

Acta 12/2013

**Comisión del Instituto de Física**

**Sesión del día 02/09/2013**

**Presencias.** Director Horacio Failache; Docentes: Raúl Donangelo, Federico Davoine, Cecilia Stari; Egresado: Enrique Rubini; Estudiante: Paola Massonnier.

**Asuntos resueltos.**

1. **Acta.** Se aprueba el acta 11/2013 correspondiente a la sesión del 19/08/2013. (6/6).
2. **Fortalecimiento académico.** Se avala el informe de ejecución y resultados obtenidos con el proyecto "Mejoramiento de la enseñanza de la física para ingeniería" en el marco de los programas prioritarios de fortalecimiento académico de la Facultad de Ingeniería. Se eleva dicho informe para su consideración. (6/6).
3. **Integración SCAPA-Energía.** Ante la renuncia de Gonzalo Abal a la Subcomisión Académica de Posgrado en el Área de la Energía (SCAPA - Energía), se avala la propuesta de que Enrique Dalchiele pase a integrar dicha subcomisión. (6/6).
4. **Informe IF-FI 2012.** Se avala el Informe de Actividades del Instituto de Física del año 2012 y se eleva para su consideración. (6/6).

Acta aprobada el 11/10/2013 por 5 en 5.

Paola Massonnier  
**Secretaria**

Horacio Failache  
**Presidente**

**DATOS DE LA PROPUESTA**

Título:		MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA PARA LA INGENIERÍA
Línea(s) prioritarias atendidas:		mejora de las condiciones de estudio, atendiendo las condiciones en cursos masivos, la generación de modalidades de curso alternativas
Instituto o Carrera proponente(s):		Instituto de Física
Otros Institutos o Carreras involucrados:		-----
Monto solicitado	2012	3 gr. 1, 20 hs. (a partir de abril)
	2013	3 gr. 1, 20 hs. (todo el año)
Monto aprobado	2012	2 gr. 1, 20 hs. (2º semestre)
	2013	1 gr. 1, 20 hs. (todo el año)

**DATOS DEL RESPONSABLE DE LA PROPUESTA**

Nombre:	Gonzalo Abal	
Teléfono:	27110905	Dirección electrónica: abal@fing.edu.uy
Cargo:	Grado 4, DT	

<b>Firma y aclaración Responsable (Director de Instituto o Director de Carrera)</b>

<b>Firma y aclaración Otros Institutos o Carreras involucrados</b>

## Descripción de la propuesta:

Los objetivos generales de este proyecto fueron mejorar sustancialmente las condiciones de enseñanza de la Física en la Facultad de Ingeniería, a través de dos tipos de acciones:

1. Introduciendo material audio-visual y experimentos demostrativos en los cursos teórico-prácticos que faciliten el proceso de aprendizaje
2. Instrumentando modalidades alternativas al dictado de los cursos regulares, que impliquen una participación más activa del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 1. Material Audiovisual y Demostrativas.

Los materiales para armar experimentos demostrativos y/o generar material audiovisual fueron comprados con el Proyecto de Alto Impacto que la Facultad de Ingeniería presentó ante la UdelaR, en el año 2011. Matías Di Martino trabajó en el "Laboratorio móvil", diseñando experiencias demostrativas para Física 1, 2 y 3. Esta actividad no fue incluida por el Consejo en el proyecto.

### 2. Cursos centrados en el estudiante.

En este proyecto, se proponía financiar recursos humanos que fortalezcan los cuadros docentes que llevaron adelante tres iniciativas concretas:

- a) **Curso de Física1++**, en el segundo semestre lectivo, especialmente, para estudiantes que re-cursan la asignatura.
- b) **Instrucción entre Pares y Aprendizaje Activo**, en cursos teóricos masivos para estudiantes que ingresan a Facultad, en el primer semestre lectivo.

#### a) Curso de Física1++

En el segundo semestre del año 2011, la CSE financió esta modalidad alternativa de cursado de Física 1. Se trató de un curso teórico-práctico, basado en la metodología de Aprendizaje Cooperativo, tanto en el aula como en el contexto de la plataforma Moodle. Los estudiantes deben leer previamente el texto y luego, en clase, trabajan grupalmente en dos tipos de situaciones problemáticas: **ejercicios conceptuales** para analizar los conceptos estudiados previamente y **problemas contextuales**, que aplican los modelos físicos a situaciones de la vida diaria.

Durante el segundo semestre del 2012 se instrumentaron tres grupos (uno más que en el 2011) atendidos por Cecilia Stari (responsable), Adriana Auyuanet, Federico Davoine, Lucía Amy, Nahuel Barrios y Virginia Feldman. Los resultados del curso 2012 fueron:

	Física 1 (tradicional)	Física 1++	Total (2do sem)
Efectivos	373/489	86/88	459/577
Exoneran Examen	36 (10%)	16 (19%)	52 (11%)
Aprueban curso	110 (29%)	49 (57%)	159 (35%)
Aprueban Asignatura (total) <sup>1</sup>	87 (23%)	36 (41%)	123 (27%)

Pero, además, se constató que los estudiantes permanecieron motivados y activos durante todo el curso, desarrollando su capacidad de trabajar en equipo y mejorando sus habilidades comunicacionales. Asimismo, fue posible constatar que los estudiantes, a lo largo del semestre, adquirirían la capacidad de planificar y poner en práctica estrategias de abordaje de los problemas, basadas en el análisis y no tanto en la intuición o el ensayo y error.

El curso Física 1++ se está instrumentando por tercera vez en el segundo semestre 2013.

---

1 Se incluyen datos de los exámenes de diciembre 2012 y febrero 2013.

## b) Instrucción entre pares y Aprendizaje activo.

Peer Instruction es una metodología de trabajo en grupos teóricos masivos, desarrollada por el grupo de Prof. Eric Mazur de la Universidad de Harvard para evaluar los conocimientos en el aula a través de un sistema de clickers que transmiten en RF hasta un receptor.

Sandra Kahan instrumentó una experiencia piloto en el grupo teórico de Física 1 del horario nocturno del primer semestre 2013, con el apoyo de los funcionarios del SAD. En el Formulario F5 de Evaluación del Curso, 34/35 estudiantes manifestaron que la metodología les fue útil en su proceso de aprendizaje.

Además, Adriana Auyuanet y Nahuel Barrios han instrumentado en el grupo teórico masivo de Física 1 del horario vespertino del primer semestre 2013, una metodología de Aprendizaje Activo, incluyendo discusión de ejercicios en clase, intervenciones teatrales para exponer resultados de experiencias de Física, utilización de videos que ilustran las propiedades de varios sistemas físicos. Esos videos fueron realizados por los propios docentes con la colaboración de Lucía Amy, Andrea Viscarret, Virginia Feldman, Magdalena Fuentes y Gastón Ayubi.

En la siguiente tabla se señalan los promedios de Respuesta Correcta en el segundo parcial, el número total de estudiantes que rindió por lo menos un parcial, así como el número de estudiantes que contestaron el formulario F5 en las dos modalidades, además de los índices de exoneración y aprobación del curso.

F1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
<b>todos</b>	41%	33%	40%	26%	25%	38%	32%	16%	27%	19%
<b>peer</b>	43%	35%	52%	43%	35%	39%	22%	26%	35%	35%
<b>apr.act</b>	49%	36%	46%	26%	25%	38%	36%	19%	28%	16%

F1	NºEst	Exoneran	Aprueban	Exo+Apr
<b>todos</b>	998	10 %	35 %	45 %
<b>peer</b>	35	18,5 %	37 %	55,5 %
<b>apr.act</b>	82	16 %	32,5 %	48,5 %

Ambas metodologías, presentan mejores índices de exoneración y aprobación, en relación a los índices del curso. El método Peer Instruction fue el más exitoso pero el número de participantes en la penúltima semana de clases (cuando se pasó el F5) era ya muy reducido.

Una evaluación más exhaustiva de la metodologías descritas podrá realizarse después de procesar completamente los formularios de evaluación a los docentes y cursos (F5).

Es necesario mencionar que dado que por restricciones presupuestales no es posible hoy aumentar el número de docentes del Instituto de Física, es importante alertar que los esfuerzos que viene realizando el IF en materia de enseñanza corren el riesgo de discontinuarse de registrarse un incremento en el número de estudiantes en los cursos regulares. Durante el 2012 (y también durante 2013) el IF ha contado con el apoyo de la CSE en el financiamiento de 1 grado 1, 20 hrs que el IF aspira a consolidar en su presupuesto.

**Agradecimientos:** Agradecemos a la docente Ximena Otegui de la UEFI que nos adelantó información muy valiosa del F5.

**Nota:** los docentes mencionados en este informe no fueron los que se contrataron con fondos del proyecto. Éstos, por ser docentes sin experiencia previa, dictaron clase en cursos prácticos regulares, posibilitando que docentes más experimentados participaran en las metodologías descritas.



**INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES  
INSTITUTO DE FÍSICA  
AÑO 2012**

El presente informe consta de seis capítulos, los cuales se detallan a continuación:

**I) Información General.**

<b>II) Enseñanza</b>	De Grado	Asignaturas Dictadas
	De Posgrado	Cursos de Actualización y Posgrado dictados

<b>III) Asesoramiento</b>	Convenios
	Extensión
	Ensayos y Peritajes
	Otros

<b>IV) Investigación</b>	Proyectos
	Publicaciones en revistas referadas
	Publicaciones en Congresos
	Publicaciones no arbitradas

<b>V) Cuerpo Docente</b>	Personal asignado y características de sus tareas
	Docentes realizando posgrados
	Docentes realizando pasantías de formación
	Invitaciones Académicas de otras Instituciones
	Docentes orientando Tesis
	Profesores visitantes
	Seminarios internos
	Otras actividades

**VI) Comentarios de la Comisión de Instituto.**

## D) INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del Instituto : FÍSICA
2. Período que cubre el informe: enero a diciembre de 2012
3. Estructura del último mes del período cubierto
  - a - Director : Horacio Failache
  - b- Grupos de investigación:

<b>El Instituto de Física está integrado por los siguientes grupos de investigación:</b>	<b>Temas:</b>	<b>Responsable:</b>
<b>Enseñanza de la Física</b>	Prácticas de enseñanza renovadoras; evaluación y estudio de los procesos de aprendizaje; transformaciones curriculares; interfase Educación Media-UdelaR; interacción ANEP-UdelaR	Sandra Kahan
<b>Espectroscopía Laser</b>	Espectroscopía Atómica	Arturo Lezama
<b>Física Computacional</b>	Física Nuclear, Sistemas Complejos, Información Cuántica, Energía solar. Problemas no-perturbativos en teoría de campos, transiciones de fase en sistemas de materia condensada, Cromodinámica Cuántica.	Raúl Donangelo
<b>Física del Estado Sólido</b>	Materiales nanoestructurados: metales y semiconductores. Propiedades ópticas de materiales superconductores de alta temperatura.	Enrique Dalchiele
<b>Grupo de Modelado y Análisis del Recurso Solar</b>	Se mide y modela la radiación solar en superficie en todo el Uruguay utilizando imágenes satelitales GOES y medidas en tierra.	Gonzalo Abal

<b>Mecánica Estadística y Física No-Lineal</b>	Mecánica de Fluidos, Inestabilidades en Fluidos (experimental)	Gustavo Sarasúa (IF-FC)
<b>Mecánica Estadística de Sistemas Cuánticos</b>	Decoherencia, Distribución de Levy, Algoritmos cuánticos, Procesamiento cuántico de la información, Caminata cuántica	Alejandro Romanelli
<b>Óptica Aplicada</b>	Espectroscopía, monitoreo atmosférico, física de la atmósfera, monitoreo remoto, polarización, interferencia. Optica de Fourier, Sensores ópticos	José Ferrari

## II) ENSEÑANZA

### ENSEÑANZA DE GRADO: CURSOS Y DOCENTES

N° de Grupos. Número de grupos de teórico, práctico y de laboratorio u otros. [2]

(Ej.: Si el laboratorio atiende a 300 estudiantes que forman subgrupos de 5 personas cada uno y se atiende 4 subgrupos en un mismo horario, deberá figurar: 300/5/4=15gr)

Datos del IF 2012

NOMBRE DEL CURSO	N° Inscriptos	Carga horaria de la asignatura <sup>(1)(**)</sup>					Número de la asignatura				
		T	P	L	O	T	P	L	O		
ACÚSTICA	29	3	2			1	1				
ELECTROMAGNETISMO	161	3	2			1	6				
FISICA 1 - 2do sem	461	3	2			2	7				
FISICA 1 ++	87				6				3		
FISICA 1 - 1er sem	1243	3	2			5	15				
FISICA 2 - 2do sem	286	3	2			2					
FISICA 2 - 1er sem	145	3	2			1	6				
FISICA 3 - 2do sem	191	3	2			1	7				
FISICA 3 - 1er sem	163	3	2			2	7				
FÍSICA EXPTAL 1	182				3	2		14			
FÍSICA EXPTAL 2	80				3	2		8			
FISICA TERMICA	180	3	3			1	6				
OPTICA	12	3	2			1	1				
INT. A LA FISICA MODERNA	49	3	2			1	1				
MECANICA NEWTONIANA	359	3	2			2	10				
VIBRACIONES Y ONDAS	154	3	2			1	6				

NOMBRE DEL CURSO	N° Inscriptos	Datos del IF 2012	
		Hs/año	TOTAL Hs/semana
ACÚSTICA	29	463	10,1
ELECTROMAGNETISMO	161	1442	31,3
FISICA 1 - 2do sem	461	1869	40,6
FISICA 1 ++	87	2094	45,5
FISICA 1 - 1er sem	1243	4060	88,3
FISICA 2 - 2do sem	286	2404	52,3
FISICA 2 - 1er sem	145	1186	25,8
FISICA 3 - 2do sem	191	1680	36,5
FISICA 3 - 1er sem	163	1186	25,8
FÍSICA EXPTAL 1	182	2480	53,9
FÍSICA EXPTAL 2	80	1520	33,0
FISICA TERMICA	180	1520	33,0
OPTICA	12	708	15,4
INT. A LA FISICA MODERNA	49	748	16,3
MECANICA NEWTONIANA	359	2439	53,0
VIBRACIONES Y ONDAS	154	1474	32,0
		<b>26810</b>	<b>583</b>
		82 unidades docentes	

LISTA DE DOCENTES EN CADA CURSO					
NOMBRE DEL CURSO	Nombre (*)	Grado	Horas	Ded. Hs. total al curso [3]	
ACÚSTICA	<b>Ismael Núñez</b>	4	DT	423	463
ELECTROMAGNETISMO	<b>José Ferrari</b>	5	DT	413	1442
	María J. González	1	20	363	
	Gastón Ayubi	1	35	363	
	Javier Pereira	1	20	303	
FISICA 1 - 1er sem	<b>Alejandro Romanelli</b>	5	DT	550	4060
	<b>Paulo Valente</b>	3	40	550	
	Daniel Ariosa	5	DT	450	
	Julia Alonso	5	40	390	
	Adriana Auyuanet	3	DT	290	
	Matías di Martino	2	30	290	
	Santiago Paternain	1	20	290	
	Ariel Fernández	1	20	320	
	Diego Carrasco	1	20	320	
	Javier Ramos	1	20	290	
	Ma José González	1	20	320	
	FISICA 1 - 2do sem	<b>Sandra Kahan</b>	3	40	
Nicolás Casaballe		1	20	506	
Andrea Viscarret		1	20	313	
Sebastián Sensale		1	20	313	
Nicolás Wainstein		1	20	313	
FISICA 1 ++	<b>Cecilia Stari</b>	3	DT	374	2094
	Adriana Auyuanet	3	40	374	
	Federico Davoine	2	20	374	
	Lucía Amy	1	30	324	
	Virginia Feldman	1	20	324	
	Nahuel Barrios	1	20	324	
FISICA 2 - 2do sem	<b>Ricardo Siri</b>	4	DT	394	2404
	Rodrigo Alonso	2	20	504	
	Pablo Geille	1	FCIEN	344	
	Lucía Campo	1	30	80	
	Agustín Laguarda	1	20	80	
	Bernardo Marengo	1	20	344	
	Javier Ramos	1	20	314	
	J. Javier Rama	1	20	344	
FISICA 2 - 1er sem	<b>Italo Bove</b>	4	DT	334	1186
	Lucía Duarte	1	20	284	
	Virginia Feldman	1	20	284	
	Lucía Amy	1	30	284	
FISICA 3 - 2do sem	<b>Enrique Dalchiele</b>	4	DT	484	1580
	Pablo Pérez	1	40	284	
	Santiago Paternain	2	40	344	
	Andrés Vallejo	1	20	284	
	Martín Patrone	1	20	284	

NOMBRE DEL CURSO	Nombre (*)	Grado	Horas	Ded. Hs. total al curso [3]
FISICA 3 - 1er sem	<b>Arturo Lezama</b>	3	DT	484
	Raúl Donangelo	4	DT	304
	Agustín Badán	1	20	344
	Gastón Ayubi	1	35	304
	Pablo Pérez	1	20	344
				1296
FISICA TERMICA	<b>Ricardo Marotti</b>	4	DT	324
	Pablo Iturralde	2	20	284
	Ignacio Texeira	1	20	284
	Nahuel Barrios	1	20	344
	Martín Patrone	1	20	284
				1520
INT. A LA FISICA MODERNA	<b>Sandra Kahan</b>	3	40	424
	Guzmán Hernández	2	20	324
				748
OPTICA	<b>Erna Frins</b>	4	DT	384
	Julia Alonso	2	DT	324
				708
FÍSICA EXPTAL 1	<b>Cecilia Stari</b>	3	DT	430
	Lorenzo Lenci	3	DT	380
	Andrea Viscarret	1	20	380
	Sergio Barreiro	3	40	380
	Santiago Villalba	2	20	530
	Daniel Gau	1	20	380
				2480
FÍSICA EXPTAL 2	<b>Lorenzo Lenci</b>	3	DT	430
	Sergio Barreiro	3	40	380
	Diego Carrasco	1	20	380
	Agustín Badán	1	20	330
				1520
VIBRACIONES Y ONDAS	<b>Ismael Núñez</b>	4	DT	416
	Ariel Fernández	2	DT	326
	Daniel Gau	1	20	366
	Esteban Mato	1	20	366
				1474
MECANICA NEWTONIANA	<b>Horacio Failache</b>	4	DT	407
	Ricardo Siri	4	DT	337
	Marcelo Forets	1	20	357
	Mauricio Ramos	1	20	327
	Andrés Vallejo	1	20	357
	Guzmán Hernández	2	20	327
	Javier Pereira	1	20	327
				2439

<b>DOCENTES que DICTARON CURSOS en IF-FCIEN (Unidad asociada)</b>				
NOMBRE DEL CURSO	Nombre (*)	Grado	Horas	Ded.
Teoría Campos 1	<b>Nicolás Wschebor</b>	4	DT	340
Mecánica Estadística	<b>Ricardo Marotti</b>	4	DT	340
Física I (Biociencias)	<b>Marcela Peláez</b>	2	30	304

<sup>[1]</sup> La unidad básica de este índice es el semestre de 15 semanas. Si la asignatura es semestral, deberá figurar la carga horaria indicada en el programa. Si la asignatura es anual, deberá figurar el doble de la carga horaria indicada en el programa.

<sup>[2]</sup> En "otros" se deben incluir todo lo correspondiente a Tutorías: Monitoreos, Proyectos, Monografías, evaluaciones, etc.

