

Actualidad



Tras los pasos de Houssay

Eduardo Arzt, codirector del Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA), sumó a su destacada trayectoria un nuevo reconocimiento: la Sociedad Max Planck lo incorporó recientemente como miembro académico externo, la mayor distinción científica otorgada en Alemania. Pág. 2

Historia

Aprendiendo a preguntar

En 1964, la FCEyN lanzó un curso de ingreso absolutamente renovador que incluyó, entre otras cosas, el uso de circuitos cerrados de televisión. Eduardo Díaz de Guijarro reconstruye esa experiencia que quedó sepultada luego de la Noche de los Bastones Largos.

En Archivo, el suplemento de Historia de Cable semanal.



Eduardo Arzt flamante miembro académico de la Sociedad Max Planck

Tras los pasos de Houssay



Por Carlos Borches

Eduardo Arzt, codirector del Laboratorio de Fisiología y Biología Molecular de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA), sumó a su destacada trayectoria un nuevo reconocimiento: la Sociedad Max Planck, una prestigiosa entidad alemana, lo incorporó recientemente como miembro académico externo, la mayor distinción científica otorgada en Alemania.

- ¿Qué es la Sociedad Max Planck?

- Es una fundación alemana que sostiene a unos setenta institutos de investigación, los Institutos Max Planck, ubicados a lo largo de toda Alemania. La Sociedad tiene un sector que se ocupa de las cuestiones financieras y otro sector que atiende las cuestiones académicas. Éste último sector está organizado en cuerpos académicos divididos en tres áreas: fisicoquímica y matemática, biociencias y ciencias sociales. Estos cuerpos están integrados por miembros internos -en general directores de Institutos Max Planck- y miembros externos. Bueno, a mi me incorporaron como miembro científico externo de la Sociedad Max Planck en el área de biociencias.

- ¿Qué implica ser miembro de la Sociedad?

- Implica participar en comisiones asesoras de la Sociedad Max Planck (SMP). La institución impulsa una estrecha colaboración entre los Institutos Max Planck y los laboratorios liderados por sus miembros externos, esta colaboración se traduce en intercambios de doctorados e investigadores, organización conjunta de eventos científicos, y subsidios conjuntos de la Sociedad y otros organismos de la Comunidad Europea, entre otras cosas.

- Ud. publicó este año un trabajo en el *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAC)* que ha tenido una importante recepción en su campo. ¿Este trabajo gravitó en su nombramiento?

- Sinceramente, no sé con certeza cómo el Senado de la SMP, que es su máxima au-

toridad, determina a los nuevos miembros. Entiendo que más que un trabajo puntual, ellos juzgan la actividad académica global y las colaboraciones con la SMP, que en mi caso comienzan en 1990, cuando hice el postdoc en el Instituto Max Planck de Psiquiatría en Munich.

- Vayamos entonces a su trayectoria. ¿Cuál son sus áreas de interés?

- En el laboratorio estudiamos lo que globalmente podría llamarse neuroendocrinología molecular, es decir, nos interesan los mecanismos de traducción de señales y de acción de ciertas sustancias en distintos órganos, tejidos o células del organismo. Específicamente, hemos hecho dos aportes que fueron publicados en revistas de muy alto impacto.

- ¿Nos podría describir en qué consistieron esos aportes?

- Por un lado encontramos nuevas acciones de las citoquinas en la hipófisis (*Ver De Citoquinas e Hipófisis*). La hipófisis es una glándula maestra que actúa como interface entre el sistema nervioso central y la periferia. Nosotros trabajamos sobre tumores en la hipófisis, que es un problema que se presenta con mucha frecuencia. Estos tumores no son malignos pero disrumpen toda esta adaptación de la glándula y llevan a disfunciones y enfermedades de todo tipo en el organismo. Nosotros describimos nuevos mecanismos patogénicos de estos tumores comprendiendo de qué forma, molecularmente hablando, se desencadenan las patologías. El segundo aporte importante es haber descrito nuevos mecanismos de acción de una hormona, la CRH, que está presente en el sistema nervioso central y actúa en la hipófisis.

- ¿Es la hormona relacionada con el stress?

- Justamente, la CRH desencadena en el sistema nervioso central la adaptación al stress que termina actuando sobre toda la periferia a través de la hipófisis. Nosotros pudimos describir el mecanismo de acción molecular de la CRH en el interior de la célula y luego comprender cómo actúa a nivel de la hipófisis y del sistema nervioso central. Este es el trabajo que salió publicado recientemente en el *PNAC*.

- Como suele decirse, los papers son importantes por lo que dicen, pero también es importante todo lo que no dicen. Por ejemplo: ¿Cómo se llega a esos descubrimientos?

- Yo veo básicamente dos formas de hacer ciencia: o se trabaja bajo una hipótesis dirigida, es decir uno tiene una hipótesis y sale a buscar evidencia que la avale; o se sale a buscar "a ciegas" -por ejemplo, en el caso de la biología- genes o proteínas que puedan estar involucrados en algún proceso. En la biología molecular actual, esta última forma está muy difundida gracias a las metodologías que permiten hacer screening de genes o screening de proteínas. El investigador acumula información y en algún momento puede decir "ahí tengo un gen o una proteína que parece ser un buen candidato para explicar la situación que estudio". Entonces comienza la exploración para saber si efectivamente está relacionado con el proceso que se está estudiando.

- ¿Qué estrategias prevalecieron en sus trabajos?

- Tuvimos mucho de hipótesis dirigida

porque todo nuestro trabajo nos llevaba a pensar que la CRH podía llegar a actuar como pensábamos y la buscamos, no fue a ciegas. Pero cuando encontramos nuevos mecanismos patogénicos de los tumores sí hicimos screening genómico. Sin saber que genes íbamos a encontrar, buscamos genes que pudieran estar afectados en esos tumores y encontramos cinco o seis candidatos. Nos decidimos por uno y resultó ser muy interesante, los otros están todavía en carpeta. (*Ver De Citoquinas e Hipófisis*)

- En general, ¿un paper debe ensayar una respuesta de lo que describe?

- Hoy, en la biología molecular, es muy frecuente encontrar papers que simplemente reportan información obtenida mediante screening. Sin duda que debería irse más allá del reporte e interpretar esos resultados.

- Queda claro su trayectoria desde su postdoc hasta el presente, pero ¿Cómo aparece la ciencia en su vida?

