Secretaría de Extensión Universitaria de la FCEyN y apostamos a que estos cambios se traduzcan en la reactivación de esta herramienta reformista. Por lo pronto, la integración de las labores de Prensa y Extensión, sumado a los esfuerzos del Centro de Divulgación de Ciencia y Técnica arrojan como resultado este *Cable* ampliado, viejo anhelo de la Oficina de Prensa. Pero esto, es sólo el principio...

C.B.

Créditos para viviendas

A raíz del convenio firmado entre el Ministerio de Educación y el Banco Provincia de Buenos Aires, esta en marcha una línea de créditos para la vivienda destinada a docentes (con dedicación exclusiva) y no docentes de las Universidades Nacionales. La operatoria establece prestamos de 10.000 a 60.000 dólares a pagar en 15 años. Para mayores informes dirigirse a la Dirección General de Becas y Bienestar Universitario, 2do piso Pabellón II de 9.00 a 14.00, teléfono 783-5127. El cierre de inscripción y entrega de solicitudes es el próximo 18 de julio.

Minería colombiana

Promovido por la Asociación Colombiana de Geólogos, se desarrollará entre el 21 y 23 de julio próximo el Congreso Nacional de Geología del aludido país.

El encuentro tiene previsto cursos, foros y diversas exposiciones de la minería del país hermano (a pesar del 0-5).

Para mayores informes dirigirse a la Oficina de Prensa de la FCEyN, interno 371, donde contamos con folletos y formularios de inscripción.

Bioposgrados

A cargo del Dr. Eduardo Artz, del 16 de agosto al 27 de septiembre se llevará a cabo un curso sobre **Fisiología del Sistema Inmune**.

El curso otorga 3 puntos para el doctorado siendo integrado por clases teóricas y seminarios de discusión. Para mayores informes dirigirse al Área de Genética Molecular y Biotecnología, Dto. de Biología.

*

Hasta el próximo 30 de julio hay tiempo para inscribirse en el Curso de Posgrado sobre **Fitoplancton de agua dulce, diversidad biológica y ecología**, a cargo de los Drs. Guillermo Tell e Irina Izaguirre. Para mayores informes dirigirse al Laboratorio 44, Dto Biología. Hay sólo 15 vacantes.

*

Biólogos o estudiantes avanzados de biología pueden cursar **Biotecnología Vegetal: fundamentos teórico-prácticos del cultivo de tejidos (micropropagación)** que se dicta en el Laboratorio de cultivo de Tejidos del Dto. de Producción Vegetal de la Fac. de Agronomía. El curso comienza el 25 de julio, inscripción en Dirección de Alumnos, tel: 521-0084/3328 int 232

PROFESORADOS

El próximo cuatrimestre se ponen en marcha los profesorados en Exactas. Reunión informativa: Viernes 8 de julio, 15hs, aula 14, pabellón II

La tomografía computada llegó al hormigón armado

(Por Susana Gallardo, CDCyT-FCEyN) Las estructuras de hormigón armado no siempre son confiables y, a veces, esto se pone en evidencia de manera trágica como en el episodio sucedido en Pinamar hace unos años, cuando la caída de un balcón les costó la vida a cuatro adolescentes.

Los hierros tal vez no tienen el grosor adecuado, no están ubicados donde deberían estar, o sufren las fatales consecuencias de la corrosión. Los factores pueden ser muy variados pero, ¿cómo detectarlos?

Hasta ahora, la única manera de desentrañar la estructura del hormigón era apelar a la cirugía mayor, es decir, tomar un pico o un trépano, y romper. Esta cirugía, más allá de sus complicaciones, si se aplica en un balcón es sinónimo de amputación.

Hoy, sin embargo, es posible obtener una tomografía computada del hormigón, la cual puede indicar no sólo el grosor y la posición de los hierros, sino las características del cemento, e incluso revela algunos detalles imposibles de apreciar a simple vista. El sistema es similar al uso de rayos X para aplicaciones médicas, sólo que en este caso se utilizan rayos gamma, que son más penetrantes. Se ilumina el objeto con la fuente de radiación y se detecta la radiación transmitida, por medio de una película radiográfica.

