

## Boletín Informativo

Junio de 2014

### Contenido

- 1– XII Encuentro Internacional de Educación en Física  
XXIV Encuentro Nacional de Profesores de Física
- 2– Asamblea General Ordinaria



1

## XII Encuentro Internacional de Educación en Física XXIV Encuentro Nacional de Profesores de Física Rivera – Uruguay 22 al 25 de setiembre de 2014

**Lugar:** Ciudad de Rivera, capital del Departamento del mismo nombre

### Comisión Organizadora

Washington Meneses, Patricia Nizarala, María de Fátima Tejera, Carlomagno González, Isabel Viera, Jorge Rodríguez, Lidia Díaz, Comisión Directiva

### Objetivos del encuentro

- Fomentar la comunicación e integración de los profesores de Física a nivel nacional e internacional.
- Propiciar la formación permanente de los docentes.
- Apoyar el intercambio de experiencias de aula.
- Promover el conocimiento de la ciudad que nos recibe, su cultura y su gente.

### Actividades académicas

- Cursos - Talleres de actualización para docentes de todos los niveles.
- Presentación de trabajos de investigación y/o desarrollo.
- Exhibición de material científico y didáctico.
- Conferencias a cargo de especialistas.
- Ponencias
- Pósters

### Cronograma parcial

Lunes 22 – 08:00 hs. a 11:00 hs. Acreditaciones  
11:00 hs. Apertura



# ASOCIACIÓN DE PROFESORES DE FÍSICA DEL URUGUAY (A.P.F.U.)

18 de Julio 1559 Ap. 401 CP: 11200 Montevideo, Uruguay  
Telefax (598 2) 400 1258 – E-mail: apfu@adinet.com.uy

11:15 hs. Conferencia inaugural  
12:30 hs. Almuerzo  
14:30 hs. Talleres

Martes 23 y miércoles 24 – Mañana: conferencias, ponencias, espacio de la Inspección de Física y Talleres Plan Ceibal. Tarde: talleres.

Jueves 25 – Mañana: Paseos

- Las acreditaciones y la conferencia inaugural se realizará en lugar a confirmar (se enviará un correo electrónico informativo a los participantes)
- Los talleres y las actividades académicas de los días martes y miércoles a la mañana se realizarán en el Liceo N° 6 de Rivera
- Los almuerzos, la cena final y fiesta de despedida serán en el salón de fiestas del Hotel Uruguay Brasil
- Las cenas de los días lunes y martes se realizarán en el salón Toscana del Casino Hotel de Rivera

---

***Puede obtener más información del Encuentro en nuestra página web:***

<http://apfu.fisica.edu.uy>

---

## **TALLERES Y CURSOS** ***(12 horas de duración)***

### **1- UN ESPACIO DE DISCUSIÓN EN FÍSICA A PARTIR DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES**

#### **Coordinadores:**

ÁLVARO SUÁREZ, Profesor de Física, Docente de Laboratorio en el Instituto de Profesores Artigas y Profesor de Física en Enseñanza Secundaria.

LUCAS ROCHA, Profesor de Física, Profesor en Enseñanza Secundaria.

**Breve Sinopsis:** El objetivo de este taller es generar un espacio de discusión e intercambio en Física mediante el análisis de situaciones abiertas desde un punto de vista experimental. Los participantes trabajarán en pequeños grupos realizando, cada uno de ellos, diferentes experiencias para luego compartirlas con el resto de los asistentes abriendo un espacio para la discusión entre los diferentes equipos. Se trabajará con experiencias vinculadas entre otras con las siguientes temáticas: dinámica del rígido, sistemas de masa variable, conducción del calor, oscilaciones, electromagnetismo, fluidos y óptica física.

**Destinatarios:** Dirigido a docentes que estén desempeñando funciones en los diferentes cursos de Física del CES y del CETP así como a estudiantes de Institutos de Formación Docente.

**Cupo máximo:** 20 participantes. Sería conveniente que los participantes lleven laptop y cámara digital (no excluyente).