<sup>[3]</sup> Se incluyen todas las horas dedicadas durante el año (preparación, clases, consulta y exámenes).

## ENSEÑANZA DE POSGRADO: CURSOS

### CURSOS DE ACTUALIZACION DICTADOS EN EL PERIODO

NOMBRE DEL CURSO	Nº Estud.	LISTA DE DOCENTES EN CADA CURSO		
		Nombre del docente y Filiación (*)	Grado	Dedic. horaria total curso
Fund. Energía Solar	15	Failache/ Abal/ Dalchiele (1)	4	
Energía Solar Fotovoltaica	32	Mariano Sidrach (3)		
Model. Sist. Térmicos con TRNSYS	16	Noemí Sogari (3)		

(\*) 1:Facultad, 2:Nacional y 3: Extranjero

### CURSOS DE POSGRADO DICTADOS EN EL PERIODO

NOMBRE DEL CURSO	Nº Estud.	LISTA DE DOCENTES EN CADA CURSO		
		Nombre del docente y Filiación (*)	Grado (**)	Dedic. horaria total al curso
Física Nuclear	9	Raúl Donángenlo (1)	5	<b>511</b>
Fund. Energía Solar	15	Failache/ Abal/ Dalchiele (1)	4	<b>511</b>
Energía Solar Fotovoltaica	32	Mariano Sidrach (3)		
Model. Sist. Térmicos con TRNSYS	16	Noemí Sogari (3)		
Int. Física Cuántica (RN, Salto)	14	Gonzalo Abal (1)	4	<b>230</b>

Cursos dictados en el marco de la Maestría y Doctorado en Física

### III) ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y ASESORAMIENTO.

#### CONVENIOS EN CURSO O FINALIZADOS EN EL PERÍODO QUE SE INFORMA.

Nombre del Convenio	Contraparte	Responsable	Avance (*)	Monto total
<b>CONVENIO</b> de Cooperación Científica: Monitoreo atmosférico; Desarrollo de nuevos métodos, Validación de datos satelitales.	Instituto Max-Planck, Mainz, Alemania	Erna Frins por el grupo de Óptica Aplicada	Desde 2008, en curso	
<b>ACUERDO DE FEDERACIÓN</b> entre la Agencia Internacional de Energía Atómica y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) representadas a efectos del acuerdo por el Centro Internacional de Física Teórica, Italia (ICTP) y el Instituto de Física de la Facultad de Ingeniería de la UdelaR, respectivamente.	Centro Internacional de Física Teórica, Italia (ICTP), aporta 4 pasajes y hasta 60 días de estadía en el centro para investigadores jóvenes	(Director del IFFI)	Renovación periódica automática	
<b>CONVENIO</b> entre las Facultades de Ciencias y de Ingeniería. Integración de la Facultad de Ingeniería como Unidad Asociada a la Facultad de Ciencias.	Instituto de Física de la Facultad de Ciencias de la UdelaR	(Director del IFFI)	Renovación periódica automática	
<b>CONVENIO</b> entre la Facultad de Ingeniería y el Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas (PEDECIBA) para la realización de actividades de investigación y enseñanza de posgrado	PEDECIBA a través del apoyo a las actividades de los grupos de investigación	(Director del IFFI)	Renovable automáticamente	
<b>CONVENIO</b> "Instalación de un banco de ensayos de colectores solares en el Laboratorio de Energía Solar de Salto Grande"	MIEM/DNE	Gonzalo Abal	10%	60000 USD
<b>CONVENIO</b> "Formación semi-presencial en instalaciones de energía solar térmica"	MIEM/DNE	Gonzalo Abal, Rodrigo Alonso	15%	\$716.940
<b>CONVENIO</b> "Mantenimiento de la red de estaciones de medida continua de radiación solar y generación de información detallada sobre el recurso solar en el Uruguay"	MIEM/DNE	Gonzalo Abal	10%	\$741.665

(\*) Porcentaje de avance al final del período

(\*\*) Para que el monto sea considerado como "facturado", necesariamente se debe haber emitido la factura



## ACTIVIDADES DE ASESORAMIENTO

Temática	Cantidad	Monto total facturado (**)
La Unidad de Difracción de rayos-X contribuyó con caracterización de muestras para:  Responsable: Daniel Ariosa.	- Departamento de Geotécnica (FING) (arcillas, cáscara de arroz)	0
	- Facultad de Química (UDELAR)	0
	- Geología (FCIEN)	0
	- URUPEMA-Petrosul (empresa importadora de productos químicos para la industria)	USD 300
	- HidroTec, recuperación edilicia, (muestra de corrosión del monumento a J.G.Artigas, Plaza Independencia).	USD 600
	Formación y asesoramiento de los investigadores usuarios del difractómetro.	0
El grupo de Espectroscopía Láser realizó ensayos y certificación eN medidas de campo magnético generado por parlantes de audio de la empresa SIERA.	5	USD 800
Estimación por modelo Tarpley de irradiancia promedio en plano inclinado para la planta fotovoltaica de Salto Grande. Grupo GMARS, responsable Gonzalo Abal.	1	0
Calibración de radiómetros para UTE. Grupo GMARS, responsable Gonzalo Abal.	3	0

(\*\*) Para que el monto sea considerado como "facturado", necesariamente se debe haber emitido la factura.

## OTROS

Polo de Desarrollo Universitario "Instalación de un Laboratorio de Energía Solar y Fortalecimiento del área de Física en el CENUR Noroeste"  
 Responsable: Gonzalo Abal.  
 En curso: avance 10 %

## ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN

Olimpiadas de Física del Uruguay ([www.fing.edu.uy/olimpiadas](http://www.fing.edu.uy/olimpiadas)).

Preparación de los estudiantes para las pruebas iberoamericanas, preparación de material: página web, pruebas, apuntes, experimentos. (Gastón Ayubi, Marcelo Forets).

S. Kahan, A. Cabot, M. Míguez, Aplicación y análisis de “Prueba diagnóstica al Ingreso” en el Departamento de Física del Consejo de Formación en Educación de ANEP.

Medida y modelado de la radiación solar incidente en superficie. Gonzalo Abal Seminario dictado a estudiantes de licenciatura en Física en el Instituto de Física de la Facultad de Ciencias

A. Lezama, P. Valente, H. Failache, S. Barreiro, L. Lenci, A. Auyante y S. Villalba. Realización de la conferencia internacional “Quantum Optics – VI”. La conferencia contó con 48 presentaciones orales y 98 posters cubriendo un amplio espectro de temas ligados a los últimos avances mundiales en el tema de óptica cuántica.

#### IV. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.

##### PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN DESARROLLADOS EN EL PERÍODO QUE SE INFORMA.

Nombre del Proyecto	Responsable	Evaluación (*)	Avance % (**)	Monto total facturado del Instituto (***)
Materiales Nanoestructurados para Conversión de Energía	Responsable: Ricardo Marotti. Participantes: Enrique Dalchiele, Daniel Ariosa, Cecilia Stari, Juan Agustín Badán, Javier Pereyra, Lucía Amy, Andrea Viscarret.	CSIC	60%	\$ 450.000
Aprendizaje Colaborativo en Física 1++	Cecilia Stari (Responsable) Adriana Auyanet, Federico Davoine, Nahuel Barrios, Virginia Feldman, Lucia Amy	CSE	100%	
Métodos ópticos para el estudio de emisiones gaseosas generadas en la operación de centrales Térmicas	E. Frins (Responsable), José Ferrari, Ariel Fernández, Julia Alonso, Javier Ramos, Matías Osorio, Nicolás Casaballe, Gastón Belsterli	ANII – FSE	Inicio: 11/10 Fin: 06/13 80%	USD 80.000
Red Sudamericana para el desarrollo, aplicación y formación en técnicas espectroscópicas para monitoreo ambiental	Oscar Piamba (Responsable), Erna Frins.	Universidad Nacional de Colombia		
Óptica Física, sensoramiento remoto y procesamiento óptico de la información	José Ferrari (Responsable), E. Frins, A. Fernández, J. Alonso, J. Ramos, M. Osorio, N. Casaballe, G. Belsterli, Matías. Di Martino y G. Ayubí.	CSIC, Proy. para Grupos de Investigación	50%	4 años con inicio en 2011 \$500.000
Estimación de radiación solar en Uruguay a partir de datos satelitales	Gonzalo Aba(Resp.), Ricardo Siri, Horacio Failache, Rodrigo Alonso	CSIC	80%	Financiamiento a partir de abril 2011 \$300.000
Desarrollo de tecnologías para la utilización de la energía solar térmica; ANII FSE 2009-1-10	Gonzalo Abal, Horacio Failache, Ricardo Marotti, Enrique Dalchiele, Pedro Curto (IIMPI), José Cataldo (IMFIA), Graciela Lesino	ANII	Apoyo financiero 2011 – 2012 100%	Financiamiento desde dic. 2010, duración: 2 años, Total: U\$S 100.000.-

Instalación de un laboratorio de Energía Solar y Fortalecimiento del área de Física del CENUR Noroeste	Gonzalo Abal (Responsable), Rodrigo Alonso Suárez	CSIC		
Infraestructura de ensayos térmicos de colectores solares en el laboratorio de Energía Solar en Salto	Gonzalo Abal (Resp.), Rodrigo Alonso	MIEM/DNE – UDELAR/FI NG	Inicio: dic.2012	USD 60.000
Formación semipresencial en instalaciones de Energía Solar Térmica	Gonzalo Abal (Resp.), Rodrigo Alonso	MIEM/DNE – UDELAR/FI NG	Inicio: nov. 2012	\$ 715.940
Mantenimiento de la red de estaciones de medida continua de radiación solar y generación de información detallada sobre el recurso solar en el Uruguay	Gonzalo Abal (Resp.), Rodrigo Alonso	MIEM/DNE – UDELAR/FI NG	Inicio: nov. 2012	\$ 572.722
Sistemas fuertemente correlacionados en mecánica estadística	Nicolás Wschebor	ANII - Fondo Clemente Estable 2009-1-269	Inicio: 11/2010 Fin: 11/2012	
Física de grandes distancias en los procesos estocásticos fuera del equilibrio y en cromodinámica cuántica	B. Delamotte y Nicolás Wschebor	ECOS	Inicio: dic. 2011	
Propiedades eléctricas de semiconductores y nanomateriales	Cecilia Stari	ANII – Fondo Clemente Estable		Apoyo financiero 2011 – 2012

## PUBLICACIONES EN REVISTAS REFERADAS

### ESPECTROSCOPIA LASER

Lenci L., Barreiro S., Valente P., Failache H., Lezama A.; *A magnetometer suitable for Earth field measurement based on transient atomic response*. Journal of Physics B-Atomic Molecular and Optical. Physics, v.: 45, p.: 215401, 2012.

