

Boletín informativo

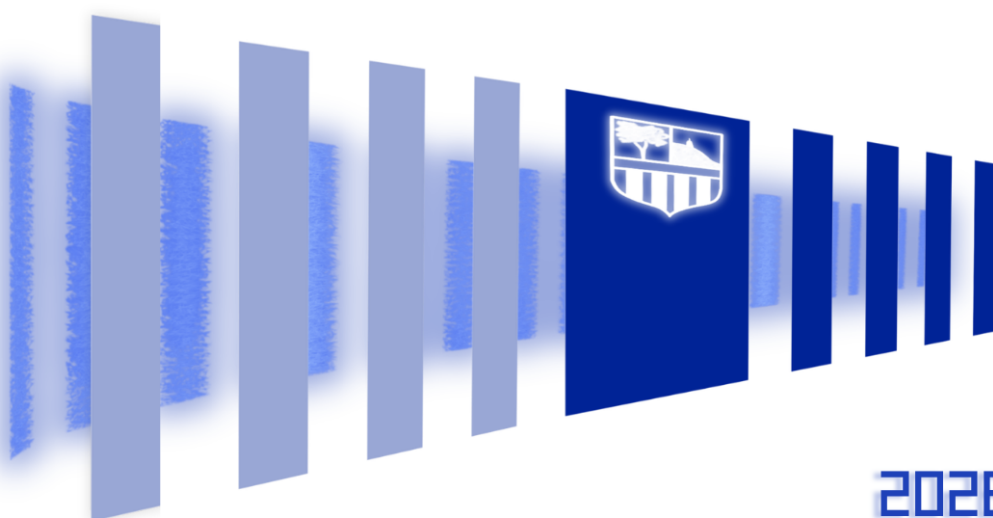
JULIO, 2026



APFU Asociación de
Profesores de Física
del Uruguay

18 de Julio 1559 Ap. 401 CP: 11200 Montevideo, Uruguay
Teléfono: +598 2400 1258 - WhatsApp: +598 95 579 377
e-mail: apfu@vera.com.uy

21 al 24 de setiembre



XXXVI ENCUENTRO NACIONAL DE PROFESORES DE FÍSICA Y XVIII ENCUENTRO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN EN FÍSICA

Rivera – Uruguay

$30^{\circ}54'00.1''\text{S } 55^{\circ}32'26.4''\text{W}$

Comisión Organizadora:

Lucía Martínez, Ana Laura Melo, Daniela Cardozo, Marco Pereira, Raquel Pesce, Daniel Baccino, Victoria Batista, Brian Guzmán

El encuentro ha sido declarado de interés departamental de acuerdo con la Resolución N°2258/26 del 24 de junio de 2026.

También cuenta con la declaración de interés institucional por parte de la DGETP (Res. 2935/2026 del 12 de junio de 2026) y del CFE (Exp. 2026-25-5-003319 del 03 de junio del 2026).

La solicitud de declaración de interés institucional por parte de la DGES se encuentra en trámite.

Actividades académicas

Talleres

Los talleres del N°1 al N°8 se realizarán en:

[Liceo N°6 Prof. Carmen Andrés](#)

Fructuoso Rivera s/n esq. Florencio Sánchez

[30°54'03.9"S 55°32'39.8"W](#)

El taller N°9 se realizará en:

[UTEC Instituto Tecnológico Regional Norte](#)

Guido Machado Brum 2390

[30°55'57.6"S 55°32'52.9"W](#)

Taller N°1: Física práctica con micro:bit

Coordinadores:

Martín Ferreira Referente de STEM en el Colegio Hans Christian Andersen Montevideo, Micro:bit Champion

Pablo Godoy Profesor de educación media en DGES, Micro:bit Champion

Resumen:

Este taller propone un enfoque práctico para la enseñanza de conceptos físicos fundamentales mediante el uso de placas micro:bit. Se explorarán prácticas experimentales sobre cinemática, dinámica y electromagnetismo, permitiendo a los participantes adquirir habilidades en el manejo de sensores, recolección de datos y análisis experimental. La metodología incluye la construcción de dispositivos sencillos y el uso de entornos de programación accesibles para medir magnitudes físicas en tiempo real, fortaleciendo el aprendizaje basado en la experimentación directa y el uso de tecnologías accesibles en el entorno educativo.

