

**Comisión del Instituto de Física**  
**Sesión del día 24/9/2012, Acta n° 12/2012**

**Presencias.** Director Horacio Failache; Docentes: Daniel Ariosa, Julia Alonso, Alejandro Romanelli; Egresado: Enrique Rubini; Estudiante: Pablo Babino.

**Asuntos resueltos.**

1. Se aprueba el **acta 11/2012** correspondiente a la sesión del 3/9/2012. (6/6).
2. Se toma conocimiento del asunto resuelto por el Director: **licencia extraordinaria con sueldo** para Raúl Donangelo, del 8 al 12 de octubre de 2012, para realizar una visita científica al Instituto de Física de la UFRJ, Brasil. (6/6).
3. Se avala la solicitud de Marcelo Forets (Ayudante, gr. 1, 20 hs. sem., IFFI, cargo 6245) de **licencia sin sueldo**, por el período 7/9/2012 - 3/3/2013, con la finalidad de completar sus estudios de la carrera de Ing. Eléctrica.  
Se solicita al Director que interceda e informe sobre la situación de Forets en el PEDECIBA.  
(6/6).
4. Ante el vencimiento, el 30/9/2012, de la **extensión horaria** de 20 a 30 horas semanales concedida a Ma. José González con cargo al Proyecto ANII FSE 2009-10-1 "Desarrollo de aplicaciones de energía solar térmica", se sugiere prorrogar dicha extensión durante el período 1/10/2012 - 30/11/2012. (6/6).
5. Ante el vencimiento, el 31/10/2012, de la **extensión horaria** de 40 a 48 horas semanales concedida a Antonio Sáez con cargo al Proyecto ANII FSE 2009-10-1 "Desarrollo de aplicaciones de energía solar térmica", dado que se mantiene la necesidad de que el funcionario se dedique a diversas tareas encomendadas y considerando que no se prevé que dicha necesidad disminuya en el futuro debido al aumento en la actividad de los grupos de investigación, se solicita:  
- la prórroga de la extensión horaria a 48 hs. semanales por el plazo de un año a partir del 1/11/2012,  
- el financiamiento de la misma con fondos presupuestales centrales.  
(6/6).
6. Los tres órdenes representados en la Comisión del Instituto de Física reunida en el día de la fecha, valoran positivamente el **curso de actualización** propuesto por Enrique Dalchiele "Energía Solar Fotovoltaica". Sin embargo, el orden estudiantil se abstiene, dado que no está de acuerdo con que en el programa se establezca el número de plazas (mínimo de 5 estudiantes, máximo de 15 estudiantes). (5/6).
7. Se toma conocimiento del **informe** de José Ferrari relativo a las actividades desarrolladas durante el **año sabático** en el período 1/8/2011 - 31/7/2012. (6/6).
8. Se resuelve realizar un **llamado interno a extensiones horarias docentes**. (6/6). Anexo.
9. Se toma conocimiento del comienzo del proceso de **elección** para una nueva integración del orden docente en la Comisión de Instituto. (6/6).
10. Se resuelve solicitar al Consejo la **designación** de los dos primeros Ayudantes clasificados en la lista

**Acta 12/2012**

del prelación del llamado 104/12, expte. 060150-000897-12. (6/6).

11. Se avala el **informe** de las actividades desarrolladas por el IF en el año 2011 y las consideraciones relativas al mismo (en anexo). (6/6).

Acta aprobada el **8 / 10 / 2012** por **6 en 6**



**Pablo Babino**  
**Secretario**



**Horacio Failache**  
**Presidente**

CIF/af

La Comisión de Instituto en su última sesión decidió realizar un llamado a interesados a Extensiones Horarias transitorias.

Los interesados deberán presentar un plan de trabajo a desarrollar en algún grupo de investigación del Pedeciba. Dicho plan deberá estar avalado por un docente gr. 4 o gr. 5 que actuará como orientador.

Dichas extensiones serán concedidas hasta marzo 2013, momento en el cual se realizará un nuevo "llamado interno" que permitirá eventualmente prorrogar las extensiones existentes (informe mediante) y considerar nuevas.

Las extensiones serán de 10 hrs. a menos que se solicite y justifique un incremento diferente.

Este llamado se regirá por la pautas ya aprobadas para llamados previos que se adjuntan.

Plazo de presentación de candidaturas: viernes 5 de octubre.

19/03/10

**Extensiones Horarias temporarias  
con fondos presupuestales del Instituto de Física.**

Como resultado de la reunión de docentes del día de la fecha, se establecen los siguientes criterios a utilizarse para la asignación de extensiones horarias transitorias con fondos presupuestales del Instituto de Física.