### FÍSICA COMPUTACIONAL

Souza P.V.S., Donangelo R.; Average and instantaneous velocities in High School: a possible approach; Revista Brasileira de Ensino de Física 34, Article Number: 3503, 2012.

Benitez F., Wschebor N.; Branching rate expansion around annihilating random walks; Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids and Related Interdisciplinary Topics, v.: 86, p.: 010104, 2012.

Carlsson B.V., Donangelo R., Souza S.R., Lynch W.G., Steiner A.W., Tsang M.B.; Fermi breakup and the statistical multifragmentation model; Nuclear Physics A, v.: 876, p.: 77 - 92, 2012.

Benitez F., Blaizot J.-P., Chaté H., Ddelamotte B., Méndez Galain R., Wschebor N.; Nonperturbative renormalization group preserving full-momentum dependence: Implementation and quantitative evaluation; Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids and Related Interdisciplinary Topics, v.: 85, p.: 026707, 2012.

Kloss T., Canet L., Wschebor N.; Nonperturbative renormalization group for the stationary Kardar-Parisi-Zhang equation: scaling functions and amplitude ratios in 1+1, 2+1 and 3+1 dimensions; Phys.Rev, E86 2012.

Barbosa V.C., Donangelo R., Souza S.R.; Quasispecies dynamics with network constraints; Journal of Theoretical Biology, v.: 312, p.: 114 - 119, 2012.

Abal G., Donangelo R., Forets M., Portugal R.; Spatial quantum search in a triangular network; Mathematical Structures in Computer Science, v.: 22, p.: 1 - 11, 2012.

Colaboración GANDS, Donangelo R.; New high-spin level schemes and excitation modes of <sup>117,118,119,120,122</sup>Cd; Nuclear Physics A, v.: 874, p.: 32 - 61, 2012.

### FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO

Broitman E., Bojorge C., Elhordoy F., Kent V.R., Zanini Gadioli G., Marotti R.E., Cánepa H.R., Dalchiele E.A.; Comparative study on the properties of ZnO nanowires and nanocrystalline thin films; Surface & Coatings Technology, 213, 59-64, 2012.

Stari C., Cichetto L. JR., Rivera V. A. G., Cardoso C. A., Sergeenkov S., Araujo-Moreira F.M.; Comparative study on structure and magnetic properties of polycrystalline  $\text{Pr}_{1-x}\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ ; prepared in oxygen and argon atmosphere; *Journal of Alloys and Compounds*, v.: 528, p.: 135 - 140, 2012.

Muñoz E.C., Cordova R.A., Henríquez R., Schrebles R., Cisternas R., Marotti R.E.; Electrochemical synthesis and nucleation and growth mechanism of Prussian blue films on p-Si(100) electrodes; *Journal of solid state electrochemistry (Print)*, v.: 16 1, p.: 93 - 100, 2012.

Tello A., Gómez H., Muñoz E., Riveros G., Pereyra C.J., Dalchiele E.A., Marotti R.E.; Electrodeposition of nanostructured ZnO thin films from dimethylsulfoxide solution: effect of temperatures on the morphological and optical properties; *J. Electrochem. Soc.*, 159, D750-D755, 2012.

Gomez H., Riveros G., Ramirez D., Henriquez R., Schrebler R., Marotti R., Dalchiele E.; Growth and characterization of ZnO nanowire arrays electrodeposited into anodic alumina templates in DMSO solution; *Journal of Solid State Electrochemistry*; 16, 197-204, 2012.

Grez P., Herrera F., Riveros G., Ramírez A., Henríquez R., Dalchiele E., Schrebler R.; Morphological, structural, and photoelectrochemical characterization of n-type Cu<sub>2</sub>O thin films obtained by electrodeposition; *Physica Status Solidi A*, 209, 2470-2475, 2012.

Muñoz E.C., Henríquez R.G., Córdoba R.A., Schrebler R.S., Cisternas R., Ballesteros L., Marotti R.E., Dalchiele E.A.; Photoelectrochemical and optical characterization of Prussian blue onto p-Si(100); *Journal of Solid State Electrochemistry*, 16, 165-171, 2012.

Rodríguez-Moreno J., Navarrete-Astorga E., Martín F., Schrebler R., Ramos-Barrado J. R., Dalchiele E. A.; Semitransparent ZnO/poly(3,4-ethylenedioxythiophene) based hybrid inorganic/organic heterojunction thin film diodes prepared by combined radio-frequency magnetron-sputtering and electrodeposition techniques; *Thin Solid Films*, 525, 88-92, 2012.

Guerguerian G., Elhordoy F., Pereyra C.J., Marotti R.E., Martin F., Leinen D., Ramos-Barrado J.R., Dalchiele E.A.; ZnO/Cu<sub>2</sub>O heterostructure nanopillar arrays: synthesis, structural and optical properties; *Journal of Physics - D (Applied Physics)*, v.: 45 24, p.: 245301, 2012.

## GRUPO DE MODELADO Y ANÁLISIS DEL RECURSO SOLAR

Brightness-dependent Tarpley model for global solar radiation estimation using GOES satellite images: application to Uruguay. R. Alonso Suárez, G. Abal, R. Siri, P. Musé. *Solar Energy* 86, pag. 3205–3215, 2012.

## MECÁNICA ESTADÍSTICA DE SISTEMAS CUÁNTICOS

Thermodynamic behavior of the quantum walk, Alejandro Romanelli. *Physical Review A* 85, 012319 (2012)

## ÓPTICA APLICADA

Modeling the avalanche diode as a photon detector in quantum optical interferometers. Kay Schmid, Erna Frins, Wolfgang Dultz, and Heidrun Schmitzer. *Applied Optics* 51(31), 7560-7565 (2012).

Single-shot phase recovery using two laterally separated defocused images. J. Matías Di Martino, Gastón Ayubi, Enrique Dalchiale, Julia R. Alonso, Ariel Fernández, Jorge L. Flores, César D. Perciante, and José A. Ferrari. *Optics Communications* (accepted for publication, 2012).

Edge linking and image segmentation by combining optical and digital techniques. Jorge L. Flores, Gastón A. Ayubi, Julia R. Alonso, Ariel Fernández, J. Matías Di Martino, and José A. Ferrari. *Optik* (accepted for publication, 2012).

Binary coded linear fringes for 3-D shape profiling. Gastón A. Ayubi, J. Matías Di Martino, Jorge L. Flores, and José A. Ferrari. *Optical Engineering* 51(10) 103601 (2012).

DOAS-measurement of the NO<sub>2</sub> formation rate from NO<sub>x</sub> emissions into the atmosphere. E. Frins, M. Osorio, N. Casaballe, G. Belsterli, T. Wagner, and U. Platt. *Atmospheric Measurement Techniques* 5, 1165–1172 (2012).

Edge enhancement of color images using a digital micro-mirror device. J. Matías Di Martino, Jorge L. Flores, Gastón A. Ayubi, Julia R. Alonso, Ariel Fernández, and José A. Ferrari. *Applied Optics* 51(16) 3439-3444 (2012).

Color encoding of binary fringes for gamma correction in 3-D profiling. Gastón A. Ayubi, J. Matías Di Martino, Julia R. Alonso, Ariel Fernández, Jorge L. Flores, and José A. Ferrari. *Optics Letters* 37(8) 1325-1327 (2012).

Self-adaptive high pass filtering using photochromic glasses. Jorge L. Flores, Guillermo García-Torales, J. Pablo Aguayo-Adame and José A. Ferrari. *Optik* 123, 1067–1070 (2012).