- Yo empecé estudiando en la Facultad de Farmacia y Bioquímica. Recuerdo que

Max Planck en la Argentina

Una nutrida delegación de la Sociedad Max Planck visitará nuestro país durante el mes de noviembre para participar de un simposio internacional organizado conjuntamente por la SMP y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (SECyT). El encuentro se desarrollará desde el 21 al 23 de noviembre y abordará dos áreas: Biociencias y Nanotecnología contando con la participación de dos Premios Nobel de la especialidad. La coordinación del área de Biociencias está a cargo de Eduardo Arzt.

Este encuentro expresa la intensa relación que existe entre la SMP y la Argentina, que alcanzó un punto singular con la visita del Presidente de la Nación, Néstor Kirchner, a uno de los complejos Max Planck en Munich.

"Esta es la primera vez que nos visita un presidente de Argentina" señaló Paul Gruss, Presidente de la SMP, al recibir a Kirchner quien encabezaba una delegación integrada por el Ministro de Educación, Daniel Filmus, y el Secretario de Ciencia y Tecnología, Tulio

Del Bono. En aquella oportunidad, se firmó un acuerdo de cooperación entre la SMP y nuestro país.

La Max Planck Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (Sociedad Registrada para la Promoción de las Ciencias Max Planck) se creó en 1948 y actualmente cuenta con 12300 empleados, de los cuales 4200 son científicos habiendo formado a quince premios Nobel.

Durante el año 2004, el presupuesto de la SMP ascendió a 1330 millones de euros, un monto superior a la suma de todos los presupuestos destinados a la investigación científica en los países iberoamericanos.

En la actualidad son muchos los argentinos que trabajan vinculados a la SMP, entre quienes se destacan Tom Jovin, director del Instituto Max Planck en Química Biofísica y Silvia Braslavsky, reciente premio Elhuyar-Goldschmidt, investigadora del Instituto Max Planck de Química Bioinorgánica.

promediaba la carrera y sabía que iba a trabajar en bioquímica pero no tenía idea si iba a estar más volcado a la clínica o a la investigación. Pero lo que despertó mi interés por hacer investigación fueron las lecturas de artículos de biología publicados en *Scientific American*. Hubo un artículo que me resultó muy estimulante. Era un trabajo donde se demostraba, a partir de estudios genéticos, que Jorge III había padecido porfiria hepática. Jorge III, un rey inglés del siglo XVIII, tenía entre sus contemporáneos fama de "loco". Él persiguió a los colonos americanos con impuestos hasta precipitar el desarrollo de la independencia norteamericana, y el estudio presentaba evidencias de que Jorge III padecía trastornos mentales. Me impactó la posibilidad de que la biología molecular proporcionara herramientas para estudiar con tal detalle el pasado. Allí empecé a pensar en dedicarme a la investigación.

- Y una vez que termina la carrera de Bioquímica ...

- No fue nada fácil. Yo milité en el centro de estudiantes y terminé mi carrera en 1977, un año después del golpe de estado. El clima que se vivía no era nada alentador, de modo que me fui a México donde finalmente trabajé en un laboratorio que dirige un argentino, Marcelino Cereijido, y allí hice una maestría en Biología Experimental, luego volví en los ochenta e hice mi doctorado en el Instituto Lanari.

- El campo de trabajo de Bernardo Houssay fue la fisiología de la hipófisis. Usted, desde la biología molecular, continúa enfocado en la misma glándula. ¿Es casual esta coincidencia?

- No, no es casual. Yo me doctoré bajo la dirección de Samuel Finkelman y Víctor Nahmod, y ellos se formaron discutiendo ideas con Eduardo Braun Menéndez y Bernardo Houssay que fue nada menos que uno de los padres de la neuroendocrinología y, como decía al principio, lo que nosotros hacemos podría llamarse neuroendocrinología molecular. De manera que en algún sentido uno es heredero de esa escuela y nuestro laboratorio representa la síntesis de la escuela de Leloir, de donde proviene Al-

berto (Kornblihtt), y de la escuela más métrica de Houssay. Pero no solo seguimos en el sendero de Houssay y Leloir por los temas en los que trabajamos, sino que también compartimos la creencia de que pode-

mos seguir haciendo ciencia de primer nivel y formando jóvenes codiciados en los principales institutos del mundo sin tener que radicarnos en el exterior, trabajando aquí, en la universidad pública.

De citoquinas e hipófisis

Desde el 2000 hasta el 2003, *Proceedings of the National Academy of Science*, *Endocrinology* y *Journal of Clinical Investigation*, publican los resultados alcanzados por Eduardo Arzt y sus colaboradores relacionados con los tumores en la hipófisis y las citoquinas. Durante décadas, se creía que las citoquinas eran producidas exclusivamente en los linfocitos, de allí que se las conociera con el nombre original de interleuquinas. Pero durante la década de 1990, Arzt conjeturó que las citoquinas también se podían producir en la hipófisis y en los años posteriores se encontraron evidencia que desplazaron a los linfocitos de su lugar de exclusividad.

- «Hoy se sabe que todas las células que producen algún tipo de citoquinas», explica Arzt.

- ¿De qué forma están relacionadas las citoquinas y los tumores de hipófisis?

- Nosotros logramos probar que impidiendo la acción de las citoquinas se detienen los tumores en la hipófisis. Las citoquinas actúan sobre las células si sobre la superficie celular se encuentran las proteínas receptoras de las citoquinas. Lo que hicimos entonces fue inyectar en dos grupos de ratones un tumor mixto de células productoras de hormona de cre-

cimiento y prolactina. Uno de los grupos era normal, el otro había sido manipulado genéticamente de modo tal que tuviera bloqueado el gen que transduce las señales que genera la proteína receptora de la citoquina.

- ¿Qué sucedió?

- Lo que esperábamos, los ratones que no podían generar la proteína transductora del receptor tampoco desarrollaban el tumor. Dicho de otra forma: las citoquinas juegan un papel importante en el desarrollo de los tumores de hipófisis. Lo interesante es que la citoquinas también juegan un papel relevante en otros tipos de tumores.

- ¿Cuáles?

- Estudiamos un tumor llamado prolactinoma. Teníamos células tumorales e hicimos screening buscando qué genes estaban activados en esos tumores, y de esta forma saber que proteínas aparecían. Teníamos varias proteínas candidatas, pero la que nos sedujo fue la BMP4, una citoquina que además de estar presente en los tumores en niveles superiores a lo normal, no es una citoquina cualquiera: es una de las citoquinas que juega un rol central en el crecimiento de los huesos durante el desarrollo.