Destinatarios: Estudiantes de Formación Docente, Estudiantes avanzados de Formación Docente, Profesores/as noveles, Profesores/as de Educación Secundaria, Profesores/as de Educación Técnico Profesional, Profesores/as de Formación Docente

Cupo: 20 participantes

Materiales necesarios: Computadora personal.

Taller N°2: Actividades experimentales con LabDisc

Coordinador:

Marcelo Berruti Profesor de Física egresado del IPA, Profesor de Didáctica en CFE

Resumen:

Hace ya algunos años que Ceibal ha distribuido equipos de sensores LabDisc en instituciones educativas de educación media. En muchos casos, estos equipos no se han utilizado, o se utilizan muy poco. La idea de este taller es familiarizarnos con los

sensores y el software, explorar sus posibilidades, de forma de aprovechar adecuadamente el recurso. Realizaremos actividades experimentales vinculadas a sonido, óptica, cinemática, física térmica, corriente eléctrica y otros temas vinculados a los cursos de Física. Y dedicaremos un tiempo a pensar, diseñar y probar actividades aplicables a nuestros cursos.

Destinatarios: Estudiantes de Formación Docente, Estudiantes avanzados de Formación Docente, Profesores/as noveles, Profesores/as de Educación Secundaria, Profesores/as de Educación Técnico Profesional

Cupo: 20 participantes

Materiales necesarios: Computadora personal.

Taller N°3: Datos insuficientes para una respuesta esclarecedora: Un análisis crítico de la Termodinámica en secundaria

Coordinador:

Ary Wiedemann Profesor egresado del IPA en especialidad Física en DGES y DGTP

Resumen:

El presente taller está diseñado para docentes y estudiantes de Física que buscan discutir críticamente la forma de abordar la termodinámica, principalmente en el contexto de los nuevos planes de estudio, para transformar su enseñanza de un enfoque puramente algorítmico a uno basado en la comprensión conceptual profunda. Intentaremos construir en conjunto una ruta pedagógica para abordar los conceptos fundamentales de la termodinámica. Se analizarán las dificultades didácticas para diferenciar calor de temperatura y se propondrán estrategias de indagación para resolverlas. Como eje práctico, los participantes integrarán el uso de tecnología mediante un proyecto de construcción de termómetros con sensores, utilizándolo como una herramienta activa para medir, visualizar y contrastar los fenómenos térmicos en tiempo real.

Destinatarios: Estudiantes de Formación Docente, Estudiantes avanzados de Formación Docente, Profesores/as noveles, Profesores/as de Educación Secundaria, Profesores/as de Educación Técnico Profesional

Cupo: 20 participantes

Materiales necesarios: Computadora personal (no excluyente), Placa programable Micro:Bit (no excluyente)

Taller N°4: Diseño y fabricación de placas electrónicas PCB para su aplicación en prácticas de Física

Coordinadores:

Carlos Di Santi Profesor egresado de Física del CERP del litoral, estudiante de Ingeniero Tecnológico en Electrotecnia, docente en secundaria y en DGETP-UTU

Facundo Vargas Profesor egresado de Física en IFD y estudiante avanzado de Maestro Técnico en Mecánica Industrial en el CERP, docente en secundaria y en DGETP-UTU

Hugo Minetti Maestro Técnico egresado del INET y profesor de Comunicación Visual egresado de IPA, Profesor de Electrónica DGETP – UTU, profesor de Comunicación Visual en centros educativos de enseñanza media.