## PUBLICACIONES DE CONGRESOS

### ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

<p>“Close cooperation of Primary, Secondary and University professors to teach distance forces concept in primary school” Cecilia Stari, Federico Davoine, Mariana Vilaró, Gabriela Pérez, Alejandra Buffa, The World Conference on Physics Education, Turkey, Jul. 2012.</p>
<p>“Física 1++: An experience with Cooperative Learning in the first physics course at the Faculty of Engineering” Adriana Auyuanet, Federico Davoine, Cecilia Stari. The World Conference on Physics Education, Turkey, Jul. 2012.</p>
<p>“La enseñanza de la física en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República”, Programa para la Mejora de la Enseñanza de las Ciencias, Matemáticas, Tecnología e Ingeniería, organizado por LASPAU, Cambridge, MA, USA, Jun. 2012.</p>
<p>“Componente Física de la Herramienta Diagnóstica al Ingreso (HDI)”, Sandra Kahan &amp; Mauricio Ramos en libro “Experiencias Compartidas”, Facultad de Ingeniería, Nov. 2012</p>
<p>“Física 1++”. Adriana Auyuanet, Cecilia Stari, Federico Davoine et al, en libro “Experiencias Compartidas”, Facultad de Ingeniería, Nov. 2012</p>
<p>“Proyecto Multimedia Estudiantil en Física”, Sandra Kahan, Sylvana Varela y Nicolás Casaballe en libro “Experiencias Compartidas”, Facultad de Ingeniería, Nov. 2012</p>
<p>“Critical thinking of engineering students through an active learning experience at elementary school”, Federico Davoine, Elisa Rocha, Laura Aspirot, Cecilia Stari, 11th Active Learning in Engineering Education Workshop, Copenhagen, Denmark, 20 – 22 Junio 2012.</p>
<p>Promoting active learning in Experimental Physics courses of the Engineering career using the Moodle Platform. Cecilia Stari &amp; Lorenzo Lenci, World Conference on Physics Education, Istanbul (Turquía), 1-6 Julio 2012.</p>

### ESPECTROSCOPIA LASER

<p>Villalba S., Failache H., Laliotis A., Lenci L.; Barreiro S., Lezama A.; Rb resonance spectroscopy in a random porous medium; XXIII International conference on atomic Physics, 2012. Palaiseau, Francia.</p>
--

### FÍSICA COMPUTACIONAL

<p>Wschebor N.; An infrared-safe perturbative approach to Yang-Mills correlators; Workshop 'Many manifestations of nonperturbative QCD', Caraguatubá, Brasil, abril 2012</p>
--



Dalmolin F.T., Dutra M., Carlson B.V., Donangelo R., Souza S.R.; Bound state densities and the Helmholtz free energy; Third international workshop on compound nuclear reactions and related topics, Publicado en: Book Series: EPJ Web of Conferences Volume: 21, Article Number: 10003 2012.

Wschebor N.; NPRG approach to statistical mechanics: glory and misery of the derivative expansion II Conference 'ERG 2012', setiembre 2012.

## FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO

Guerguerian G., Elhordoy F., Pereyra J., Marotti R. E., Martín F., Leinen D., Ramos-Barrado J., Dalchiele E.; Characterization of ZnO/Cu<sub>2</sub>O heterostructure nanopillar arrays; E-MRS Fall Meeting, Varosovia, Polonia, 17-21 de Setiembre 2012. 38

Pedron M., Aulet A., Morquio A., Dalchiele E.; Resultados de detección de ión cl- en hormigón, mediante técnicas de difracción de rayos x, y microscopía electrónica de barrido; XXXV JORNADAS SUL-AMERICANAS DE ENGENHARIA ESTRUTURAL, Río de Janeiro , 19 al 21 setiembre 2012.

## GRUPO DE MODELADO Y ANÁLISIS DEL RECURSO SOLAR

Año Meteorológico Típico para Energía Solar: Región Sudoeste. R. Alonso Suárez, M. D'Angelo, G. Abal. Proceedings del Encuentro Nacional de Energías Renovables (ENER), Montevideo 2012.

Distribución Espacial y Temporal de la Irradiación Solar en el Uruguay. Proceedings del IV Congreso Brasileiro de Energia Solar y la V Conferencia Latino-Americana de ISES, San Pablo 2012.

Parallel Computing Applied to Satellite Images Processing for Solar Resource Estimates. R. Alonso Suárez, S. Nesmachnow. Proceedings of the V High-Performance Computing Latin America Symposium. CLEI Electronic Journal 15. Buenos Aires 2012.

## ÓPTICA APLICADA

N. Casaballe, N. bobrowski, G. Belsterli, M. Osorio, T. Wagner y U. Platt , Desarrollo de Métodos Ópticos para el Estudio de la Atmósfera; SUF, Solis, 2012

## V) DOCENTES

### PERSONAL DOCENTE QUE ACTUÓ DURANTE EL PERÍODO INFORMADO Y CARACTERÍSTICAS DE SUS TAREAS.

Nombre	Gr.	(*) Posgr.	Dedicación (h/sem)	Distribución de horas promedio de dedicación (nov.-dic.)				
				Ense- ñanza	Invest	Exten- sión	Ges- tión	Otros
ABAL GUERAULT, GONZALO	4	2	40 DT	8,7	10,3	1	20	
ALONSO SIRI, JULIA ROSA	2	1	30 EH+DT	15,5	22,5	2		
ALONSO SUÁREZ, RODRIGO MARTÍN	2		20	11	5	4	10	
AMY PEREYRA, LUCÍA ISABEL	1		30	13,2	11,9	4,9		
ARIOSIA DUPONT, DANIEL	5	2	35 DT	9,8	20,2		4	6(1)
AUYUANET LARRIEU, ADRIANA	3	2	40 DT	14,4	20	5,6		
AYUBI ZAVALLA, GASTON ALÍ	1		35	14,5	20,5			
BADÁN NUÑEZ, JUAN AGUSTÍN	1		20	14,7	5,3			
BARREIRO DEGIORGI, SERGIO VLADIMIR	3	2	40	16,5	17,5	3	3	
BARRIOS ACOSTA, NAHUEL ANDRÉS	1		20	14,5		5,5		
BOVE VANZULLI, ITALO CARLOS (Sábatico del 13/8/12 al 29/7/13)	3	2	40 DT	19,5	18,5		2	
CAMPO SCHNEIDER, LUCÍA PAULA (Ingreso 30-10-12)	1		30	10	14			6
CARRASCO DÍAZ, DIEGO (Ingreso 1-3-12)	1		20	15,2				4,8
CASABALLE GAMOU, NICOLÁS ANDRÉS	2	1	30	13,5	14,5	2		
DALCHIELE LAUREIRO, ENRIQUE ARIEL	4	2	35 DT	14,2	18	3,9	3,9	
DAVOINE MORALES, FEDERICO (30 hs sem. compartidas con IIE)	2		15	8,1	2,9	3	1	
DI MARTINO BOLENTINI, JUAN MATÍAS (Lic. del 30/8/12 al 29/3/13)	2		30	11,3	18,7			
DONANGELO SECO, RAÚL JOSE	5	2	35 DT	17,7	14,3		8	
DOVAT ERNST, LIBER	1		30	N/C	Técnico Informático			
DUARTE PASTORINO, LUCÍA	1	1	40	12,3	27,7			
FAILACHE ESTELLANO, HORACIO	4	2	35 DT	12,6	10	7,4	10	

FELDMAN CORREA LUNA, VIRGINIA	1		20	13,2				5,8
FERNÁNDEZ CASORATTI, ARIEL	2	1	30 EH+DT	14	22	2	2	
FERRARI DAMIANO, JOSÉ ANTONIO (Sábatico hasta el 31/7/12)	5	2	40 DT	18	20		2	
FORETS IRURTIA, MARCELO ALEJANDRO (Lic. s/sueldo del 7/9/12 al 3/3/13)	1	1	20	15,5	3	1,5		
FRINS PEREIRA, ERNA MARTHA (Sábatico hasta el 31/7/12)	4	2	35 DT	16,7	13,3	5	5	
GAU DE LEÓN, DANIEL	1		30	16,2	13,8			
GONZÁLEZ FRANCO, MARÍA JOSÉ	1		20	14,8			1	4,2
HERNÁNDEZ CHIFFLET, GUZMÁN	2	1	30	14,2	10			5,8
ITURRALDE RODRÍGUEZ, PABLO (Renuncia 1-8-12)	2		20	12,3	7,7			
KAHAN ROTTEMBERG, SANDRA GABRIELA	3	1	40	18,4	5	2	10	5
LAGUARDA CIRIGLIANO, AGUSTÍN (Ingreso 30/10/2012)	1		20	10				10
LENCI, LORENZO	3	2	30 EH+DT	17,6	16,4	3	3	
LEZAMA ASTIGARRAGA, ARTURO ANTONIO	5	2	40 DT	10,5	19,5	5	5	
MARENCO PENCE, BERNARDO (Ingreso 2-8- 12)	1		20	15				5
MAROTTI PRIERO, RICARDO ENRIQUE	4	2	35 DT	14,4	15	2,6	3	
MATO CAPURRO, ESTEBAN (Ingreso 2-5-12)	1		20	13				7
MÉNDEZ GALAIN, RAMÓN NORBERTO	5	2	20	0				
MUNIZ SILVA, JUAN ANDRÉS (Posgrado en el exterior desde 1/8/11)	1	1	20	0				
NÚÑEZ PEREIRA, ISMAEL PEDRO	4	2	35 DT	18,2	10	5	5	
OSORIO MIRAMBELL, MATIAS (Ingreso 7-6- 12) S/act. Doc.	1		35	N/C	35			
PATERNAIN OLASCOAGA, SANTIAGO	1		20	13,8				6,2
PATRONE ESTEFANELL, MARTIN	1		20	12,3				7,7
PELÁEZ ARZÚA, MÓNICA MARCELA	2	1	30	13,2	16,3			
PEREYRA ALPUÍN, CARLOS JAVIER	1	1	30	13,7	14,3		2	
PÉREZ NICOLÍ, PABLO SEBASTIAN	1		20	13,7	6		0,3	
RAMA MORALES, JOSE JAVIER (Ingreso 20-7- 12 , Cece 31-12-12)	1		20	15				5
RAMOS MAÑAY, JAVIER ALEJANDRO	1		30	13,1	10			6,9
RAMOS, MAURICIO (Renuncia 19-8-12)	1		20	14,2	3			2,8
ROMANELLI PÉREZ, ALEJANDRO	5	2	35 DT	12	16		12	

