

Departamento de Ciencias Físicas

Aventura del pensamiento y revolución tecnológica

por Guillermo Mattei*

➡ La Física actual combina la descripción de los aspectos fundamentales de la naturaleza con las soluciones innovadoras a los problemas que plantea la tecnología. Desde la estructura básica de la materia y del universo hasta los superconductores y los láseres, en el Departamento de Física de esta Facultad existen diferentes investigaciones que enriquecen el ciclo entre la creación de conocimientos y la enseñanza universitaria.

Desde hace muy poco tiempo, el Departamento de Física lleva el nombre de uno de los científicos argentinos de mayor proyección internacional: Juan José Giambiagi (ver recuadro). El perfil de departamento que forjara Giambiagi en la década del '60 sintonizaba con una de las ideas más revolucionarias de la universidad moderna: el investigador que crea el conocimiento es al mismo tiempo el docente que imparte la enseñanza. Ese es, en síntesis, el espíritu que domina la formación de los futuros licenciados y doctores en Física de la Universidad de Buenos Aires.

➡ LA FÍSICA

En una alarde de tautología, los (no tan viejos) libros del secundario decían que la Física es el estudio de los fenómenos físicos. Sin embargo, hay visiones más originales que permiten entender mejor la clase de conocimientos que se crean y se enseñan en el Departamento de Física y cuál es el perfil de sus egresados.

"Investigar en Física es como observar un juego muy complicado y tratar luego de deducir sus reglas y objeti-

vos, de comprender las tácticas empleadas por los jugadores y de predecir su evolución", ejemplifica el profesor Diego Mazzitelli, a cargo de uno de los principales grupos de investigación teórica.

Así como el Departamento forma físicos capaces de dialogar con el mismísimo borde de la realidad, también entrena otros capaces de crear conocimiento aplicado a variados aspectos potencialmente generadores de transformaciones tecnológicas.

El Profesor Claudio Lemmi, responsable de uno de los laboratorios del Departamento, sostiene que "la Física es una ciencia con tres procesos fundamen-

tales: experimentación, observación y modelización. Pero -aclara- en un trabajo de investigación, estos procesos no siempre se llevan a cabo en este orden ni con la misma importancia relativa".

Finalmente, un egresado del Departamento -becado por el Massachusetts Institute of Technology para completar un doctorado aporta una tercera visión. "La Física entrena para poder mirar una gran variedad de problemas de una manera diferente, permitiendo la formulación de preguntas adecuadas más que el acceso a un catálogo de respuestas predeterminadas", explica Matías Zaldamiaga.

JUAN JOSÉ GIAMBIAGI (1924-1996)

➡ La figura de J. J. Giambiagi es una de las más trascendentes en la historia de la Física en la Argentina, no sólo por la magnitud de sus aportes sino también por su protagonismo universitario -en lo académico y en lo político-, por su compromiso con los valores democráticos y por el impulso que le dió al desarrollo global de la disciplina en Latinoamérica.

➡ Se doctoró en la Universidad de Buenos Aires bajo la dirección del prestigioso matemático Alberto González Domínguez en 1950 para luego realizar su etapa posdoctoral en Inglaterra. En 1953 ingresó como profesor asociado al Centro Brasileño de Pesquisas Físicas en Río de Janeiro y en 1956 se integró a la CNEA, donde conoció al que sería su socio por casi cuarenta años: el físico Carlos Bollini.

➡ En 1959 fue director del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias de la UBA caracterizando, con su participación, una etapa recordada como de oro en la Universidad de Buenos Aires e interrumpida a bastonazos en 1966. En esa época de irraciona-

lidad, la Fundación Bariloche solventó la actividad científica de Giambiagi y su equipo, lo cual le permitió hacer contribuciones memorables a la Física de partículas. En 1969, después de renunciar al Directorio del CONICET para no avalar, con su presencia, la intervención de la SIDE en el nombramiento de investigadores, se incorpora a la Universidad Nacional de La Plata. ➡ En 1972 publica con Bollini el llamado método de regularización dimensional, que pasó a ser indispensable para los cálculos de procesos que describen las interacciones básicas de la Física de partículas.

➡ En 1976, la nueva oleada de irracionalidad obligó a Giambiagi a exiliarse en Brasil, nuevamente en el Centro Brasileño de Pesquisas Físicas, donde formó y dirigió -hasta su muerte en enero de 1996- un grupo teórico de excelencia.