## 2- INESTABILIDAD DEL PUNTO FOCAL. CIRCUITO RLC CON RESISTENCIA NEGATIVA

### Coordinador:

MARCELO SIMÓ, Profesor de Física, Maestro Técnico en Electrónica y Ayudante Preparador

**Breve sinopsis:** Situaciones que se dan en la vida cotidiana con coeficientes de amortiguamiento negativos son difíciles de imaginar. El ejemplo más conocido de este fenómeno en la naturaleza es el del colapso del puente Tacoma Narrows en 1940. Si bien el colapso del puente se debió a varios factores de diseño, los vórtices de Karman asociados a estos defectos produjeron fuerzas ascendentes y descendentes periódicas sobre ambas superficies del puente haciendo que éste oscile. Sin embargo la causa principal del colapso del puente se debe a las fuerzas disipativas, pero en este caso actúan con signo opuesto, como una fuerza “antidisipativa” que introduce energía al sistema en vez de extraerlo mediante un fenómeno denominado de autoexcitación aerodinámica. En cierto modo, el puente se empuja a sí mismo.

**Destinatarios:** Dirigido a docentes que estén desempeñando funciones en los diferentes cursos de Física del CES y del CETP así como a estudiantes de Institutos de Formación Docente.

**Cupo máximo:** 20 participantes.

## 3- INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA ESTADÍSTICA

### Coordinador:

RICARDO MAROTTI, Doctor en Física, Ingeniero Eléctrico, Docente en UdelaR

**Breve sinopsis:** Esta actividad está inspirada en el curso de Física Estadística del Diploma de Especialización en Física ANEP-UdelaR dictado durante el primer semestre de 2013. Se hará una introducción a temas seleccionados de dicho curso. La Física Estadística es un formalismo que intenta explicar las propiedades físicas de la materia “bulk” sobre la base del comportamiento dinámico de sus constituyentes microscópicos. En primera instancia se realizará una introducción histórica del desarrollo de sus principales ideas. Posteriormente se describirán un par de casos paradigmáticos con aplicación directa en Física del Estado Sólido: la caminata al azar (mejor conocida como “el problema del borracho”) y la distribución de Fermi-Dirac (que obedecen los “electrones libres” en sólidos). Se intentará simplificar los desarrollos matemáticos centrándose en la implicancia de los resultados.

**Destinatarios:** Dirigido a docentes que estén desempeñando funciones en los diferentes cursos de Física del CES y del CETP así como a estudiantes de Institutos de Formación Docente.

**Cupo máximo:** 25 participantes



## 4- FÍSICA Y DEPORTE

### Coordinadores:

FERNANDO MORENO, Profesor de Física en Enseñanza Secundaria, Ayudante Preparador

FERNANDO TORNARÍA, Profesor de Física en Enseñanza Secundaria, Ayudante Preparador

**Breve sinopsis:** Taller interactivo en el que se analizarán situaciones deportivas desde el punto de vista físico. Las actividades realizadas podrán ser trasladadas a la práctica docente tanto en Ciclo Básico como en Bachillerato

**Destinatarios:** Docentes y estudiantes del profesorado de Física

**Cupo máximo:** 20 participantes (Sería conveniente llevar cámara, trípode y notebook para filmar y analizar los datos)

## 5- EXPERIMENTOS CON SENSORES LABDISC Y NEULOG

### Coordinador:

MARCELO BERRUTI, Profesor de Física egresado de IPA, Profesor de Didáctica en Formación Docente

**Breve sinopsis:** En 2013 Ceibal entregó kits de sensores Labdisc y Neulog a numerosas instituciones educativas. Este material está orientado a la realización de actividades experimentales en Ciclo Básico, aunque puede utilizarse también en niveles superiores. Incluye sensores de posición, fuerza, temperatura, campo magnético, intensidad de luz, movimiento rotacional, barreras ópticas, GPS y otros. En este taller exploraremos las posibilidades de estos equipos, trabajando *con las guías que acompañan a los sensores y diseñando actividades novedosas.*

**Destinatarios:** Profesores de Física y Ciencias Físicas; estudiantes de profesorado de Física.

**Cupo máximo:** 20 participantes (Sería conveniente que los participantes lleven sus computadoras otorgadas por el Plan Ceibal)