SENSALE RODRÍGUEZ, SEBASTIAN (Ingreso 12-7-12)	1		20	13,6				6,4
SIRI CHAPUIS, RICARDO JOSÉ	4		40 DT	15,9	18,4		5,7	
STARI ROMANO, CECILIA	3	2	35 DT	17,5	16,5	4	2	
TEXEIRA NUÑEZ DEVOTTO, IGNACIO JOAQUÍN	1		20	6,2				
VALENTE TORRES HOMEN, PAULO JOSÉ	3	2	40 DT	12	15	12	1	
VALLEJO PRESTE, ANDRÉS MARIO	1		20	13,9				6,1
VARELA BALLESTA, SYLVANA (Renuncia 24-4-12)	2	2	20	0				
VILLALBA ARNÁBAL, SANTIAGO	2	1	30	11,5	15,5	3		
VISCARRET JUNCAL, ANDREA (Ingreso 5-3-12)	1		30	13,6	12			4,4
WAINSTEIN KORNECKI, NICOLÁS (Ingreso 13-8-12)	1		20	13,6				6,4
WSCHEBOR PELLEGRINO, NICOLÁS (Sábado de 1/8/12 al 31/7/13)	4	2	35 DT	14,8	22,2		3	

(\*) 1. Maestría 2. Doctorado 3. Diploma de Especialización

(1) Ensayos y asesoramiento en difracción

## REALIZACIÓN DE POSGRADOS

Nombre	Institución en que se realiza	Nombre del Orientador	Fecha de Ingreso	Tipo (*)	Avance (**)
Julia Alonso	PEDECIBA-Física	José Ferrari	22/04/2010	2	50%
Rodrigo Alonso	Fac. Ingeniería	Gonzalo Abal, Pablo Musé (IIE)	29/04/2010	2	45%
Juan Agustín Badán	PEDECIBA-Física	Ricardo Marotti	04/06/2009	1	80%
Nicolás Casaballe	PEDECIBA-Física	Erna Frins	25/03/2010	2	55%
Matías Di Martino	Fac. Ingeniería	José Ferrari, Alicia Fernández (IIE)	16/06/2011	2	50%
Lucía Duarte	PEDECIBA-Física	Gabriel González (IF-FC)	28/08/2008	1	100% (Tesis 21 nov.)
Ariel Fernández	PEDECIBA-Física	Jose Ferrari	22/04/2010	2	50%
Marcelo Forets	PEDECIBA-Física	Gonzalo Abal, Raúl Donangelo	16/09/2010	1	40%

Guzmán Hernández	PEDECIBA-Física	Alejandro Romanelli	22/04/2010	1	85%
Pablo Iturralde	Maestría en Ing. Eléctrica, Fac. Ingeniería	Carlos Negreira (IF-FC)		2	100% (Tesis dic. 12)
Juan Andrés Muniz	PEDECIBA-Física; CALTECH, EEUU	Rodolfo Gambini (IF-FC);	25/3/2010; 1/8/2011	1; 2	100% (Tesis maestría 12/9/12). Inicio doct. Set. 2010
Marcela Peláez	PEDECIBA-Física	Nicolás Wschebor, Mathieu Tissier (Univ. Paris VI)	08/09/2011	2	35%
Javier Pereyra	PEDECIBA-Física	Ricardo Marotti	06/05/2010	1	80%
Sylvana Varela	Escuela Superior de Ing. Química, Lab. ECoMMFiT, Univ. Rovira i Virgili, España	Josep Anton Ferré, Antón Vernet	28/08/2007	2	100%
Santiago Villalba	PEDECIBA-Física	Arturo Lezama, Horacio Failache	18/12/2008	2	70%

(\*)1. Maestría 2. Doctorado 3. Diploma de Especialización

(\*\*) Avance al finalizar el período informado (porcentaje)

### REALIZACIÓN DE PASANTÍAS DE FORMACIÓN

Nombre	Institución en que se realiza	(*) Tipo	Duración
Rodrigo Alonso	INPE/CPTEC, Brasil	1,3	2 meses
Nicolás Casaballe	Universidad de Heidelberg, Alemania	2,3	2 meses
Matías Di Martino	CNRS, París, Francia.	1, 2, 3	7 meses

Lucía Duarte	Escuela "PASI 2012 – Exploring the Terascale and Beyond" Buenos Aires, Argentina	2	12 días
--------------	--	---	---------

(\*) 1. Cursos de actualización y perfeccionamiento.

2. En el marco de realización de posgrado.

3. Trabajo con grupo de investigación.

## INVITACIONES ACADÉMICAS DE OTRAS INSTITUCIONES. REALIZACIÓN DE ESTADÍAS EN EL EXTERIOR

Docentes	Institución en que se realiza	Tipo (*)	Duración
Julia Alonso	Asistir a la "OSA Annual Meeting: Frontiers in Optics/ Laser Science (FiO/LS)", Rochester, NY, USA	4	5
Lucía Amy	XX Jornada de Jóvenes Investigadores, Universidad Federal de Panamá	Asistente	5
Daniel Ariosa	Visita al Synchrotron Center / University of Wisconsin – Madison USA	3	8
	Visita al DPMC, Ginebra, Suiza	3	5
	SLS (Sincrotrón) de Villagen (Suiza)	3	5
Adriana Auyuanet	World Conference on Physics Education, Estambul	4	8
Enrique Dalchiele	Pontificia Universidad Católica, Valparaíso, Chile	3	11
	Depto. de Física Aplicada, Fac. de Ciencias, Univ. de Málaga, España	3	29
	Depto. de Física Aplicada, Fac. de Ciencias, Univ. de Málaga, España	5	7
	Depto. de Física Aplicada, Fac. de Ciencias, Univ. de Málaga, España	3	26
Raúl Donangelo	Lawrence Berkeley National Laboratory, California, U.S.A.	3	3
	Instituto de Física de la Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil	Trib. De concurso	4
	Lawrence Berkeley National Laboratory, California, U.S.A.	3	5
	XXXV Reunión de Trabajo sobre Física Nuclear en Brasil	3	10
	Instituto de Física de la Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil	3	
	Instituto de Física de la Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil	3	5

	Instituto Niels Bohr, Copenhague, Dinamarca	3	12
Ariel Fernández	Asistir a la "OSA Annual Meeting: Frontiers in Optics/ Laser Science (FIO/LS)", Rochester, NY, USA	4	5
Erna Frins	Instituto Max Planck de Química, Mainz Alemania Instituto de Física del Medio Ambiente, Universidad de Heidelberg, Alemania.	3	33
Daniel Gau	XX Jornada de Jóvenes Investigadores, Universidad Federal de Panamá	Asistente	5
Sandra Kahan	Universidad Harvard, USA	3	5
Arturo Lezama	Lab. de Physique des Lasers, Proy. ECOS	3	30
	University of Calgary, Canadá.	2	33
	Duke University, Durham North Carolina, USA.	3	
	Centre for Quantum Information & Quantum Control, University of Toronto, Canadá	2	
	International Conference on Atomic Physics	2	14
Ismael Núñez	XX Encuentro Internacional de Educación en Física	Asistente	3
Martin Patrone	Engineering in Medicine and Biology Conference, San Diego, California, USA	4	5
	Congreso Iberoamericano en Reconocimiento de Patronos, Buenos Aires, Argentina.	4	5
Javier Pereyra	XIII Escola Brasileira do Estrutura Eletrónica	4	5
	ICTP, Trieste, Italia	4	12
Alejandro Romanelli	Universidad de Valencia, España	3	22
Cecilia Stari	World Conference on Physics Education, Estambul	4	8
Nicolás Wschebor	LPTMC, París, Francia.	3	11
	Workshop "Many manifestations on nonperturbative QCD", Caraguatatuba, Brasil		4

- (\*) 1. Prof. invitado para dictar cursos.  
 2. Profesor invitado para dictado de conferencia.  
 3. Trabajo con grupo de investigación  
 4. Presentación de trabajo en congreso  
 5. Integración de Tribunal

**DOCENTES QUE REALIZAN TAREAS DE ORIENTACIÓN (ACADÉMICO O TESIS) DE POSGRADO**

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece el orientado	Tipo de actividad (*)
Gonzalo Abal	Sebastián Hernández	Facultad de Ingeniería - UdelaR	1
	Rodrigo Alonso	Facultad de Ingeniería - UdelaR	1
	Martín Scarone	Facultad de Ingeniería - UdelaR	1
Horacio Failache y Gonzalo Abal	José Roca	Facultad de Ingeniería - UdelaR	3
G. Abal y P. Musé	Rodrigo Alonso	Pedeciba Física	3
R. Donangelo, G. Abal	Marcelo Forets	Pedeciba Física	3
Daniel Ariosa, Cecilia Stari	Sofía Favre	Pedeciba Física, Facultad de Ciencias	4 (Ingreso 24/2/2011)
Enrique Dalchiele	Mariana Pereyra	Pedeciba Química, Fac. De Química	3
Raúl Donangelo (Co-orientador)	Carolina Rabín	Pedeciba Física	3
A. Lezama, H. Failache	Santiago Villalba	Pedeciba Física	4 (inicio ago. 2009)
J. Ferrari	Julia Alonso	Pedeciba Física	4 (inicio abr. 2010)
	J. Matías Di Martino	Ing. Eléctrica, Fac. Ingeniería	4 (inicio 1/9/2011)
	Ariel Fernández	Pedeciba Física	4 (inicio abr. 2010)
E. Frins	Nicolás Casaballe	Pedeciba Física	4 (inicio mar. 2010)
R. Marotti	Agustín Badán	Pedeciba Física	3 (desde mayo 2009)
	Javier Pereyra	Pedeciba Física	3
I. Nuñez	Alicia Arzúa	Pedeciba Física, Fac. Ciencias	2
N. Wschebor y B. Delamotte	F. Benítez	Pedeciba Física	4
N. Wschebor y M. Tissier	M. Peláez	Pedeciba Física	4
Alejandro Romanelli	Guzmán Hernández	Pedeciba Física, Fac. Ingeniería	3
	Gustavo Segundo	Pedeciba Física	3 (ingreso 24/3/2011)

\*Tipo de actividad: 1-Director Académico de Maestría, 2- Director Académico de Doctorado, 3- Director de Tesis de Maestría, 4- Director de Tesis de Doctorado