Más información en la red

Una descripción más técnica de las líneas de investigación de E. Arzt y las referencias bibliográficas de sus trabajos se pueden consultar en <http://www.fbmc.fcen.uba.ar/lfbm/lfbmenglish.html> (ingresar a projects y members respectivamente)

Semana de la Computación



Durante los días 14, 15 y 16 de septiembre se llevará a cabo la Semana de la Computación 2005, con talleres interactivos, exposición de posters, charlas en el Aula Magna y demostraciones.

Programa de Charlas

Miércoles 14 de Septiembre

Charlas

10.00 hs.: Si te doy un puzzle, ¿Sabés si tiene solución? Dra. Verónica Becher.

11.00 hs.: ¿Qué es un Robot? Dr. Juan M. Santos Andrés Stoliar.

13.30 hs.: Los Simuladores. Lic. Esteban Mocskos, Lic. Diego Fernández Slezak, Lic. Pablo Turjanski y Lic. Juan Pablo Suárez.

14.30 hs.: La Ciencia detrás del juego. Lic. Cristian Rocha.

Ciclo informativo de la carrera y salida laboral

12.00 hs.: Las Carreras de Computación en la FCEyN. Dra. Irene Loiseau.

12.30 hs.: La actividad profesional en Informática en la Argentina. Lic. Gustavo Koblinc.

13.00 hs.: La investigación en Informática en la Argentina. Dr. Marcelo Frías.

13.30 hs.: ¿Cómo hago un videojuego? Sebastián Uribe.

14.30 hs.: ¿Qué está haciendo un licenciado en este momento? Lic. Diego Garbervetsky y Lic. Martín Urtasun.

Ciclo informativo de la carrera y salida laboral

12.00 hs.: Las Carreras de Computación en la FCEyN. Dra. Irene Loiseau.

12.30 hs.: La actividad profesional en Informática en la Argentina. Lic. Gustavo Koblinc.

13.00 hs.: La investigación en Informática en la Argentina. Dr. Marcelo Frías.

Viernes 16 de Septiembre

Charlas

10.00 hs.: No podemos esperar 100 años a que la computadora lo calcule. Dra. Isabel Méndez Díaz.

11.00 hs.: Acceder. Nuevas Tecnologías para compartir información. Jimena Pestalardo.

13.30 hs.: Criptografía. Dr. Hugo Scolnik.

14.30 hs.: Veo, veo, ¿Qué ves?. Lic. Demian Wassermann

Ciclo informativo de la carrera y salida laboral

12.00 hs.: Las Carreras de Computación en la FCEyN. Dra. Irene Loiseau.

12.30 hs.: La actividad profesional en Informática en la Argentina. Lic. Gustavo Koblinc.

13.00 hs.: La investigación en Informática en la Argentina. Dr. Marcelo Frías.

Jueves 15 de Septiembre

Charlas

10.00 hs.: Fútbol, Computación y Matemática juntos. ¡Qué combinación perfecta! Dr. Guillermo Durán.

11.00 hs.: Voto Electrónico. Confección del fixture de la Primera División del fútbol chileno. Lic. Julián Dunayevich y Natalia Debandi.

También se presentarán talleres y otras actividades destinadas a los docentes. Para mayor información consultar telefónicamente al 4576-3337/3399, los días martes, miércoles y viernes de 10.00 a 16.00hs., al correo electrónico: semanas@de.fcen.uba.ar ó en la página del Departamento de Computación: www.dc.uba.ar. Todas las actividades se realizarán en el Pabellón I con entrada libre y gratuita.

DOV

Orientación vocacional

La Dirección de Orientación Vocacional de esta Facultad (DOV, SEGBE, FCEyN) organiza mensualmente charlas y recorridos por sus laboratorios y Departamentos especialmente destinadas a quienes están eligiendo sus carreras.

En todos los casos las charlas las dan docentes e investigadores de la FCEyN que, además de contar a los interesados sobre temas específicos de sus áreas, podrán explicarles sobre el contenido de las carreras, las orientaciones y el campo de aplicación de cada una de ellas. Estas actividades duran aproximadamente una hora, requieren de una inscripción previa que se realiza llamando telefónicamente al 4576-3337, o por e-mail a:

dov@de.fcen.uba.ar, citando nombre y actividad a la que concurrirán.

En todos los casos el punto de encuentro es la puerta del pabellón que se indica y el horario de las charlas es a las 15.00 hs.

Septiembre

n Lunes 5: Ciencias de la Atmósfera. Pabellón 2.

n Jueves 8: Física. Pabellón 1.

n Martes 13: Biología. Pabellón 2.

n Martes 20: Química. Pabellón 2.

n Jueves 22: Computación. Pabellón 1.

n Lunes 26: Matemática. Pabellón 1.

n Miércoles 28: Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Pabellón 2.

Curso

Química Orgánica

El Departamento de Química Orgánica dictará un curso de posgrado y doctorado sobre «Cromatografía líquida de alta resolución y electroforesis capilar: teoría y métodos», que se desarrollará del 12 al 23 de septiembre de 2005 y constará de clases teóricas (de 9.00 a 13.00 hs.) y prácticas (de 14.00 a 18.00 hs).

El profesor a cargo es el Dr. Arturo Vitale.

Las inscripciones se realizarán por Internet a través de la página:

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

Para mayor información dirigirse a la Lic. Silvia Trajtemberg, e-mail: silviat@qo.fcen.uba.ar

Muestra

Opus Alchimico

Una muestra que conjuga arte y ciencia

El próximo *martes 6 de septiembre*, a las 18.00 hs., se inaugurará una muestra de la artista plástica Alicia Antich en el Pabellón 2. La muestra, que explora los paralelismos entre Galileo Galilei y Marcel Duchamp a través de un conjunto de instalaciones en las que el vidrio soplado es destacado protagonista, se exhibirá en el patio central hasta el 30 de septiembre y puede ser visitada de 8.00 a 20.00 hs., con entrada

libre y gratuita.

La inauguración se iniciará puntualmente con la actuación de una bailarina danzando alrededor de un péndulo, un grupo de música y un poeta. A continuación, el Dr. José Sellés-Martínez brindará una conferencia ilustrada bajo el título «*Explorando las relaciones entre la Ciencia y el Arte*», al término de la cual el decano Pablo Jacovkis ofrecerá un vino de honor a los presentes.