## 6- CON LA FÍSICA A TODAS PARTES: experiencias de física usando el teléfono inteligente

### Coordinadores:

MARTÍN MONTEIRO, Docente de Física y Coordinador del Laboratorio de Física en la Facultad de Ingeniería de la Universidad ORT Uruguay

CECILIA CABEZA, Doctora en Física, Profesor Agregado de Física Aplicada y Materiales del Instituto de Física, Facultad de Ciencias, UdelAR

ARTURO MARTÍ, Doctor en Ciencias Físicas, Profesor Agregado de Física con dedicación exclusiva, Facultad de Ciencias, Universidad de la República (UdelAR)

**Breve sinopsis:** Se realizará un conjunto de experiencias de Física en las que se hace uso de teléfonos inteligentes. Estos dispositivos, de uso sumamente extendido en todo el mundo, suelen contar con un conjunto de sensores: aceleración, rotación, sonido, luminosidad,



proximidad, campo magnético, entre otros, que los transforman en versátiles instrumentos de medida. Las experiencias que proponemos en primera instancia son:

a) determinación de la aceleración gravitatoria, b) efecto Doppler, c) gravedad cero, d) masas y resortes, e) movimiento circular, f) péndulo físico, g) péndulo de torsión, h) campo magnético.

**Destinatarios:** Profesores de Física y preparadores de Laboratorio de enseñanza media de todos los niveles.

**Cupo máximo:** 20 participantes (Es fundamental que concurren con cámara (con trípode si es posible), netbook o tablet para el procesamiento de las medidas con el **tracker** o **loggerpro** previamente instalado. Aquellos que dispongan de celular o tablet con sensores sería importante que lo lleven al encuentro con el **Androsensor** ya instalado.

## 7- RECALCULANDO CON GPS (Graves Problemas Solucionables)

### Coordinadores:

ADRIANA ECHARTE, Profesora de Física en CES, Profesora de didáctica en CFE

PABLO MORELLI, Profesor de Física en CES, Profesor de didáctica en CFE

**Breve sinopsis:** En este taller se analizarán y se elaborarán construcciones con los participantes que permitan generar la reflexión sobre la labor docente respecto a los contenidos del tema medición que se imparten en los cursos de Bachillerato. Se trabajará en torno a dos tensiones (la tensión conceptual/procedimental y la tensión propedéutico/terminal) y luego en el abordaje integrador de “soluciones” contextualizadas

**Destinatarios:** Docentes y estudiantes de profesorado de Física

**Cupo máximo:** 20 participantes

## 8- SITUACIONES CONTEXTUALIZADAS PARA LA ENSEÑANZA DEL ELECTROMAGNETISMO

### Coordinador:

JUAN PACHECO FERNÁNDEZ, Profesor Facultad de Ciencias Básicas y Educación, Universidad Popular del César, Valledupar. Región Caribe Colombiana

**Breve sinopsis:** Se presenta un procedimiento para identificar hechos y fenómenos físicos, con los cuales los estudiantes están en permanente contacto durante las actividades que realizan diariamente, presentándoseles a ellos como novedosos y conflictivos; transformándose éstos en situaciones problemáticas contextualizadas, que después de analizadas pasa a ser un problema para los estudiantes, viéndose en la obligación de construir modelos mentales con la intención de resolverlo, lo cual se puede utilizar como punto de partida para la enseñanza de conceptos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos; convirtiéndose así en una estrategia para la enseñanza de esta área de la física en la educación media a partir de situaciones asociadas al contexto sociocultural del estudiante

**Destinatarios:** Docentes y estudiantes de profesorado de Física

**Cupo máximo:** 20 participantes



## 9- LABORATORIO ÓPTICO

### **Coordinadores:**

ISABEL ACLAND, Profesora de Física en Enseñanza Técnico Profesional (UTU)

ROBERTO SEPÚLVEDA, Profesor de Física en Enseñanza Técnico Profesional (UTU)

**Breve sinopsis:** En este taller abordaremos la temática de la óptica instrumental, desde los conceptos más simples de la óptica geométrica hasta incursionar en aspectos vinculados a la óptica ondulatoria. Nos enfocaremos en los instrumentos ópticos, sus características, y los parámetros que definen la calidad y limitaciones de los mismos. Se pondrá énfasis en realizar demostraciones prácticas que permitan visualizar los conceptos teóricos tratados. Se trata de una propuesta fundamentalmente teórico-práctica.