### DOCENTES QUE REALIZAN TAREAS DE ORIENTACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a las que pertenece el orientado	Tipo de actividad (*)
I. Bove	Federico González	Pedeciba Física	5 (c/e 3/12 – 12/12)
	Diego Acosta	Pedeciba Física	5 (c/e 3/12 – 12/12)
	Alejandro Suárez	Pedeciba Física	5 (c/e 3/12 – 07/12)
	Diego Seco	Pedeciba Física	5 (de 08/12 – 01/13)
E. Dalchiele	Lucía Amy	Proy. CSIC	5
	Lucía Campo	Proy. CSIC	5
	Carmela Gómez	Pedeciba Física	5 (c/e 3/12 – 12/12)
H. Failache y G. Abal	Ignacio Pelusso	Pedeciba Física	5 (c/e 3/12 – 12/12)
J. Ferrari	Gastón Ayubi	Pedeciba Física	5
	Martin Reyes	Pedeciba Física	5 (c/e 3/12 – 12/12)
E. Frins	Matías Osorio	Proyecto ANII Proyecto CSIC-Grupos	5
	Javier Ramos	Proyecto ANII	5
	Gastón Belsterli	Proyecto ANII Proyecto CSIC-Grupo Pasantía IIE	5
R. Marotti	Daniel Gau	Pry. FSE-ANII	5 (desde sept. 2009)
I. Nuñez	José Luis Nunes	Pedeciba Física	5 (c/e 3/12 – 12/12)
P. Valente	Andrés Vallejo	Pedeciba Física	5

\*Tipo de actividad: 5- Tutoría de iniciación a la investigación, 6- Trabajo de fin de carrera

## INVITACIONES O ESTADÍAS ACADÉMICAS PROFESORES VISITANTES

Nombre	Institución de origen	Duración	Actividad desarrollada	Financiación (*)
Nicole Bobrowski	Instituto de Física del Medio Ambiente, Universidad de Heidelberg, Alemania.	3 semanas	Investigación en el Grupo de Optica Aplicada	Proy. FSE-ANII, trabajo con E. Frins
Arturo Busso	Universidad Nacional de Corrientes	1 semana	Curso posgrado "Simulación de sistemas térmicos con TRNSYS"	
Leonie Canet	Lab. de Phys. Théorique de la Matière Condensée, Univ. Paris VI, Francia.	2 semanas	Estudio de la ecuación KPZ por los métodos del Grupo de Renormalización no perturbativo	Proyecto ECOS+Peduciba
Rodrigo Jimenez Pizarro	Universidad Nacional de Colombia	4 días	Visita de coordinación: Red Suramericana para el desarrollo, aplicación y formación en técnicas espectroscópicas para monitoreo ambiental	4
Thomas Kloss	Lab. de Phys. Théorique de la Matière Condensée, Univ. Paris VI, Francia.	2 semanas	Estudio de la ecuación KPZ por los métodos del Grupo de Renormalización no perturbativo	Proyecto FCE + Peduciba
Athanasios Laliotis	Laboratoire de Physique des Lasers, Université Paris 13	2 meses.	Investigación Experimental	IFFI
Graciela Lesino	Universidad Nacional de Salta	2 semanas	Dictado de clases en el Curso de posgrado Fundamentos de Energía Solar	
Elias Moufarej	Laboratoire de Physique des Lasers, Université Paris 13	15 días	Investigación Experimental	Proy. ECOS

Oscar Piamba	Universidad Nacional de Colombia	4 días	Visita de coordinación: Red Suramericana para el desarrollo, aplicación y formación en técnicas espectroscópicas para monitoreo ambiental	4
Noemí Sogari	Universidad Nacional de Corrientes, Arg.	1 semana	Curso posgrado "Simulación de sistemas térmicos con TRNSYS"	
Mariano Sidrach		2 semanas		
Yanos de Sidrach		2 semanas		
Matthieu Tissier	Laboratoire de Physique Théorique de la Matière Condensée, Universidad de París VI, Francia.	3 semanas	Colaboración en el proyecto de investigación sobre el cálculo de funciones de correlación en QCD. Además Tissier dictó un curso opcional para PEDECIBA "Sistemas desordenados".	

(\*) 1.CIC-FI 2.CSIC-UR 3.CONICYT ("Clemente Estable – BID – PDT) 4.Otros (especificar)

## SEMINARIOS INTERNOS QUE SE REALIZAN CON REGULARIDAD

Titulo	Expositor	Inst. de origen	Fecha
Real.time dynamics of quantum gases with the nonequilibrium functional renormalization group	Thomas Kloss	Laboratoire de Physique et de Modélisation de la Matière Condensée (CNRS and Université Joseph Fourier, Grenoble, Francia)	18/05/12
Metamateriales - una visión crítica.	José Ferrari	Instituto de Física, Facultad de Ingeniería.	10/08/2012
Partícula de Higgs.	Gabriel González Sprinberg	Profesor titular del Instituto de Física de la Facultad de Ciencias	24/08/2012
Los primeros 75 años de la Facultad de Ingeniería (1885-1960)	María Laura Martínez	Departamento de Historia y Filosofía de la Ciencia	14/09/2012
Matter Waves	Marcial Ducloy	Laboratoire de Physique des Lasers de la Universidad Paris XIII	09/11/2012
Anderson localization vs Dicke Superradiance: coherence effects in light propagation in disordered systems	Robin Kaiser	Directeur de Recherche au CNRS Institut Non Linéaire de Nice	07/12/2012
	Rodrigo Alonso Suárez	IFFI	

(\*) Número de horas totales en el año.

(\*\*) Número de personas que participaron con regularidad

**OTRAS ACTIVIDADES** (ARBITRAJES, REVIEWS, INTEGRACION DE COMITE CIENTIFICOS Y ORGANIZACION DE EVENTOS, INTEGRACIÓN DE TRIBUNALES DE TESIS, EVALUACIÓN DE PROYECTOS, etc.).

DOCENTES	ACTIVIDAD
Gonzalo Abal	Miembro del Tribunal de Defensa de Maestría del Mag. Juan Andrés Muniz
	Miembro del Tribunal de defensa de Tesis de doctorado en Física de la Mag. Estrella Sicardi
	Miembro del Tribunal de defensa de Tesis de maestría en Física del Ing. Manual Caldas.
	Miembro del tribunal de Proyecto de fin de carrera de Ing. en Computación (GEULMAPA, Resp. Franco Simini)
	Director de Instituto, hasta abril 2012 y Integrante de la comisión de Instituto, desde abril 2012
	Integrante del Consejo de Facultad de Ingeniería
	Integrante de la SCAPA-E
	Co-Responsable del Convenio ANCAP-FING para apoyo a Posgrados en el área de energía
	Integrante de Comisión Asesora para provisión efectiva de Grado 3, 30 hs/sem en el IMFIA (llamado 67/12, exp. 060100-000182-12).
	Árbitro para: Journal of Physics B. Journal of Physics A.
Daniel Ariosa	Árbitro de las siguientes publicaciones de la American Physical Society (APS): Phys. Rev.A-B-E, Phys. Rev. Letters y Review of Modern Physics. Miembro (suplente) del Consejo Científico del Pedeciba
	Miembro (suplente) del Consejo Científico del Pedeciba
	Miembro de la Comisión de Instituto del IFFI
	Miembro del Centro Interdisciplinario: Nanotecnología, Química y Física de Materiales (CINQUIFIMA). UDELAR. 2010-2014
	Integrante de la comisión de Extensión del IFFI
	Presidente del tribunal de tesis de E. Sicardi
	Responsable de la Unidad de Difracción de rayos-X y caracterización de muestras para: Departamento de Geotécnica (FING) (Arcillas; Cáscara de arroz), Facultad de Química (UDELAR), Geología (Ciencias), URUPEMA-Petrosul (empresa importadora de productos químicos para la industria)
	Evaluación de candidato para el SNI- Panamá (SNI-R2012-008)

Enrique Dalchiele	Arbitraje de las revistas: Materials Chemistry and Physics, Journal of Physical Chemistry B-C, Electrochemical and Solid State Letter, Journal of Applied Physics, Journal of the Electrochemical Society, Solar Energy Materials and Solar Cells, Thin Solid Films, Journal of the Chilean Chemical Society, Applied Surface Science, Semiconductor Science and Technology, Electrochimica Acta, American Journal of Chemistry, Langmuir, Physics Status Solidi B, Journal of Materials Science, Nanotechnology, Micro & Nano Letters, Solar Energy Materials and Solar Cells, Solar Energy, Materials Letters, Thin Solid Films.
	Miembro (suplente) de la Comisión de Instituto del IFFI
	Conferencia: Fundamentos de la electroquímica de semiconductores y fotoelectroquímica: estudio de la unión semiconductor-electrolito Universidad de Málaga, España, 2 al 20 de julio de 2012.
	Enrique A. Dalchiele Árbitro y evaluador desde el 2002 a la fecha, de Proyectos presentados al Fondo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (FONDECYT), CONICYT, Chile.
	Miembro del Centro Interdisciplinario: Nanotecnología, Química y Física de Materiales, (CINQUIFIMA), UDELAR. A partir de 2009, Proyecto 5 años (2009-2013).
Horacio Failache	Miembro del Tribunal de Defensa de Maestría del Lic. Juan Andrés Muniz.
	Miembro del Tribunal de Defensa de Doctorado del Mg. Javier Brum.
	Organización de la conferencia internacional: "Quantum Optics VI, Nov. 12-16, 2012, Piriápolis, Uruguay", que contó además de un numeroso contingente de científicos de todo el mundo, con el Premio Nobel de ese año.
	Arbitrajes de artículos para las siguientes revistas científicas: Applied Physics Letters y Journal of Physics B: Atomic, Molecular & Optical Physics.
José Ferrari	Referee de las siguientes revistas: Optics and Laser in Engineering, Optics Express, Optics Communications, Applied Optics, Optics Letters, Journal of the Optical Society of America A, J. of Europ. Opt. Soc., Part A Pure and Applied Optics.
	Presidente de la Sociedad Uruguaya de Física (SUF)