**Graduados**

Padrón Electoral

La Subsecretaría de Graduados y Asuntos Profesionales, dependiente de la Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar Estudiantil (SGAP-SEGBE) recuerda que se encuentra abierta la inscripción al Padrón de Graduados de la FCEyN.

Como se recordará, estar empadronado es condición necesaria para poder participar de las elecciones de claustro que se llevarán a cabo este año.

Para empadronarse se deberán completar dos copias de la ficha de empa-

dronamiento y entregarlas en el Departamento de Graduados o en la SGAP. Una de las copias será devuelta sellada como comprobante del empadronamiento. El trámite no es necesariamente personal, lo puede realizar un tercero.

Para saber si ya se está empadronado se puede llamar al teléfono 4576-3399 o 4576-3337 o enviar un e-mail a: sgap@de.fcen.uba.ar

El formulario se puede bajar del sitio <http://www.fcen.uba.ar/deca/sec/segraspr/sgap2/empadro.htm>

Conferencias

Astigmatismo cósmico

La próxima conferencia del ciclo «El universo de Einstein. 1905 - annus mirabilis - 2005» tendrá lugar el 8 de septiembre y se titula «Astigmatismo cósmico: lentes gravitacionales en la relatividad de Einstein». La charla estará a cargo de Silvia Mollerach.

Este ciclo se está realizando todos los jueves del año, a las 19.00 hs. en la Sala 31 del Centro Cultural Borges, Galerías Pacífico, Viamonte esq. San Martín, 3er. piso, Buenos Aires. Las conferencias son libres y gratuitas.



Coordinación: Alejandro Gangui
Sitio web: <http://www.universoeinstein.com.ar/>

Cursos

Barrido por sondas

El curso teórico-práctico sobre «Microscopía de barrido por sondas: métodos y aplicaciones» se dictará entre el 3 y el 17 de octubre, con una carga de nueve horas diarias.

El curso está destinado a doctorados de la FCEyN y doctorandos en proyectos en los cuales las técnicas de microscopía de barrido por sondas resulten una herramienta importante para el desarrollo del mismo; graduados en Ciencias Químicas,

Físicas y Biológicas, Medicina, Farmacia, Bioquímica y Biotecnología.

Cupo para los Trabajos Prácticos:

10 vacantes.

Arancel: \$300.

Informes e inscripción: Enviar un C.V. y un resumen del proyecto de investigación a cma@df.uba.ar antes del 15 de septiembre. Además, cuando se habilite la inscripción, será obligatorio inscribirse a través de la página: www.inscripciones.fcen.uba.ar

Jornada

El Leloir a puertas abiertas

El próximo 9 de septiembre, de 9.00 a 19.00 hs., el Instituto Leloir realizó una Jornada de Puertas Abiertas, con entrada libre y gratuita.

Se podrá visitar los laboratorios, presenciar experimentos, asistir a charlas de divulgación, conversar «mano a mano» con los científicos y participar en un test personal de genética del gusto.

Sobre el cierre de la Jornada, el matemático

Adrián Paenza presentará «Atentando contra la intuición», debate, con la participación del público.

La cita es en Av. Patricias Argentinas 435, frente al Parque Centenario.

El programa completo de actividades está disponible en: www.leloir.org.ar

Informes: Por teléfono al 5238-7505.

E-mail: puertasabiertas@leloir.org.ar

Informes y actividades: www.leloir.org.ar

Encuentro

Del teórico a la cancha

La publicación universitaria «La Flecha» organiza el encuentro «Después del Bla Bla ¿qué hacer? Los estudiantes y la sociedad HOY» que cambió de fecha; se realizará el jueves 22 de septiembre, de 19.00 a 22.00 hs., en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA (Sede de Parque Centenario, Franklin 54)

Más información: María Gutiérrez Pechemiel. Tel: 4701-9820.

E-mail: info@diariolaflecha.org

<http://www.diariolaflecha.org>

Matemática

Competencia «Ernesto Paenza»

El 8 de septiembre de 2005, a las 9.00 hs., tendrá lugar la XX Realización de la Competencia Matemática «Ernesto Paenza».

Informes:

Correo electrónico: cepaenza@dm.uba.ar

La delegada local en la UBA es María del Carmen Calvo, teléfono/fax: 4374-5055/3586. E-mail: mccalvo@dm.uba.ar

Correspondencia: Dr. Eduardo J. Dubuc, Vicepresidente Ejecutivo, Fundación Ernesto Paenza. Tucumán 1738, 1ro. «A», Buenos Aires.

<http://mate.dm.uba.ar/~cepaenza/>

Becas

Academia

La Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales ofrece una beca de \$10.800 por año, para la realización de una tesis doctoral en Química Orgánica.

La convocatoria está dirigida a graduados universitarios que estén realizando o iniciando su tesis de doctorado.

La beca lleva el nombre del Académico Titular y Presidente de la Academia, «Dr. Eduardo G. Gros».

La inscripción vence el 14 de octubre de 2005. Los formularios y el reglamento se encuentran disponibles en la página web de la Academia: www.ancefn.org.ar

Laboral

Contratos salariales

El Área de Pasantías Educativas & Recursos Laborales, APERL SEGBE, busca:

n Graduado/a o estudiante avanzado de la Licenciatura en Ciencias de la Computación, para desarrollar tareas de desarrollo y actualización de módulos que explotan las vulnerabilidades de los diferentes sistemas (investigar sobre las vulnerabilidades y su forma de explotación, reproducir esas vulnerabilidades, redireccionar códigos hacia acciones deseadas e interactuar con el área de QA de la empresa).

Referencia: BUSQUEDA LABORAL SBS 103/05.

n Graduado/a o estudiante avanzado de la Licenciatura en Ciencias de la Computación, para desarrollar actividades de diagnóstico y detec-

ción de vulnerabilidades de seguridad en aplicaciones, por medio de análisis de código fuente o pruebas black box; elaboración de reportes de las vulnerabilidades identificadas para el informe final para el cliente, y desarrollo de herramientas y recomendaciones preliminares para los servicios de consultoría, trabajos de investigación y publicaciones.

Referencia: BUSQUEDA LABORAL SBS 104/05.

El horario de trabajo es de 9.00 a 18.00 hs., en el microcentro de la Ciudad de Buenos Aires.

El contrato es de tipo efectivo.