Resumen:

El taller propone un espacio de formación práctica para docentes y estudiantes de Física, centrado en el diseño, fabricación y puesta en funcionamiento de placas de circuito impreso (PCB). A través de herramientas de simulación, diseño asistido por computadora con software libre y técnicas básicas de electrónica, los participantes podrán desarrollar materiales didácticos aplicables a prácticas de laboratorio de circuitos eléctricos. La propuesta integra Física y Electrónica desde un enfoque interdisciplinario y surge de experiencias desarrolladas en el profesorado de Física del Instituto de Formación Docente de Paysandú. El recorrido incluye desde la simulación del circuito hasta su construcción y prueba funcional, favoreciendo el aprendizaje

experimental y la incorporación de recursos innovadores para la enseñanza de la Física.

Destinatarios: Estudiantes de Formación Docente, Estudiantes avanzados de Formación Docente, Profesores/as de Educación Técnico Profesional, Profesores/as de Formación Docente

Cupo: 20 participantes

Materiales necesarios: Computadora personal.

Taller N°5: Bifurcaciones y caos. Aproximación experimental a sistemas complejos

Coordinadores:

Caracé Gutiérrez, Felipe Rinderknecht, Juan Pedro Tarigo Instituto de Física, Facultad de Ciencias de la UdelAR

Resumen:

El caos no es ausencia de orden, sino un comportamiento de la naturaleza que a veces desafía nuestra intuición. Este taller propone acercar la física no lineal a la práctica mediante un enfoque básicamente experimental. Superando el abordaje puramente teórico, los participantes construirán e interactuarán con montajes experimentales (como osciladores eléctricos y mecánicos) que evidencian comportamientos caóticos. El objetivo central es brindar herramientas prácticas que permitan desmitificar el caos e introducir esta fascinante área de la física contemporánea en nuestros laboratorios. A través de la manipulación directa de estos sistemas, los participantes explorarán la sensibilidad a las condiciones iniciales y la emergencia de atractores extraños, transformando conceptos que a veces suenan abstractos en fenómenos tangibles en nuestros laboratorios.

Destinatarios: Estudiantes de grado, egresados y docentes en general

Cupo: 20 participantes

Materiales necesarios: Computadora personal.

Taller N°6: MochiLab: construcción de montajes experimentales de bajo costo

Coordinadores:

Guzmán Trinidad Liceo Solymar N°1 Jorge Lazaroff, Profesor de Física y Ayudante Preparador egresado del IPA

Fiorella Casais Liceo Solymar N°1 Jorge Lazaroff y Shangrilá, Profesora de Física egresada del IFD de La Costa, Diplomada en Neuroeducación para el Aprendizaje por la Universidad de Villa María, Córdoba, Argentina, Magíster en Didáctica de la Física y la Química para Educación Secundaria y Bachillerato por la Universidad Internacional de La Rioja, España

Mateo Marques Liceo Salinas N°1 y en el CeRP del Sur “Clemente Estable”, Profesor de Física egresado del CeRP del Sur “Clemente Estable”, Diplomado en Especialización en Física por ANEP-UdelaR, Magíster en Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza por la Universidad de Alcalá, España, Magíster en Formación de Formadores por Universidad ORT, Uruguay

Viviana Vera Docente de Física de 1°EMS y Ayudante Preparador en el Liceo N°1 de Atlántida “Dr. Alfredo Crisci”, Profesora de Física egresada del CeRP del Sur “Clemente Estable”

Andrea Marins Liceo N°3 de Montevideo “Dámaso Antonio Larrañaga”, Profesora de Física egresada del IPA y Técnica en Audiovisual, mención en captura de imagen y sonido (DGETP)

Resumen:

Se propone un taller para el diseño de actividades prácticas orientadas fundamentalmente para los cursos de física de 1°EMS a partir del reciclaje de dispositivos electrónicos, principalmente provenientes de computadoras en desuso. A través de actividades dinámicas, los participantes desmontarán equipos con la finalidad de extraer los componentes de interés, que serán sumados a otros materiales de bajo costo para la construcción de dispositivos a ser utilizados en el curso, dirigidos a los

contenidos de las unidades temáticas vibraciones y ondas, e introducción al electromagnetismo.

Destinatarios: Profesores/as noveles, Noveles ayudantes preparadores de Física, estudiantes de Profesorado de Física que hayan cursado Física II o equivalente.