"La técnica consiste en reconstruir la estructura en tres dimensiones a partir de una gammagrafía, es decir, una radiografía de rayos gamma", indica el físico nuclear Mario Mariscotti, y subraya: "Lo característico de este

método es que se realiza a partir de una sola placa radiográfica, y no de muchas, como en general suele hacerse."

Cuando se efectúa la tomografía computada de un cuerpo humano, se lo irradia desde diferentes ángulos y se obtienen varias placas de un sector

Se descubrió la existencia de un hueco, una ausencia de cemento de 200 milésimas de milímetro de espesor en la vecindad del hierro. Por primera vez se media un defecto de esa magnitud

determinado. Por el contrario, en la técnica desarrollada por Mariscotti, se toma una sola placa lo cual no sólo abarata los costos sino que disminuye en gran medida el tiempo del estudio. Cada placa puede llevar de media a una hora.

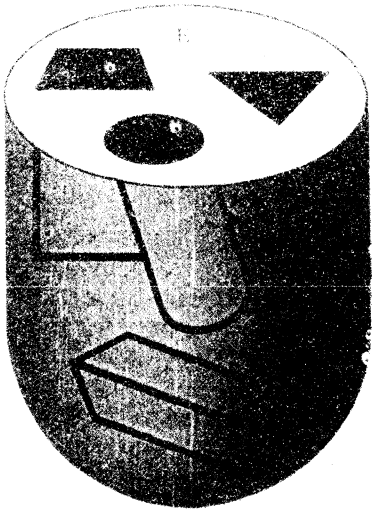
Diagnóstico a domicilio

Mariscotti trabajó toda su vida en la Comisión Nacional de Energía Atómica y actualmente dirige el laboratorio de Física Nuclear de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Después de 25 años de dedicarse a la investigación básica, decidió incursionar en las estructuras de hormigón. "Tenía la inquietud de hacer física nuclear aplicada y descubrí que existían aplicaciones no previstas ni desarrolladas", reconoce el investigador.

"Empecé por construirme algunas muestras de hormigón en mi casa: bloques con hierros de diferente espesor o con elementos espúreos, por ejemplo una pelotita de ping pong, un

TURISMO UBA

Informes e inscripción en
Oficina de Deportes (FCEyN)
o Campo de Deportes (UBA)



El problema de determinar volúmenes de ciertos cuerpos distribuidos en otro, a partir de información obtenida con secciones planas, tiene su origen en el estudio geométrico de problemas de azar, siendo uno de sus cultores Pierre Simón Laplace.

Los trabajos del matemático alemán Radon (1917) abrieron el camino de lo que luego se conocería como Geometría Integral. En 1963 el físico A.M. Cormak y el ingeniero G. Hounsfield construyeron dispositivos para realizar las mediciones previstas en las "transformadas de Radon" dando origen a la tomografía computada.

De haber vivido en 1979, Radon habría compartido con Cormak y Hounsfield el premio Nobel de Medicina.

pedazo de madera o de telgopor, para ver hasta dónde la técnica me permitiría observar esas cosas", relata Mariscotti con entusiasmo.

"Tomé algunas placas mediante una fuente radiactiva - continúa - y luego comencé a analizarlas. Las digitalicé para hacer cálculos y para ajustar los datos con la teoría".

La técnica desarrollada permite, a partir de las sombras del hierro, decir, por ejemplo cuál es su diámetro y su ubicación. También es posible buscar defectos especiales.

En uno de los análisis, Mariscotti descubrió la existencia de un pequeño hueco, una ausencia de cemento, en la vecindad de un hie-

rrero. El hueco tenía sólo 200 micrones de espesor. Cuando consultó con los ingenieros, se encontró con un hecho estimulante: ellos reconocieron que era la primera vez que alguien podía medir ese defecto, el cual influye en la resistencia de la estructura.

El equipo delator

Para realizar las mediciones del hormigón es necesario trasladar, al edificio en cuestión, la fuente emisora de rayos gamma. Estas fuentes son más pequeñas y fáciles de transportar que las de rayos X, por ejemplo. El material emisor puede ser de cobalto, iridio o cesio. Una fuente de iridio llega a tener el tamaño de una valija pequeña.