Las extensiones horarias serán asignadas buscando respetar el siguiente orden de prioridades (en orden descendente):

- 1) Docentes con o en formación de Postgrado en Física o que planteen trabajar en temas que impliquen una mejor formación en Enseñanza de la Física.
- 2) Docentes en formación de pre-grado en Física o Ingeniería, relacionados a proyectos de investigación en Física.
- 3) Docentes que han presentado su candidatura a una Extensión Horaria extra-presupuestal, a una Beca de posgrado y/o a un Régimen de Dedicación Total y que no han aún obtenido dicho beneficio.
- 4) Se buscará realizar una distribución equilibrada entre los diferentes grupos de investigación y/o necesidades de enseñanza.
- 5) Por necesidad del aspirante al carecer de una beca de post-grado, de no estar incluido en el Régimen de Dedicación Total o de no contar el grupo en el cual desarrolla sus tareas con un proyecto que permita financiar dicha extensión.

No serán priorizadas extensiones horarias para realizar tareas que no sean de interés de los Institutos de Física de Facultad de Ingeniería o de la Facultad de Ciencias, o aquellas que impliquen una carga excesiva en tareas de enseñanza.

## VI) COMENTARIOS DE LA COMISIÓN DE INSTITUTO.

### Enseñanza

Tras un esfuerzo continuado de mejora de la enseñanza y diversificación en la oferta de cursos, y en particular para permitir el ingreso a primer año en el segundo semestre, el IF duplicó en 2010 las materias de primer año Física 1, Física 2 y Física 3 que pasaron a dictarse en ambos semestres. En consecuencia en el año 2011 el IF dictó un total de 12 cursos de grado obligatorios.

A estos cursos de grado hay que agregar el dictado de 5 cursos de grado opcionales para diferentes carreras de la Facultad, así como 6 cursos de post-grado tanto para ingenieros como para estudiantes de postgrado en Física. El IF además participó en el dictado de 4 cursos de grado de la Licenciatura en Física.

En resumen, el IF dictó en 2011 un total de 23 cursos. Si se realiza un retrospectiva, se constata que hace tan solo cinco años el IF dictaba un total de 16 cursos. Esto también se correlaciona con las horas dedicadas a la enseñanza, ya que en 2011 el IF destinó 26618 hrs./año para los cursos de grado de la Facultad de Ingeniería, mientras que por el mismo concepto en 2007 se habían destinado 18650 hrs./año.

Entre otros esfuerzos por la mejora de la enseñanza se debe destacar la implementación de una experiencia pedagógica que denominamos Física 1++, en la que se experimentó una nueva forma de dictado de las clases. En dicho curso se busca que el estudiante tenga una actitud pro-activa hacia su estudio, por ejemplo, en particular en dicho curso se eliminó el dictado de clases teóricas que fueron remplazadas por el estudio domiciliario orientado y las clases presenciales pasaron a ser clases de discusión de problemas en grupos de trabajo y presentación y discusión de proyectos. Dicha experiencia fue evaluada siendo en varios aspectos muy positiva. Cabe mencionar que el desempeño de los estudiantes en los parciales fue sensiblemente mejor al de los estudiantes del curso de Física 1 estándar, tras ser evaluados con la misma prueba. Además otro aspecto muy importante a destacar es el cambio sustancial en la actitud de los estudiantes hacia la materia, demostrando una muy alta motivación a la hora de la discusión de problemas y el desarrollo de los proyectos. Además, un elemento central de la propuesta es el ejercicio y desarrollo de estrategias para el trabajo en grupo de estudiantes.

Nuevos cursos de Física Experimental 1 y 2 comenzaron a dictarse en 2011 tras un importante esfuerzo de diseño de nuevas experiencias, y tras una inversión en equipamiento realizada en 2010. Buscando mejorar la formación experimental, el cambio más importante en estos nuevos cursos de laboratorio fue la importante reducción en el número de estudiantes por grupo de trabajo que pasó de 4 o 5 a un máximo de 2 estudiantes por grupo. Además, las nuevas experiencias son ligeramente más sofisticadas y en el caso específico del Física Experimental 1 se aumentó el número de experiencias pasando de 4 a 6. Simultáneamente se mejoraron los métodos de evaluación y se incorporando pruebas orales finales. Este último elemento mejoró sustancialmente la dedicación que el estudiante brinda al curso.

Se consolidó la Comisión de Enseñanza del IF para atender en profundidad algunos temas específicos relacionados con la enseñanza y muy especialmente para la búsqueda de nuevas estrategias tendientes a mejorar la calidad de la misma. En particular en el seno de dicha Comisión se elaboró la propuesta del curso de Física 1++.

Finalmente durante el 2011 se adquirió un importante número de pequeños equipos y elementos necesarios para realizar demostraciones de Física en los cursos de grado que dicta el IF. Se comenzó a inventariar, generar la documentación necesaria y se designó a un docente Gr.1 que tras familiarizarse con las demostraciones pudiera asistir con las mismas.

## **Investigación**

Al igual que en los últimos años, la actividad de investigación mantuvo los altos índices de calidad de acuerdo a estándares internacionales. Los docentes del IF publicaron 33 trabajos en revistas internacionales arbitradas, además de realizar 28 comunicaciones a conferencias. En cuanto a la alta calidad de la investigación es necesario enfatizar que más de la mitad de las publicaciones se realizaron en revistas con muy alto factor de impacto igual o superior a 2, y que un 27 % de las publicaciones fueron realizadas en el selecto grupo de las revistas con factor de impacto superior a 3. Además fueron publicados dos libros.