Cupo: 15 participantes

Materiales necesarios: Destornilladores de precisión, caja de zapatos, App Toolbox o similar, cámara de celular.

Taller N°7: Simulaciones de Física en Python

Coordinador:

Mateo Dutra Instituto de Física, Facultad de Ingeniería, UdelAR, docente de Física y Ciencias de la Computación de 9° grado de EBI. Magíster en Física (UDELAR-PEDECIBA)

Resumen:

En este taller trabajaremos algunos conceptos básicos de programación en Python para realizar simulaciones y visualizar gráficas en tiempo real. No es necesario contar con conocimientos previos de programación, ya que se introducirán las herramientas fundamentales necesarias para aplicarlas a distintas situaciones de física. Además, varios de estos conceptos forman parte de los programas de Ciencias de la Computación de EBI, por lo que también resultan relevantes para el trabajo con estudiantes. A su vez, exploraremos el potencial de la programación para estudiar movimientos y sistemas que suelen quedar fuera de los cursos debido a su complejidad matemática, como un proyectil con rozamiento, el movimiento planetario o los sistemas caóticos.

Destinatarios: Estudiantes de Formación Docente, Estudiantes avanzados de Formación Docente, Profesores/as noveles, Profesores/as de Educación Secundaria, Profesores/as de Educación Técnico Profesional, Profesores/as de Formación Docente

Cupo: 25 participantes

Materiales necesarios: Computadora personal.

Taller N°8: Inducción Electromagnética: un concepto con esencia relativista

Coordinadores:

Elena Hoyos Profesora de Mecánica de la Licenciatura en Física de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta (UNSa), Profesora Historia y Epistemología de la Física de la carrera Profesorado de Física de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNSa, Doctora en Enseñanzas de las Ciencias, Mención Física de la Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Cecilia Pocoví Profesor Titular de Física I de las carreras de Ingeniería de la Universidad Nacional de Salta (UNSa), Ph.D. University of Minnesota, USA, Master of Arts. (Major: Science Education - Enseñanza de las Ciencias-), University of Minnesota, USA

Resumen:

Este taller presenta una propuesta para estudiar/enseñar el concepto de Inducción Electromagnética resaltando su naturaleza relativista. Iniciaremos estudiando Relatividad Clásica, resaltando el concepto de invariancia de magnitudes y de leyes frente a las Transformaciones de Galileo (TG), lo haremos en Cinemática y Dinámica. Luego, analizaremos de forma cualitativa el comportamiento de campos eléctricos y magnéticos y de la fuerza electromagnética frente a las TG. Este análisis conduce naturalmente al cuestionamiento de la validez: de las TG o de las Leyes de Newton. Para resolver esta disyuntiva introduciremos una aproximación débilmente relativista de la Transformación del campo electromagnético. Con todos estos elementos será posible analizar la inducción electromagnética desde distintos sistemas de referencia inerciales. Todo el trabajo se hará utilizando textos especialmente diseñados y proponiendo actividades a partir de ellos.

Destinatarios: Estudiantes avanzados de Formación Docente, Profesores/as noveles, Profesores/as de Educación Secundaria, Profesores/as de Educación Técnico Profesional, Profesores/as de Formación Docente, Profesores de nivel universitario

Cupo: 25 participantes

Taller N°9: De Michelson a Millikan: un recorrido experimental por los pilares de la Física Moderna

Coordinadores:

Raisi Lenz UTEC Rivera Profesora de Física por la Universidad Federal de Santa María (UFSM), Doctora en Física por la UFSM, Ingeniera en Materiales por la UFN

Richard Pereira UTEC Rivera, Profesor de Física egresado del CeRP del Norte, Maestría en Ciencia de los Materiales

Ana Laura Melo Docente en Educación Media y en UTEC Rivera, Profesora de Física egresada del CeRP del Norte, Diploma de Especialización en Física otorgado por el IPES

Resumen:

Este taller ofrece una experiencia de formación avanzada en física moderna orientada a la actualización docente de profesores egresados y estudiantes de profesorado. El propósito es transitar el camino crítico que llevó a la crisis de la física clásica mediante la experimentación de alta precisión. A lo largo de tres jornadas (12 horas) , los participantes rotarán por estaciones equipadas con tecnología PASCO y el software Capstone. Se abordarán cinco hitos fundamentales: el interferómetro de Michelson, espectros atómicos, el efecto Hall, la gota de aceite de Millikan y el efecto fotoeléctrico. Así, los asistentes validarán leyes esenciales, desarrollarán capacidades en el modelado de datos e implementarán un cuestionario final para evaluar el impacto técnico y pedagógico de la propuesta.

Destinatarios: Estudiantes de Formación Docente, Estudiantes avanzados de Formación Docente, Profesores/as noveles, Profesores/as de Educación Secundaria, Profesores/as de Educación Técnico Profesional, Profesores/as de Formación Docente

Cupo: 20 participantes

Conferencias

Conferencia inaugural:

Teatro Municipal "15 de febrero"

Bulevar 33 Orientales 970 esq. Gral. Fructuoso Rivera

30°53'41.3"S 55°32'22.4"W

Las otras conferencias serán en:

UTEC Instituto Tecnológico Regional Norte

Guido Machado Brum 2390

30°55'57.6"S 55°32'52.9"W

Conferencia: Celdas solares fotovoltaicas en base a Perovskitas de halogenuros metálicos

Ricardo Marotti Instituto de Física, Facultad de Ingeniería, UdelaR

Resumen:

El Grupo de Física del Estado Sólido del Instituto de Física de Facultad de Ingeniería trabaja desde el año 2019 con perovskitas de halogenuros metálicos. Estos materiales semiconductores tienen gran interés actual porque se ha demostrado que celdas solares fotovoltaicas (CSFs) ensambladas con este tipo de material presentan eficiencias de conversión mayores que las de las CSFs comerciales. Se discutirá brevemente la física de estas perovskitas comparándola con la física de los semiconductores tetragonales convencionales. Para ello se introducirá el concepto de bandas de energía y gaps de energía, el concepto de hueco como carga positiva en un semiconductor y la formación de excitones en perovskitas, que es un sistema hidrogenoide formado por un hueco y un electrón ligados. Se discutirá brevemente como estos excitones mejoran la eficiencia de celdas solares fotovoltaicas.

Conferencia: Los aportes de la historia y la epistemología para mejorar la enseñanza de la Física

Vicente Menéndez Docente de la cátedra de Historia de la Ciencia en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Buenos Aires y en el Instituto Superior del Profesorado de la ciudad de Bs. As.

Resumen:

En esta conferencia, presentaré algunas ideas de cómo el uso de la historia y la filosofía de la física puede jugar un rol no simplemente anecdótico, sino importante e integrador entre las comúnmente llamadas ciencias duras y ciencias blandas, para que los alumnos tomen conciencia, que la física no es solamente fórmulas, resolver problemas o enunciar principios generales, sino también, que la física forma parte indisoluble de la cultura humana. Los docentes de Arte, de Música, de Filosofía y Literatura utilizan la historia de su disciplina, sin lo cual es imposible entender su desarrollo y evolución. No parece darse la contraparte en el ámbito de las Ciencias naturales, mal llamadas ciencias “duras”. Presento este trabajo para que los docentes puedan reflexionar al respecto y asimismo brindar una ayuda, dando algunos ejemplos que considero significativos.

Conferencia: 35 años de “Dédalo”, la primera interfaz de adquisición de datos para laboratorios de física de Enseñanza Media

Fiorella Casais Liceo Solymar N°1 Jorge Lazaroff y liceo de Shangrilá

Guzmán Trinidad Profesor y ayudante preparador de física en el liceo Solymar N°1 Jorge Lazaroff

Resumen:

En los años 80, la llegada de microcomputadoras como la ZX Spectrum impulsó la innovación educativa. En Uruguay, los profesores Pablo García y Juan Correa desarrollaron la interfaz “Dédalo”, un dispositivo pionero que permitió automatizar

mediciones y experimentos de física en enseñanza media. Considerado un hito sin precedentes, este proyecto —apoyado por PEDECIBA— es hoy recuperado para rescatar y difundir su valor histórico y educativo.