En contraposición con un equipo de rayos X, que necesita estar conectado a una fuente de alta tensión, una fuente de rayos gamma emite en forma espontánea y continua, no hay que enchufarla, sino abrir el blindaje, que puede ser de plomo o de uranio no radiactivo.

Obviamente, cuando se lleva el equipo a un edificio, se toman las medidas de seguridad necesarias y se define el área en la cual no debe permanecer ninguna persona durante la toma de la placa.

Mariscotti ya aplicó esta técnica en el análisis de estructuras de algunos edificios y según los usuarios, es decir, los ingenieros civiles, la técnica es prometedora.

Sin embargo, los desarrollos no se reducen al análisis de una una gammagrafía. En el laboratorio de Física Nuclear, en el pabellón I, Mariscotti dirige a un grupo de jóvenes investigadores en el desarrollo de otras técnicas.

"Ahora -explica- estamos diseñando un tomógrafo Compton, el cual trabaja no ya con la toma de una placa sino con el análisis de la forma en que los rayos rebotan contra la estructura de hormigón".

Este sistema hace posible analizar estructuras que, por su posición, no permiten obtener placas. Por ejemplo las columnas o las vigas en una medianera a gran altura.

Los investigadores se ocupan de analizar cuál es el ángulo de emisión del haz, y el diámetro que

permite obtener una mayor resolución. Cuanto más pequeño es el haz, va a dar una mayor resolución, pero también se va a tardar más en realizar la medición.

Si bien la técnica de la gammagrafía permite examinar estructuras con espesores mayores, este tomógrafo tiene la ventaja adicional de asegurar una mayor protección contra la radiactividad porque el haz emitido es mucho más delgado y concentrado, y su dispersión es mínima.

También se investigan otros métodos. Uno de ellos es un camino intermedio entre el Compton y la gammagrafía. En lugar de poner una placa del otro lado, se colocan detectores. También de este modo se ahorra mucha radiación, porque se la emite en forma más concentrada.

El objetivo final es poder obtener imágenes en tiempo real: desarrollar una técnica mediante la cual la información ya venga digitalizada, y ya no sea necesario ir a revelar la placa, pues las imágenes digitalizadas se producen al instante en un monitor.

La tomografía computada llegó al hormigón, y promete delatar las más íntimas debilidades de esas estructuras mudas cuyos defectos pueden tener consecuencias nefastas y llegar a echar por tierra mucho más que simples trozos de mampostería.

ECI '94

El 25 de julio, como ya es tradición, se pone en movimiento la **Escuela de Ciencias Informáticas (ECI)** en el Dto. de Computación de nuestra Facultad.

La ECI nació en 1987 con el objeto de ofrecer a alumnos, graduados y profesionales cursos de actualización intensivos de alto nivel sobre temas que habitualmente no se dictan en carreras de grado. Los cursos son habitualmente dictados por profesores de otras instituciones, nacionales o extranjeras, con la intención de brindar a los participantes diferentes enfoques y brindando la oportunidad de establecer vínculos académicos.

Como otros años, se dictarán diariamente conferencias abiertas a todo público de 17.30 a 18.00hs.

Cierre de inscripción: 25 de julio.

VER EL ARBOL O EL BOSQUE?

Si bien con cierto retraso, el tema de los proyectos de leyes universitarias, han comenzado a ser discutidas en distintos ámbitos de la Facultad; en particular, recientemente en el Consejo Directivo (CD). Del debate realizado surgen dos posturas aparentemente antagónicas. Una que propone el rechazo de estos proyectos por considerar, entre otros factores, que violan la autonomía universitaria y el otro, que considera que no deben ser rechazadas ya que contendrían aspectos positivos en su articulado. Al respecto cabe formular una pregunta, es lícito y adecuado, desde nuestra posición de miembros de la Comunidad Universitaria (CU) tomar esta última postura?