Los interesados podrán solicitar requisitos y enviar antecedentes hasta el 8 de septiembre a: recurso_laboral@de.fcen.uba.ar (colocando la referencia en el Subject).

Becas

Agencia

El grupo Astrofísica de Altas Energías del IAFE dispone de una beca para realizar un doctorado en el tema «Análisis del Espectro de Rayos Cósmicos de Ultra Alta Energía» proyecto «Calibración Absoluta en Energía del Detector de Fluorescencia del Observatorio Pierre Auger».

El investigador responsable es Adrián Rovero. El propósito es desarrollar métodos de análisis de datos y calibración de detectores para estudiar el espectro de energía de los rayos cósmicos detectados por el Observatorio Pierre Auger (www.auger.org.ar), construido en Mendoza para el estudio de rayos cósmicos de energías ultrarelativistas.

Requisitos: edad menor a 35 años (pre-

ferentemente menor de 30) y tener título de Licenciado en Ciencias Físicas o Astronomía al 1ro. de noviembre de 2005. Se considerarán conocimientos de computación (Linux), programación (C++) e inglés.

La beca consta de un monto de \$1040 por mes durante tres años. El lugar de trabajo es el Instituto de Astronomía y Física del Espacio, e incluye viajes regulares al Observatorio en Mendoza.

La beca comienza el 1ro. de noviembre y la inscripción cierra el 1ro. de octubre.

Los interesados deberán contactarse con el Dr. Adrián Rovero, e-mail: rovero@iafe.uba.ar Teléfonos: 4781-6755, 4783-2642, 4789-0179, interno 131.

Cursos

Neuroquímica y Neurofarmacología

El Departamento de Farmacología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica dictará un curso de perfeccionamiento para graduados sobre «Actualización en Neuroquímica y Neurofarmacología», con puntaje para el doctorado.

El curso está organizado por la Dra. Georgina Rodríguez de Lores Arnaiz y comienza el 14 de septiembre.

Informes: Departamento de Graduados de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Junín 956, P.B. Email: grodrig@ffyb.uba.ar

La primera clase se dictará a las 14.00 hs., en el Instituto de Biología Celular y Neurociencias «Prof. E. De Robertis», Paraguay 2155, 3er. piso.

Artículos Científicos

El Centro de Divulgación Científica ofrece un curso-taller sobre «Escritura de Artículos Científicos. Papers y Monografías». El objetivo es estudiar las características de los artículos científicos, papers y monografías y ejercitar su redacción.

El curso tiene una duración de 10 clases (30 horas), y se dicta los *miércoles*, de 14.00 a 17.00 hs. en el Pabellón II.

Inicio: miércoles 14 de septiembre de 2005.

Arancl: Estudiantes, sin cargo. Docentes y graduados UBA, \$20.

Informes e inscripción: Secretaría de Extensión, Graduados y Bienestar Estudiantil, Pabellón II, P. B. (al lado del comedor). E-mail: divulgacion@de.fcen.uba.ar



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

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.



Aprendiendo a preguntar

La enseñanza de la Física en el Curso de Ingreso de 1964 a 1966

Por Eduardo Díaz de Guijarro (*)

La tarea de recorrer la historia de la Ciencia y sus instituciones en Argentina suele dejarnos un sabor agri dulce. No es raro encontrarnos con procesos motorizados por ideas originales, transformadoras, que no resisten los avatares de la política y se derrumban sin dejar huella.

Esta situación por sí sola justificaría el ejercicio de recuperación de nuestro pasado que nos plantea la historia. Encontrarnos con momentos y protagonistas que nos permitan entender un poco más cómo llegamos a donde llegamos y, tal vez, aprovechar las experiencias del pasado.

Este Suplemento de Historia hace su aparición con un trabajo de Eduardo Díaz de Guijarro sobre el innovador curso de ingreso -planificado y desarrollado por Eduardo Flichman- que la FCEyN puso en marcha entre los años 1964 y 1966.

Recientemente fallecido, Flichman se ocupó tempranamente de problemas relacionados con la enseñanza de la física para luego saltar al terreno de la filosofía de las ciencias. Acompañando a Gregorio Klimovsky en su gestión normalizadora, retornó a la UBA en 1984 ocupándose de armar el curso de ingreso a Exactas y participando activamente en el debate sobre de la creación del Ciclo Básico Común.

Sin la violencia de la fatídica Noche de los Bastones Largos, la historia volvió a repetirse. El 1985 una nueva intervención puso fin a la gestión Klimovsly y los esfuerzos de Flichman volvieron a caer en saco roto. Pero eso ya es otra historia.



El edificio de Perú 222, donde se dictaba el Curso de Ingreso.

Entre 1964 y 1966 se realizó una experiencia notable en el Curso de Ingreso de nuestra facultad: la enseñanza de la materia Física tenía como principal objetivo desarrollar el espíritu crítico de los estudiantes, poniendo permanentemente a prueba las supuestas verdades de la ciencia. De esa manera, se buscaba que el comienzo de los estudios universitarios no fuera meramente informativo sino *formativo*, anticipando así la modalidad con la cual un científico debería en el futuro encarar su trabajo.

No sólo ninguna fórmula debía ser recordada de memoria, sino que se estimulaba a los aspirantes a que desde el primer día ejercitaran el poder de la duda y del diálogo. Podría decirse que lo que principalmente se pretendía era que *aprendieran a preguntar y a preguntarse*, una actitud que luego deberían mante-

ner a lo largo de su carrera como investigadores o profesionales.

Eduardo Flichman comandaba al dinámico grupo de docentes, todos muy jóvenes, la mayoría estudiantes aún de las últimas materias de la carrera. Con ellos organizó un curso que puede considerarse paradigmático en la larga historia de los criterios para regular el ingreso a la universidad.

Un curso formativo y vocacional

Luego de algunos años de ensayos y preparativos, en agosto de 1964 se dio forma al proyecto, contando con un sistema cerrado de televisión que hacía llegar a todos los aspirantes las clases teóricas, que incluían generalmente demostraciones prácticas y ejemplos, elegidos de tal manera que motivaran el debate

posterior. En las comisiones, los instructores y los ayudantes coordinaban la discusión con grupos de no más de treinta alumnos cada uno.