Conferencia: Generación 23: La tragedia curricular. Los estudiantes de Física

Gustavo Klein Prof. de Física, Lic. en Cs. de la Educación, Mag. en C. Humanas. Dr. en Educación. Prof. Didáctica. Física CFE. Asesor docente CFE. Ex Coord. Nac. Física CFE.

Resumen:

La formación de profesores de Física en 2026 comienza a trabajar en un nuevo plan y evaluar el vigente que comenzó en el 23. Si intenta realizar un análisis cuantitativo de la generación que comenzó ese año para tener insumos para el próximo plan. A su vez, nos interpela sobre el rol de los diferentes actores educativos en la concreción de este.

Conferencia: Física que vive y late: Enfrentando los desafíos de la Física aplicada a la Biología Celular y el estudio de las etapas tempranas de la vida

Maicol Flores Facultad de Ciencias, UdelaR

Resumen:

Las propiedades mecánicas de los tejidos biológicos desempeñan un rol fundamental en el desarrollo embrionario, regulando procesos críticos como la morfogénesis, la diferenciación celular y la organización tisular. Sin embargo, la medición cuantitativa y no invasiva de estas propiedades in-vivo con resolución de escala celular sigue constituyendo un desafío abierto. En esta conferencia se presenta el desarrollo de una técnica interdisciplinaria llamada Micro-Elastografía Óptica, con la cual se estudian las propiedades mecánicas en las etapas tempranas de la vida en el desarrollo embrionario del Pez Cebra (un modelo biológico fundamental en la investigación biomédica que

comparte más del 70% de sus genes con los humanos). La conferencia tiene como objetivo compartir los desafíos de trabajar con material biológico a escala microscópica, cómo se hace Física en estas condiciones, la importancia del enfoque interdisciplinario y abrir la discusión sobre cómo estos enfoques pueden inspirar nuevas formas de entender la Física en su rol más aplicado y vivo.

Conferencia: Nuevos materiales magnéticos que revolucionan las tecnologías del futuro

Nicolas Sigales Facultad de Agronomía, UdelaR

Resumen:

La charla presentará el surgimiento de los altermagnetos, una nueva clase de materiales magnéticos con potencial aplicación en tecnologías espintrónicas de próxima generación. Se introducirá el concepto de espintrónica y su importancia en dispositivos modernos basados en el control del espín electrónico. Luego se compararán las propiedades de los altermagnetos con las de ferromagnetos y antiferromagnetos tradicionales, destacando cómo estos materiales pueden generar fenómenos de transporte de espín sin magnetización neta. Se discutirán además algunos materiales candidatos, como RuO_2 y Mn_5Si_3 , junto con resultados teóricos recientes sobre el efecto spin splitter en dispositivos híbridos basados en altermagnetos y su posible observación experimental.

Conferencia: De la neurona al LED: Explorando el comportamiento colectivo mediante acoplamiento por pulsos

Naomi Nieves Facultad de Ciencias, UdelaR

Sofía Varela Facultad de Ciencias, UdelaR

Taiel Calleros Facultad de Ciencias, UdelaR

Resumen:

La naturaleza está llena de sistemas que aprenden a “latir” juntos: neuronas que se disparan, luciérnagas que destellan al unísono y sociedades que llegan a acuerdos. En esta charla presentamos una red experimental de osciladores electrónicos, construida con Arduinos que emiten pulsos de luz y responden a sus vecinas. A través de distintas arquitecturas de conexión, exploramos cómo el orden emerge espontáneamente de interacciones simples y discretas. Esta propuesta transforma el laboratorio en un escenario dinámico donde la física no lineal se vuelve tangible, permitiéndonos derribar las fronteras entre la biología, la física y la sociedad. Es una invitación a entender que, cuando logramos sintonizarnos, lo colectivo brilla con luz propia.