**Destinatarios:** Profesores de Física de Enseñanza Media (CB, CBT, BD, BT en Administración) y estudiantes de profesorado de Física

**Cupo máximo:** 20 participantes.

### **CONFERENCIAS**

**CON LA FÍSICA A TODAS PARTES: experiencias de física usando el teléfono inteligente**

ARTURO MARTÍ, CECILIA CABEZA, (UdelaR) MARTÍN MONTEIRO, (Universidad ORT)

**LOS ESPECTROS, una ventana al Universo**

WASHINGTON MENESES, Profesor de Física CERP Rivera

### **PONENCIAS**

**EL PROFESOR COMO UN MEDIADOR DEL SABER SABIO AL SABER ENSEÑADO DEL CONCEPTO DE ENERGÍA PARA LOGRAR EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA.**

ANA ROSA MARCHANT OLEA, Profesora de Física y Ciencias Naturales, egresada de la Universidad de Chile

**BIOFÍSICA DEL DEPORTE**

FEDERICO QUÉS, Profesor de Física Misiones Argentina

HÉCTOR QUÉS, Licenciado en Biología



## TALLERES PLAN CEIBAL

Repitiendo la experiencia del año 2013, se desarrollarán dos talleres simultáneos con un cupo de 30 docentes en cada uno:

### 1- Taller de Robótica

Utilizando los kits de robótica con que cuentan todos los centros de Educación Media se propone un taller de programación y construcción de dos modelos donde se puedan aplicar contenidos del programa de física

Cupo: 30 docentes.

### 2- Taller de sensores

Utilizando los sensores entregados por el Plan ceibal se propone trabajar en cuatro prácticas que puedan ser adaptadas a los contenidos de los programas de Educación Media, mostrando las posibilidades de estos sensores en el desarrollo de actividades experimentales en el aula.

Cupo: 30 docentes.

**Aquellos docentes que deseen inscribirse podrán hacerlo en la propia ficha, los cupos será estrictamente completados por orden de inscripción.**

## INSCRIPCIÓN

Para inscribirse se deberá llenar y enviar a la Asociación el Formulario de Inscripción. Éste se adjunta en el presente Boletín y se encuentra disponible en la página web. Se puede entregar personalmente el Formulario de Inscripción en la Asociación o enviarlo por fax, correo postal o correo electrónico.

## ARANCEL (PRECIOS en Pesos Uruguayos)

	SOCIOS		NO SOCIOS	
	Bonificado(1)	Sin bonificar	Bonificado(1)	Sin bonificar
A-1	2000	2500	3000	4000
A-2	2000	2500	3000	4000
B-1	3800	4500	4500	6000
B-2	3800	4500	4500	6000
C	6000	7500	7500	9000
(1) Precio bonificado para aquellos que se inscriban antes del 9/8/2014				

**LA FECHA LÍMITE PARA INSCRIBIRSE EN CUALQUIER MODALIDAD ES  
EL 6 DE SETIEMBRE DE 2014**



# ASOCIACIÓN DE PROFESORES DE FÍSICA DEL URUGUAY (A.P.F.U.)

18 de Julio 1559 Ap. 401 CP: 11200 Montevideo, Uruguay  
Telefax (598 2) 400 1258 – E-mail: apfu@adinet.com.uy

## **LOS CUPOS EN CADA UNA DE LAS OPCIONES SON LIMITADOS, Y POR RIGUROSO ORDEN DE INSCRIPCIÓN**

Los socios de Asociaciones afines serán considerados como los socios de APFU a los efectos del arancel.

### **BÁSICO**

Incluye: inscripción al Encuentro, materiales para el taller elegido, servicio en los cortes, veladas culturales y cena-fiesta de clausura.