Al comenzar las clases, en el segundo cuatrimestre de 1964, se distribuyó a los aspirantes un documento, con el título de "Un nuevo método de enseñanza", en el que Eduardo Flichman explicaba cuáles eran sus principales objetivos:

*"Se pretende que el Curso de Ingreso sea **formativo y vocacional.***

*Es **formativo** un curso que enseña a estudiar, a pensar, a razonar, a trabajar en las asignaturas que se dictan. Desgraciadamente, la formación con que llega el estudiante secundario es, salvo escasas excepciones, penosamente baja. Más aún, hay una formación negativa, una deformación. El estudiante aprendió a memorizar, a repetir, a aceptar lo que le dice «el que sabe más», sea el libro, sea el profesor, sea el compañero «genio». Además, en general, teme plantear dudas o críticas, pues ha aprendido que, si lo hace, será mal interpretado por el profesor, cuya «autoridad» científica no debe ser discutida. El espíritu crítico, básico para el futuro profesional u hombre de ciencia, no se manifiesta. El «mejor alumno» es el mejor repetidor, el más neutro, el menos peligroso..."*

*"... También debe ser **vocacional**, no sólo en el sentido de seleccionar vocaciones, sino en el de crearlas y desarrollarlas genuinamente.*

Sólo hay una manera de conseguir esto: haciendo estudiar y trabajar al alumno como lo hará luego en la Facultad y una vez graduado. La única manera de saber si se tiene o no vocación por una carrera es trabajar en ella. Estudiar con espíritu crítico. Resolver ejercicios y problemas y realizar experiencias como lo harán más tarde. Ninguna charla, conferencia ni folleto puede reemplazar esto. De ahí la necesidad básica del Curso de Ingreso, irremplazable por un examen de ingreso."

(Eduardo Flichman: "Un nuevo método de enseñanza", págs. 1 y 2)

Ciencia, sociedad y cultura

Pero no sólo se trataba de fomentar el espíritu crítico en la disciplina de estudio. El marco de referencia del planteo pedagógico era más amplio aún. Luego de explicar la necesidad de combatir las deformaciones que traen los estudiantes del colegio secundario "(memorización y repetición, "rata", copiarse, falta de espíritu crítico, carencia de métodos de estudio,



El Pabellón I de la Ciudad Universitaria en 1964. Desde aquí se transmitían las clases, mediante un enlace de microondas, hasta el edificio de Perú 222.

eto)", el documento abordaba el tema de la vinculación del estudiante y de la ciencia con respecto al país y al mundo.

El futuro científico debe ubicarse como un sujeto dentro de la sociedad de la cual forma parte:

"... hay otro tipo de deformación psicológica... que comparten muchos (no todos) los que se eximen de las primeras... Es una deformación más grave porque es una deformación social, producida no por la enseñanza secundaria, sino por la falta de visión social y de formación cultural que se da en muchos ambientes.

"Se trata del alumno serio, que solamente piensa en estudiar..., pero que nunca pensó para qué... Que no le interesan los problemas de la ciudad en que vive, ni del país en que vive, ni del mundo en que vive..."

No se trata de negar a nadie el derecho a estudiar en nuestra Facultad los temas más abstractos y aparentemente poco prácticos. La posibilidad de ser útil a sus semejantes no radica tanto en la practicidad de la especialidad, como en la formación psicológica.

...De lo que aquí se trata es de que el alumno, futuro hombre de ciencia o profesional, sea ante todo hombre, hombre entre hombres, y luego - en segundo lugar, modestamente - científico. Una persona que haya desarrollado su juventud sólo entre libros de texto carece de todo tipo de experiencia humana que le permita ser útil a la sociedad."

(Eduardo Flichman: "Un nuevo método de enseñanza", pág 3)

Este enfoque estuvo presente en toda la tarea de preparación y de dictado del curso, y se correspondía con la concepción general imperante en la Universidad de Buenos Aires en aquellos años.

En efecto, se trataba de concebir a los estudios universitarios como un compromiso

con la sociedad. Lo que el Estado da al estudiante al permitirle cursar sus estudios gratuitamente en una universidad pública debe ser devuelto a la sociedad en forma de un servicio, ya sea profesional, científico o cultural.

La Universidad de Buenos Aires entre 1955 y 1966

Luego de una época difícil, en 1955 había comenzado una reestructuración que llevó a la UBA a ocupar un lugar destacadísimo entre las universidades latinoamericanas.

Obtenida la autonomía académica y la autarquía financiera, en 1957 se dictó un nuevo estatuto, estableciendo el gobierno tripartito, con representación de profesores, estudiantes y graduados. A partir de 1958, con la confirmación de Risieri Frondizi como rector de la UBA y de Rolando García como decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, aumentaron considerablemente los cargos docentes con dedicación exclusiva, se dio impulso a la investigación, creándose numerosos institutos especializados, se modernizaron los métodos de enseñanza, se fundó Eudeba, una editorial universitaria que publicó miles de títulos con tiradas enormes y de bajo precio, y comenzó a construirse la Ciudad Universitaria.

Durante ese período, el sentimiento de defensa de la universidad pública era muy fuerte. Cuando la Iglesia Católica y algunos sectores económicos promovieron la posibilidad de que las universidades privadas otorgaran títulos habilitantes, se generó una fuerte polémica, tanto a nivel de discusiones ideológicas como de manifestaciones callejeras.

Así surgió la llamada lucha "laica - libre", una denominación no del todo feliz que resumía en realidad el enfrentamiento entre enseñanza estatal y enseñanza privada. En 1958 se reglamentó el artículo 28 del decreto ley 6403, que habilitaba a las universidades privadas a otorgar títulos equivalentes a las estatales, legislación que fue muy resistida por la UBA.

Es interesante resaltar que la mayoría de los docentes que se desempeñaron en el curso de ingreso de física compartían una postura muy firme en defensa de la universidad pública. Los criterios pedagógicos y la participación dada a los estudiantes en el debate de los temas de la materia iban acompañados por la preocupación por los problemas generales de la universidad y del país.

La vieja Manzana de las Luces

La Facultad de Ciencias Exactas y Natura-

les tuvo un papel de vanguardia en la mayoría de las innovaciones de aquella época. En particular, el primer edificio construido en la Ciudad Universitaria, el actual Pabellón I, fue destinado a albergar los departamentos de Matemática, Física y Meteorología. En 1962 se instaló allí el Instituto de Cálculo, con su famosa computadora Mercury, y poco después se habilitaron los laboratorios de enseñanza y las aulas. En 1964 ese pabellón funcionaba a pleno y comenzaba la construcción del Pabellón II.