La actividad de investigación en parte fue favorecida por un número importante de proyectos de investigación financiados. Durante el año 2011 existían en el IF 16 proyectos de investigación abiertos, casi un proyecto por cada doctor en Física del IF. Este aumento en el financiamiento de la investigación permitió adquirir nuevo equipamiento para los laboratorios que posibilitarán abordar nuevos temas de investigación a la vez que permiten reducir en algo la enorme distancia tecnológica que se mantiene actualmente con los laboratorios de Física experimental del mundo desarrollado.

El aumento en la actividad de investigación fue además posible gracias a la contratación de un importante número de estudiantes en la modalidad de becarios o gracias al trabajo de estudiantes del Pedeciba en Pasantías de Iniciación a la Investigación. En particular 9 estudiantes, tanto becarios como pasantes, trabajaron en los diferentes grupos de investigación. Este número tiene tendencia a incrementarse.

## **Extensión**

Es destacable el creciente número de actividades de Extensión que en los últimos años llevan a cabo los docentes del IF.

Deben mencionarse dos proyectos de Extensión dirigidos a llevar la Física a escuelas de ANEP. El proyecto "Kuyenga" acercó actividades Física y Matemáticas (a cargo del IMERL) a maestros y alumnos. En particular se aportó material a los maestros para apoyarlos en el tratamiento de los temas de Física y Matemática que establece el programa de primaria. Los maestros contaron con el material previo al abordaje en clase de los diferentes temas, y además estudiantes de Facultad realizaron talleres en las aulas con demostraciones en apoyo a los conceptos ya abordados en clase con el maestro.

El proyecto "Eppur" fue un proyecto especialmente dirigido a los maestros, buscando apoyarlos en el abordaje de algunos temas de Física de los nuevos programas de primaria. Específicamente el eje conceptual del proyecto fueron las fuerzas de acción distancia. Se realizaron talleres con los maestros para brindarles información y explicar aquellos temas donde específicamente existían más dudas. Se realizaron también talleres en el aula para mostrar como abordar los diferentes temas.

Además, durante el año 2011 los docentes del IF brindaron varias charlas de divulgación dirigidas a público no especializado. También docentes del IF participaron en la preparación de los estudiantes que representaron a Uruguay en las Olimpiadas Iberoamericanas de Física.

Las actividades de extensión del IF también tuvieron un incremento en 2011, constatándose un sistemático aumento año tras año.

## **Recursos humanos**

Desde hace años el IF mantiene un fuerte política hacia la formación de sus docentes y a la incorporación de nuevos docentes de alto nivel. Gracias a esta política en un período de 5 años el IF

pasó de contar con 16 doctores y tan solo 4 masters a contar en el 2011 con 18 doctores y 12 masters además de tener 16 estudiantes realizando doctorados y maestrías. Gracias al desarrollo de los post-grados de Física en el marco del Pedeciba, muchos de estos estudiantes hoy pueden realizar sus estudios en el seno de nuestra Facultad o en la Facultad de Ciencias. Sin embargo el IF favorece también la realización de estudios de post-grado en centros de excelencia en el exterior utilizando el instrumento de los Contratos de Retorno.

Como ya se mencionó, el IF ha aumentado el número de estudiantes que, en la modalidad de becarios o de pasantes, participan de sus actividades de investigación. Esto va acompañado de beneficios para los propios estudiantes que tiene la posibilidad de involucrarse en actividades de investigación científica y también significa para el IF un mecanismo que permite despertar vocaciones en jóvenes que luego se incorporan como docentes al instituto. Varios de estos estudiantes ya han ingresado como docentes al IF.

### **Comentarios finales**

En el informe del IF se constata un muy importante esfuerzo de los docentes del IF por mejorar la calidad de la enseñanza y diversificar el número de cursos. El número de horas que los docentes dedicaron a enseñanza se incrementó 47 % en los últimos 4 años, sin embargo, el número total de docentes pasó de 47 en 2005 a 54 en 2011, lo que representa tan solo un 15 % de aumento.

La actividad de investigación se mantuvo en su ya tradicional muy buen nivel de calidad. El aumento de la actividad de investigación y el consiguiente aumento en el número de personas involucradas, tanto docentes como estudiantes becados y en pasantía, llevaron a que la capacidad locativa del IF resultara colmada. El espacio destinado a escritorios para el cuerpo docente resultó insuficiente así también como el espacio necesario para las actividades de investigación experimental. En particular grupos de investigación experimental de reciente creación y gran importancia estratégica como la línea de cerámicas y superconductores del grupo de Estado Sólido o el grupo de Energía Solar carecieron de espacio de laboratorio y vieron seriamente limitadas sus actividades. Además, importantes inversiones en equipamiento esperan hasta el día de hoy en sus embalajes por un lugar en algún futuro laboratorio.

Comisión del Instituto de Física, 24/9/2012, Aprobado por unanimidad de los presentes.

(6/6: Director Horacio Failache; Docentes Julia Alonso, Daniel Ariosa, Alejandro Romanelli; Egresado Enrique Rubini; Estudiante: Pablo Babino).