### **COMIDAS**

Incluye: tres almuerzos en el salón de fiestas del Hotel Uruguay Brasil y dos cenas en el Salón Toscana del Casino Hotel

### **ALOJAMIENTO GRATUITO**

Será en el Estadio Municipal (20 lugares para hombres y 20 para mujeres).

### **Plan A-1**

Incluye el Básico.

### **Plan A-2**

Incluye el Básico más alojamiento gratuito

### **Plan B- 1**

Incluye el Básico más las comidas.

### **Plan B-2**

Incluye el Básico más las comidas y alojamiento gratuito.

### **Plan C**

Incluye el Básico, más las comidas, más tres noches de alojamiento en habitaciones dobles, triples o cuádruples con desayuno incluido

Hotel Uruguay Brasil

<http://www.hoteluruguaybrasil.com.uy/>

Se recomienda a los participantes que entren en las páginas web del hotel para conocer las características de las habitaciones y comodidades del mismo.





## FORMAS DE PAGO

### A) Pago contado en el local de la Asociación, B.R.O.U. o ABITAB :

**A-1)** Local de APFU: 18 de Julio 1559 apto. 401 (de lunes a viernes de 14:00 hs, a 18:00 hs)

**A-2)** Cuenta en Banco de la República Oriental del Uruguay: CAJA DE AHORRO N° 179 1147625 – Titular: Asociación de Profesores de Física del Uruguay

**A-3)** Giro vía ABITAB a nombre de Ana Laura Miraballes C.I. 1.707.183-4. Tener en cuenta que el servicio de ABITAB es a cargo del depositante.

*En los casos 2 y 3 es indispensable enviar por fax, correo postal o correo electrónico el recibo de depósito con su nombre y la fecha.*

### B) Descuento por Consejo de Educación Secundaria o Consejo de Educación Técnico Profesional

Para los Docentes que quieran optar por financiar el costo del encuentro a través del descuento por planilla del C.E.S. o C.E.T.P. este año la propuesta es:

**B-1) Tres cuotas;** fecha límite **martes 1° de julio de 2014**, los descuentos se realizarán con los presupuestos de julio, agosto, setiembre del sueldo del C.E.S. o C.E.T.P.

**B-2) Cuatro cuotas;** fecha límite **martes 1° de julio de 2014**, los descuentos se realizarán con los presupuestos de julio, agosto, setiembre y octubre del sueldo del C.E.S. o C.E.T.P.

**B-3) Seis cuotas;** fecha límite **martes 1° de julio de 2014**, los descuentos se realizarán con los presupuestos de julio, agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre del sueldo del C.E.S. o C.E.T.P.

**B-4) Cuatro cuotas;** fecha límite **viernes 1° de agosto de 2014**, se pagará la primer cuota en efectivo o se hará un depósito en el momento de inscribirse y las tres restantes cuotas se descontarán con los presupuestos de agosto, setiembre y octubre del sueldo del C.E.S. o C.E.T.P.

**B-5) Seis cuotas;** fecha límite **viernes 1° de agosto de 2014**, se pagará la primer cuota en efectivo o se hará un depósito en el momento de la inscripción y las restantes 5 cuotas se descontarán con los presupuestos de agosto, setiembre, octubre, noviembre y diciembre del sueldo del C.E.S. o C.E.T.P.



## 2

### **Asamblea General Ordinaria**

La Asamblea General Ordinaria anual se realizará el miércoles 24 de setiembre de 2014 en el Liceo Nº 6 de Rivera

Orden del día:

- Informe de la Comisión Directiva.
- Designación del lugar y fecha del “XXV Encuentro Nacional de Profesores de Física” para setiembre 2015. Nombramiento de la Comisión Organizadora.
- Designación Comisión Electoral

***Nos vemos en RIVERA...***

Asociación de Profesores de Física del Uruguay  
18 de Julio 1559 apto. 401. C.P. 11200  
Montevideo - Uruguay  
Tel.: (598 2) 401 2071  
Tel./Fax: (598 2) 400 12 58  
e-mail: [apfu@adinet.com.uy](mailto:apfu@adinet.com.uy)  
<http://apfu.fisica.edu.uy>