Mientras tanto, los departamentos de Química, Biología y Geología seguían en el viejo edificio de Perú 222, la sede histórica que la facultad había compartido hasta hacía pocos años con ingeniería y arquitectura.

El Curso de Ingreso se dictaba también allí, en varias de las aulas que rodeaban el patio central, utilizando sus pizarrones enormes y sus bancos de madera escalonados en graderías.

Como en todo curso numeroso existía un problema: tanto los grupos de trabajos prácticos como las clases teóricas debían ser divididas en varios turnos y comisiones, y esto conspiraba contra la homogeneidad conceptual que se intentaba, considerando la originalidad del nuevo enfoque y la poca experiencia anterior en cursos de esta naturaleza.

La inventiva de los responsables del curso y la prioridad otorgada al tema en la distribución del presupuesto permitieron encarar una solución revolucionaria para la época, la utilización de un circuito cerrado de televisión.

Un televisor en cada aula

A fin de 1962 comenzó la preparación de un núcleo de trabajo, y a lo largo de 1963 se instalaron los equipos técnicos en el estudio, que estaba ubicado en el Pabellón I de la Ciudad Universitaria. A principios de 1964 comenzaron a filmarse las clases para el curso de física.

No existían aún los video cassetes, de modo que se utilizaba un grabador magneto-videofónico o un cinescopio.

Las clases teóricas duraban media hora, con un breve intervalo, y eran dictadas por Eduardo Flichman. Generalmente incluían demostraciones prácticas, gráficos simples o esquemas con cartones magnéticos.

En agosto de 1964 estas clases comenzaron a transmitirse hasta las aulas de Perú 222 mediante un enlace de microondas. En cada aula había uno o dos televisores, ubicados de tal modo que los aproximadamente treinta alumnos que componían cada grupo tuvieran una buena visión de la pantalla. La imagen, desde

luego, era en blanco y negro.

La preparación de los docentes había sido cuidada en todos sus detalles. Cada turno tenía un instructor, que había colaborado con el responsable del curso en la preparación de las teóricas y en el enunciado de los problemas para las clases prácticas. Cada comisión, a su vez, tenía un ayudante, designado por concurso, que era generalmente un estudiante avanzado de física y quien solía contar a su vez con otro ayudante ad-honorem.

Con los tiempos muy bien pautados, luego de la clase televisada el ayudante orientaba la discusión del tema del día con los alumnos, siempre dentro del enfoque general del curso: nada debía aceptarse como verdad absoluta, todo debía ser cuestionado, los aspirantes a científicos debían dudar, preguntar, discutir.

Luego de la discusión y la resolución de los problemas, otro fragmento filmado servía para fijar ideas y para plantear el nuevo tema, que debía ser estudiado por los aspirantes en sus casas antes de la clase siguiente.

Sócrates, Galileo y los "Diálogos"

Para la discusión y el estudio de cada tema también se utilizaba un recurso singular, los "Diálogos". Esos textos, impresos y distribuidos por el Centro de Estudiantes de Física, Matemática y Meteorología (CEFMYM) habían sido redactados especialmente para ese curso por Guillermo Boido, uno de los instructores que trabajaba estrechamente con el responsable del curso, mientras que los ejercicios y problemas habían sido preparados por otros dos instructores, J. Pablo Schifini y Oscar Folguera.

Los "Diálogos" no eran textos tradiciona-

les y rígidos. Por el contrario, se basaban en la larga e ilustre tradición de dos grandes discutidores que establecieron hitos en la historia del pensamiento humano: Sócrates y Galileo.

Un supuesto Cronista se infiltraba entre los alumnos del curso y tomaba nota de sus discusiones mientras estudiaban cada tema. En un lenguaje coloquial se reflejaban las dudas, los cambios de opinión, las diferentes soluciones posibles de un problema, tal como dos o tres de esos alumnos ficticios podrían expresar en sus casas, en el comedor de la facultad o en el colectivo luego de haber asistido a clase.

En uno de los primeros capítulos, llamado "La física, ciencia inexacta", se trataba el tema de los errores de medición. Tomás y Pablo dialogaban sobre el concepto de error sistemático:

Tomás: Pensá en este ejemplo: estás en la estación Retiro. Querés saber la hora y entonces consultás ese reloj enorme que hay en una pared. ¿No te parece que la indicación del reloj depende de la posición desde la cual lo mirás?

Pablo: No veo por qué.

Tomás: Acordate que las agujas están bastante separadas de la escala del reloj. Un observador que mira desde la izquierda ve desplazada la franja de indeterminación hacia la derecha, y viceversa.

Pablo: De manera que también los errores sistemáticos dependen del observador. Así parece, por lo menos.

Tomás: ¿Qué pasa si soy algo "chicato" y confundo los números de una escala? En lugar de 3 leo 8; en lugar de 6 leo 0 ¿Qué clase de error cometo?

Pablo: Un error estúpido Esa es una "equivocación" y no un "error". Las equivocaciones no

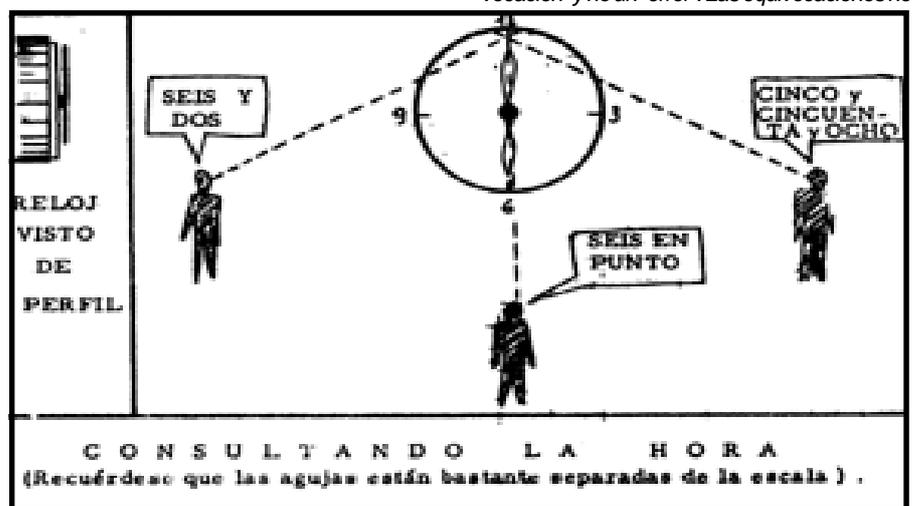


Ilustración de los "Diálogos" editados por el Centro de Estudiantes (CEFMYM) en 1965

se estudian en la física. Además, si sos chico, ¿para qué te metés a hacer mediciones?