➡ Giambiagi dirigió el Centro Latinoamericano de Física durante ocho años. Desde este foro estimuló con gran amplitud la cooperación científica entre países de la región.

Privilegiar la adquisición de una metodología, antes que conocimiento enciclopédico, es un poderosa estrategia para formar graduados capaces de desenvolverse, no sólo en el terreno académico, sino en ámbitos profesionales no necesariamente ligados a la Física, ni siquiera a la Ciencia.

LA INVESTIGACION

La mitad de todos los investigadores del Departamento de Física se reparten entre el estudio de los fenómenos ópticos clásicos y cuánticos y de las teorías de campos, cuánticas y de la gravitación, que barren temas de frontera tales como agujeros negros y lentes gravitacionales.

Por su parte, los temas de Plasmas y Fluidos -algunos con alto impacto industrial- y de Sistemas Dinámicos -desde las Matemáticas Aplicadas hasta la interdisciplina-, convocan a una cuarta parte de los físicos del Departamento.

La cuarta parte restante estudia, tanto en forma teórica como experimental, la promisoría rama de Materia Condensada, la Estructura de la Materia -desde los grandes agregados moleculares, hasta las partículas elementales-, la Geofísica y la Astrofísica.

Es de destacar que un avanzado centro de cómputos, una red de computadoras -interconectando no sólo a los investigadores entre sí sino con el resto del mundo- y una completa hemeroteca, son pilares fundamentales de toda la actividad científica del Departamento.

El Director del Departamento, doctor Guillermo Dussel, comenta que se publican algo más de un centenar de trabajos por año en revistas internacionales. Según indicadores usuales, este rendimiento es coherente con la producción media de la mayoría de las universidades estadounidenses. Además agrega, "La investigación es financiada fundamentalmente por la UBA, el CONICET y La Fundación Antorchas. También existen acuerdos con el CERN de Suiza, la Comunidad Económica Europea, el British Council, el Femilab y la National Science Foundation de Estados Unidos."

LA ENSEÑANZA

El Departamento de Física está esencialmente abocado al dictado de las materias correspondientes a la Licenciatura y al Doctorado en Ciencias Físicas pero también lo hace para otras carreras de la Facultad, de la Maestría en Física Médica, y del Profesorado en Física.

Atiende alrededor de mil alumnos por año de la Licenciatura y cuarenta del Doctorado a través de dieciocho materias comunes de grado y de un paquete de veinticinco optativas de grado/posgrado. Además presta servicios a otros departamentos a través de alrededor de cinco materias, con lo que el número de alumnos trepa casi a los dos mil por año.

La cuarta parte de su planta docente está constituida por Profesores y el resto por Docentes Auxiliares. Del total de docentes graduados casi la mitad posee el título de Doctor y más de la cuarta parte son de dedicación exclusiva. En particular, dos tercios del cuerpo de Profesores tienen lugar de trabajo permanente en el Departamento.

Los siete laboratorios de enseñanza cuentan con computadoras -entre otras cosas para adquisición y transducción de datos experimentales- y variado instrumental, en algunos casos, adquirido recientemente.

"La carrera está fuertemente orientada a estimular la creatividad y la capacidad de razonamiento independiente. Tan así es que, a mitad de carrera, los alumnos

EL DEPARTAMENTO EN NUMEROS

PLANTEL DOCENTE
44% doctores
31% alumnos
25% licenciados
LA DEDICACION DE LOS PROFESORES
72% exclusiva
0% semi exclusiva
28% simple
INGRESANTES A LA CARRERA
1994 - 83
1995 - 87
1996 - 107
INGRESANTES AL DOCTORADO
1994 - 14
1995 - 29
1996 - 22

comienzan a desarrollar proyectos personales que culminan en la Tesis de Licenciatura. La buena relación docente/alumno y la alta proporción de docentes/investigadores genera una intensa vida académica donde el contacto con profesionales formados constituye una parte integral de la promoción de las nuevas camadas de egresados", resume el Secretario Académico, doctor Esteban Calzetta. ■

* Docente Auxiliar del Dpto. de Física - FCEyN

PUBLICACIONES CIENTIFICAS EN REVISTAS INTERNACIONALES