Erna Frins	Referee de las siguientes revistas: Applied Optics Optics Letters, de la Optical Society of America, OSA, Atmospheric Environmental Integrante del Editorial Board de Atmospheric Measurement Techniques.
	Evaluadora del Sistema Nacional de Investigadores de Panamá
	Participante de comisión asesora de CSIC, Recursos Humanos.
	Premio Nacional UNESCO - L'Oreal- Mujeres en Ciencia – 2012
Arturo Lezama	Participante de comisión asesora de CSIC, proyectos I+D.
	Organización de seminarios regulares (quincenales) de temas de óptica cuántica y no lineal.
	Arbitrajes de artículos para las siguientes revistas científicas: Physical Review A, Physical Review Letters, Optics Communications, Physics Letters A, Applied Physics B y Europhysics Letters. Journal of Physics B, Atomic, Molecular and Optical Physics
	Presidente de la Conferencia Quantum Optics VI, Piriapolis, Uruguay, Nov. 2012
Ricardo Marotti	Arbitraje de las revistas: : Solar Energy Materials and Solar Cells, Journal of Physics and Chemistry of Solids, Journal of the American Chemical Society, Superlattices and Microstructures.
	Miembro del Tribunal de Defensa de Maestría de Ing. Fernando Berrutti Facultad de Ingeniería- UdeLaR.
	ANII: Evaluación de Proyectos Llamado Fondo Clemente Estable y Fondo.
Alejandro Romanelli	Referee de las siguientes revistas: Journal of Computational and Theoretical Nanoscience, Europhysics Letters, European Physical Journals D
Nicolás Wschebor	Árbitro para las revistas Phys. Rev. D, Phys. Rev. E, y Phys. Lett. B.
Adriana Auyuanet	Organización de la conferencia internacional: "Quantum Optics VI, Nov.12-16, 2012, Piriápolis, Uruguay", contó además de un numeroso contingente de científicos de todo el mundo, con el Premio Nobel de año.
Sergio Barreiro	
Lorenzo Lenci	
Arturo Lezama	
Paulo Valente	
Santiago Villalba	

## **Comentarios de la Comisión de Instituto**

### **Enseñanza**

El Instituto de Física (IF) ha realizado continuos esfuerzos de mejora en la enseñanza de la Física. Desde hace años ha diversificado la oferta de cursos y en particular ha duplicado las materias Física 1, Física 2 y Física 3 que pasaron a dictarse en ambos semestres. Durante el año 2012 el IF dictó un total de 13 cursos de grado obligatorios, a los cuales se debe agregar el dictado de 6 cursos de grado opcionales para diferentes carreras de la Facultad, además de 6 cursos de post-grado tanto para ingenieros como para estudiantes de postgrado en Física. Hay que destacar el considerable aumento que ha habido en los últimos años en el número de cursos de post-grado.

Paralelamente el IF participó en el dictado de 3 cursos de grado de la Licenciatura en Física.

En resumen, el IF dictó en 2012 un total de 22 cursos. En 11 cursos se constata una inscripción que supera los 100 alumnos. Para dimensionar los esfuerzos que está realizando el IF se puede observar que hace tan solo seis años el IF dictaba un total de 16 cursos, y en lo que respecta a las horas dedicadas a la enseñanza, en 2012 el IF destinó 26810 hrs./año (200 más que el año previo) para los cursos de grado de la Facultad de Ingeniería, mientras que por el mismo concepto en 2007 se habían destinado 18650 hrs./año.

En la mejora de la enseñanza que realiza el IF, especialmente en los dos primeros años hay que destacar la implementación de Física 1++ desde hace ya 2 años, donde se experimenta una nueva forma de dictado de las clases, mucho más pro-activa y personalizada. Dicha experiencia ha demostrado ser muy positiva con cambio sustancial en la actitud de los estudiantes hacia la materia, demostrando una muy alta motivación a la hora de la discusión de problemas, desarrollando su capacidad de trabajar en equipo y sus habilidades comunicacionales. Los estudiantes adquieren la capacidad de planificar y poner en práctica estrategias de abordaje de los problemas, basadas en el análisis y no tanto en la intuición o el ensayo y error a los que



lamentablemente se los induce en los cursos regulares con una evaluación múltiple opción. Se constató un mejor desempeño en la prueba final comparado con los alumnos que siguen los cursos regulares. Sometidos a la misma prueba de evaluación, mientras que un 23% de los alumnos aprueban la asignatura regular (considerando hasta el examen de febrero) en el caso de F1++ lo hace un 41%.

Durante el año 2012 continuaron los cursos de Física Experimental 1 y 2 reestructurados tras un importante esfuerzo de diseño de nuevas experiencias, y tras una inversión en equipamiento realizada en 2010. Se recuerda que 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. Las nuevas experiencias son algo 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, mejorando sustancialmente la dedicación de los alumnos a dicha asignatura .

Las actividades mencionadas se desarrollaron bajo la supervisión del Grupo de Investigación en Enseñanza de la Física, creado en 2011 para atender en profundidad algunos temas específicos relacionados con la enseñanza y para la búsqueda de nuevas estrategias tendientes a mejorar la calidad de la misma.

### **Investigación**

La investigación en el IF ha mantenido los altos índices de calidad según estándares internacionales. En particular durante 2012 se publicaron 28 trabajos en revistas internacionales arbitradas. Se realizaron además 18 comunicaciones a conferencias. En cuanto a la alta calidad de la investigación es necesario enfatizar que 16 de las publicaciones se realizaron en revistas

con un muy alto factor de impacto igual o superior a 2.

La actividad de investigación fue realizada en su mayor parte en el marco de 19 proyectos de investigación financiados por diversos organismos, mientras que durante el año 2011 existían en el IF 16 proyectos de investigación abiertos. Durante el año 2012 hubo más proyectos de investigación que doctores en Física en el IF.

Es necesario remarcar también que la actividad de investigación fue 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.

### **Extensión**

El número de actividades de Extensión y Asesoramiento que llevan a cabo los docentes del IF ha sufrido un incremento los últimos años. Es necesario destacar específicamente en 2012 un marcado incremento en los convenios (7) realizados en su mayor parte por el grupo de Modelado y Análisis del Recurso Solar.

Si bien no ha sido detallado en el informe durante el año 2012 los docentes del IF brindaron varias charlas de divulgación dirigidas a público no especializado, y docentes del IF participaron en la preparación de los estudiantes que representaron a Uruguay en las Olimpiadas Iberoamericanas de Física.

## **Recursos humanos**

Como ya se ha mencionado en informe previos 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. En los últimos 6 años el IF pasó de contar con 16 doctores y tan sólo 4 masters a contar en el 2012 con 19 doctores y 12 masters además de tener 16 estudiantes realizando doctorados y maestrías.

## **Comentarios finales**

La actividad de investigación se mantuvo en su ya tradicional buen nivel de calidad, presentando en los últimos años un aumento en el número de proyectos financiados y en el número de personas involucradas, tanto docentes como estudiantes becados y en pasantía. Si bien esto ha llevado a que la capacidad locativa del IF resultara colmada, tanto en lo que respecta al espacio destinado a escritorios así también como el espacio necesario para las actividades de investigación experimental, el espacio destinado al IF en el 5to piso promete en breve resolver el problema locativo que presenta el IF en la actualidad.

Por otro lado, en este informe se constata el esfuerzo de los docentes del IF han realizado 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 de 482 hrs. por docente y por año en 2007 a un total de 538 hrs./(doc. año) en 2012. Es muy importante remarcar y a la vez alertar que actualmente el Instituto de Física no está en condiciones de atender nuevos cursos ni tampoco de atender un aumento en el número de estudiantes. Año tras año se viene constatando un incremento gradual en el número de estudiantes en los diferentes cursos de responsabilidad del IF. Diversos son los factores que inciden, entre ellos el gradual incremento en los ingresos a Facultad de Ingeniería a veces con fluctuaciones difíciles de prever, que se está permitiendo cursar más de dos veces a los estudiantes en los diferentes cursos y otros diversos factores que

generan fluctuaciones imprevisibles por el IF, por ejemplo el cambio repentino en las asignaturas recomendadas por los Institutos técnicos y/o las previas exigidas.

Dada la imposibilidad de aumentar el número de docentes del IF, es probable que en breve se deban estudiar alternativas. Entre las posibles medidas que se estudian está la de suprimir el dictado de los cursos de Física 2 y/o Física 3 en semestres alternativos. Otra alternativa que se ha descartado es la de retornar a una modalidad de evaluación múltiple-opción en estas asignaturas.

Durante el 2012 (y también durante 2013) el IF ha contado con el apoyo de la Facultad de Ingeniería en el financiamiento de un grado 1, 20 hrs que el IF aspira a consolidar en su presupuesto.

-

37  
treinta  
y siete



UNIVERSIDAD  
DE LA REPUBLICA



INGENIERIA



INSTITUTO DE FISICA

Acta 12/2013.

Montevideo, 2 de setiembre de 2013.

Asunto: Informe de actividades del Instituto de Física en el año 2012.

La Comisión del Instituto de Física, en su sesión del día de la fecha, avala el informe de actividades del Instituto de Física en el año 2012 y lo eleva para su consideración.

(6/6: Director Horacio Failache; Docentes Federico Davoine, Cecilia Stari, Raúl Donangelo; Egresado Enrique Rubini; Estudiante Paola Massonnier).

Atentamente,  
por la Comisión del IF-FI:

  
Dr. Ing. HORACIO FAILACHE  
DIRECTOR  
INSTITUTO DE FISICA  
FACULTAD DE INGENIERIA

CIF/af