(Diálogos, Clase 2, pág. 17 y 18)

Se trataba de que los alumnos se sintieran identificados con el tono del diálogo, lo mismo que con los trazos del dibujo, nada académico sino similar al que cualquiera de ellos podría haber hecho en su cuaderno o sobre un pizarrón.

En otra clase, los dos alumnos imaginarios comienzan a discutir el concepto de vector:

Pablo: Sólo falta atacar la última parte de la clase: la que trata acerca de magnitudes escalares y vectoriales. (Dudando) Bueno... no creo que haga falta. Eso ya lo sabemos. Cualquiera sabe qué es un vector.

Tomás: Mmmm... ¿y qué es un vector?

Pablo: Y... un vector... es un vector. ¡Qué se yo! Una flecha.

Tomás: ¿Una flecha? ¿Y en Física existen "flechas"?

Pablo: No. En Física existen "magnitudes vectoriales".

Tomás: ¿Y qué tienen que ver las flechas con las magnitudes vectoriales?

Pablo: (Piensa) Me parece que me estoy haciendo un lío. ¿Vos entendés bien el problema?

Tomás: (Irónico) ... "Cualquiera sabe qué es un vector", ¿eh? El asunto es más complicado de lo que yo pensaba. Anoche traté de sacar algunas "conclusiones".

Pablo: Bueno, entonces explicame.

Tomás: Empecemos por el principio: hasta ahora siempre hablamos acerca de magnitudes tales que, si medimos una cierta cantidad de esa magnitud, el resultado (o sea la "medida") es un número real: esas son las magnitudes escalares. Pero hay otras magnitudes tales que, si medimos una cantidad de ella, el resultado de la medición (la medida) no es un solo número...

(Diálogos, Clase 5, pág. 35)

(*) Eduardo Díaz de Guíjarro es Licenciado en Física y Magister en Ciencia, Tecnología y Sociedad, (UNQ). Durante 1964 y 1965 fue ayudante del Curso de Ingreso, y en 1966 fue designado Instructor de Física del Curso de Ingreso.

Actualmente es uno de los coordinadores del Programa de Historia de la FCEyN.

Luego continuaba el desarrollo del tema. Nada de definiciones formales, ningún recuento a la memoria para recordar conceptos rígidos. El estilo del texto, que era el material de estudio obligatorio, llevaba implícito lo que se procuraba fomentar en el estudiante: la duda, el razonamiento, la crítica permanente.

Crear perplejidad

En un trabajo redactado muchos años más tarde, el mismo Flichman aclara cuál era su estrategia para la enseñanza:

"El docente desarrolla su tema de la manera más clara posible, sin trampas. Luego, cuando los alumnos aseveran haber entendido, llega el momento de plantear una situación aparentemente paradójica como resultado de lo que se expuso. Aparece la perplejidad. El docente explica el tema nuevamente y todos vuelven a aceptar que entendieron perfectamente. Pero la dificultad continúa. Comienza el debate. La discusión produce ruido, barullo, bochinche. Es el momento perfecto. Se concretó el primer paso. El aula silenciosa habría significado el fracaso del docente.

El segundo paso consiste en lo que denomino "rebobinar". Retroceder y buscar la falla en la comprensión. El ideal es que los propios estudiantes la encuentren, por supuesto con la ayuda del docente, que dará pistas. Termina la segunda etapa. El alumno no olvidará ni distorsionará jamás el concepto así adquirido. Al menos ese es el deseo del docente.

... Los estudiantes aprenden que ... en ciencia, son las preguntas las que gobiernan la investigación, no tanto como las respuestas, que nunca son definitivas."

(Eduardo Flichman: "La función de la perplejidad", U.N. de Gral. Sarmiento).

Las encuestas

Otro aspecto que merece ser destacado es que la marcha del curso era evaluada periódicamente mediante la realización de encuestas anónimas a los alumnos.

En ellas se preguntaba si los temas eran comprensibles, qué opinaban de las clases por

televisión y, algo muy significativo, se pedía opinión a los alumnos sobre el nivel didáctico de los docentes.

Cada año se realizaban concursos por antecedentes y oposición para cubrir los cargos de instructores y ayudantes. Cuando el aspirante ya había trabajado en el curso el año anterior, aún como ayudante ad honorem, los resultados de esas encuestas eran considerados como uno de los antecedentes más importantes.

El final

El curso de física se dictó, con las características que hemos descrito, en 1964 y 1965.

En junio de 1966, cuando ya se había producido el golpe militar de Onganía, se realizó el concurso para designar los instructores que se harían cargo de los diferentes turnos en el cuatrimestre siguiente. El jurado estuvo integrado por Rolando García, decano de la facultad, Juan Roederer, profesor del Departamento de Física, y Eduardo Flichman, encargado del curso. Fue un concurso ejemplar, controlado por veedores estudiantiles, como era habitual en esa época.

Luego de la evaluación de los antecedentes y de la presentación de un trabajo escrito, la prueba de oposición fue una lección más del método crítico y de la dinámica que se pretendía para el curso: los miembros del jurado sometieron a los aspirantes a un notable simulacro de debate, y designaron a último momento a uno más que el número previsto, para completar un equipo que incluyera entre sus miembros diversos matices y modalidades. Un verdadero ejemplo de trabajo en equipo.

A los pocos días se produjo la intervención a la universidad y la tristemente célebre Noche de los Bastones Largos, que provocó la renuncia de la mayoría de los docentes de la facultad.

Las nuevas autoridades impuestas por los militares anularon ese concurso ejemplar, dejaron sin efecto el curso de ingreso, reemplazándolo más tarde por uno convencional, y disolvieron el grupo de Televisión Educativa.

Tiempo después, alguien encontró unas grandes latas abiertas y trozos despedazados de películas, mezcladas con el barro del Río de la Plata en la costa de la Ciudad Universitaria. Ni siquiera habían tolerado que sobrevivieran las clases filmadas.

Archivo Suplemento de Historia de Cable Semanal

Editores: Diego Weinberg y Carlos Borches

Si tiene fotografías, volantes, anécdotas, historias para contar en nuestro suplemento, no dude en escribirnos a historia@de.fcen.uba.ar o llamar al 4576-3337