Las leyes constituyen marcos legales mediante los cuales se intenta aplicar determinadas políticas, legitimándolas en sus formulaciones. Así cabe, a riesgo de caer en posiciones cuanto menos infantiles e ingenuas, realizar un análisis a fondo de los citados proyectos, intentando desentrañar los objetivos ocultos y manifiestos de ellos. Todas las leyes y decretos, aún aquellos más reaccionarios pueden contener artículos, los cuales aislados de su contexto pueden aparecer como positivos. Los objetivos perseguidos por estas leyes son varios. Primero permitir una mayor incidencia, influencia y poder de decisión del Poder Ejecutivo (PE) en el funcionamiento de las Universidades, lesionando de hecho a la autonomía universitaria. Así, quedaría reservado para el PE la distribución de una parte sustancial del presupuesto de Ciencia y Técnica y de estipendios (léase "incentivos"), según parámetros y prioridades establecidos por ellos, castigando o premiando líneas de investigación según se ajusten

más o menos a las pautas establecidas por el Ministerio de Economía, círculos empresarios y organismos bancarios y financieros internacionales. Las leyes propuestas plantean la posibilidad del arancelamiento, verdadera medida ideológica, ya que es claro que un eventual arancelamiento no contribuiría a ninguna reducción sustancial del presupuesto; quebrando de esta manera el principio de gratuidad de la enseñanza en todos los niveles. Resumiendo puede apreciarse una general intención de ingerencia del PE en las políticas científicas y académicas de las Universidades, con una concomitante restricción de los fondos a ser manejadas autónomamente (y una potencial reducción en valor absoluto).

Como otros elementos de juicio es importante considerar las metodologías empleadas en la realización de los proyectos de ley. Las mismas no han sido discutidas prácticamente con la CU, utilizándose una metodología afín al "decretazo", tan caro a este Gobierno; situación que se contradice con la supuesta defensa de la autonomía declarada por Del Bello, mentor intelectual de los mismos. Por otro lado es necesario ver que quienes plantean estos proyectos (el PE), son los mismos que han llevado una de las políticas de educación y ciencia y técnica más nefastas que se tengamos en nuestro país, llevando al CONICET al borde de la quiebra y desguasando a la CNEA. Otros organismos, como el INTA, INTI, INCYTH, no han sufrido menos. Podemos creer ahora que los mueve un repentino interés por mejorar la ciencia de nuestro país? Podemos ser tan ingenuos?. Por que no van a seguir las

pérdidas como las variables de ajuste en la salud, educación y ciencia?

Ante esta situación solo cabe el rechazo generalizado de los citados proyectos, sin tragarse las "zanahorias" ("artículos positivos") dispuestos inteligentemente en los proyectos. El CIN (consejo de rectores de universidades) ha llevado a cabo conversaciones y arribado a supuestos acuerdos parciales con el PE, sin que se haya consultado al Cons. Superior ni a los CD de las facultades, desconociéndose al alcance y contenido de los mismos. Cabe entonces la posibilidad de un nuevo "Pacto de Olivos" entre el CIN y el PE. Por consiguiente es necesario que se exija a los rectores que no negocien a nuestras espaldas. Una medida adecuada sería que desde la Universidad se elabore un proyecto propio de Ley Universitaria, para ser presentado en el Congreso. A tal efecto, el anteproyecto de ley realizado por la FUA y la CONADU, puede constituir una interesante base para la discusión. Finalmente es imperativo quebrar la nefasta tendencia existente en la Universidades de realizar Asambleas Universitarias solo para elegir rectores y convocar de inmediato a una el ámbito de la UBA, para elaborar un proyecto propio y un plan de acción adecuado a la gravedad de la situación.

Fernando X. Pereyra
Con. Dir. por la Mayoría de
Graduados (Participación).

¿A Ud. le interesaría que existiera un Observatorio Astronómico en C.U.? Entonces lo invitamos a acercarse a la Comisión de Astrofísica o a la Secretaría de Extensión Universitaria (frente al kiosco del Pabellón II)



Cable Semanal- Hoja informativa editada por la Oficina de Prensa de la FCEyN (Sec. Extensión Universitaria) con la colaboración del Centro de Divulgación Ciencia y Técnica. Director: Carlos Borches. Para comunicarse con la redacción dirigirse a la Oficina de Prensa, subsuelo del Pab II, Cdad. Universitaria (1428). Capital. Teléfono 781-5020 al 29 interno 371. FAX 782-0620. Se dispone de un Buzón para recibir mensajes ubicado junto a la puerta del aula 12 del Pabellón II.

Cable semanal aparece todos los lunes de abril a julio y de agosto a diciembre