Conferencia: Integración del pensamiento computacional en la enseñanza de la Física

Mateo Dutra Instituto de Física, Facultad de Ingeniería, Udelar

Resumen:

El uso de recursos computacionales juega un papel central en la investigación en todos los campos de la física. Sin embargo, en la enseñanza de la disciplina su integración aún plantea importantes desafíos, especialmente en los niveles iniciales. En esta conferencia presentaré parte del trabajo de mi tesis de Maestría en Física, en la que diseñé, implementé y evalué una secuencia didáctica que integra conceptos básicos de programación en Python para el estudio de movimientos rectilíneos. En ella se evidenciaron aprendizajes que difícilmente emergerían en enfoques tradicionales. A su vez presentaré otros ejemplos en los que la integración de la computación permite estudiar fenómenos que no se suelen abordar por su dificultad matemática o porque ni tienen soluciones analíticas.

Ponencias

Las ponencias se realizarán en:

Liceo N°6 Prof. Carmen Andrés

Fructuoso Rivera s/n esq. Florencio Sánchez

30°54'03.9"S 55°32'39.8"W

Ponencia: Revisitando la inestabilidad de Bernard: estructuras disipativas y la emergencia de sistemas vivos

Maximiliano Anzibar Fialho Instituto de Física, Facultad de Ciencias, UdelaR

Resumen:

A fines del siglo XIX, la termodinámica y la mecánica estadística lograron explicar con éxito los sistemas en equilibrio, asociando el orden y la estructura a estados estacionarios. Esto relegó el estudio de los sistemas fuera del equilibrio, considerados caóticos o transitorios. Sin embargo, los seres vivos son sistemas abiertos que intercambian energía constantemente y mantienen estructuras organizadas lejos del equilibrio. Motivado por esta idea, Ilya Prigogine desarrolló el concepto de estructuras disipativas, por el cual recibió el Nobel de Química en 1977. Estas estructuras muestran cómo pueden surgir patrones ordenados en sistemas con intercambio de energía y materia, como ocurre en la inestabilidad de Bernard y sus celdas de convección. La ponencia propone demostrar este fenómeno con una cámara térmica y revisar conceptos de caos y bifurcaciones. Además, se discutirán las implicancias filosóficas de la teoría de Prigogine, especialmente la irreversibilidad de los procesos y la “flecha del tiempo”, destacando la importancia de comprender la naturaleza como un conjunto de sistemas complejos y dinámicos.

Ponencia: Desorden en el laboratorio: Cuando un circuito simple responde con dinámicas caóticas

Patricia Rodríguez Gargiulo Instituto de Física, Facultad de Ciencias, UdelaR

Resumen:

¿Puede un circuito simple volverse totalmente caótico? Esta charla propone volver a lo analógico para entender que hasta en los sistemas más simples del laboratorio, podemos encontrar el desorden. Veremos cómo un oscilador de doble pozo puede pasar de la calma a la tempestad con solo mover un parámetro. Analizaremos las leyes que rigen esta danza compleja, mostrando la potencia de la física no lineal en una experiencia visual y controlada, e invitando a redescubrir el laboratorio como un espacio donde el orden se desmorona y se reorganiza, revelando la belleza del universo que tantas veces no vemos.

Ponencia: Dinámicas colectivas en un salón de clase: un acercamiento desde las redes complejas

Franco Gardini Facultad de Ciencias, UdelaR

Resumen:

Al trabajar en un salón de clase, observamos que hay dinámicas, no necesariamente evidentes, que subyacen al grupo y determinan el comportamiento colectivo. Conocerlas aporta información que puede potenciar el trabajo del grupo. En esta investigación aplicamos la física de sistemas complejos para modelar el aula como una red, definiendo a los estudiantes como nodos y a sus interacciones como vínculos, estudiando su evolución en el tiempo. A través de métricas de centralidad y detección de comunidades, revelamos la estructura oculta tras el trabajo en equipo, reconociendo que un grupo bien interconectado social, técnica y académicamente, fortalece las dinámicas de la clase.

Ponencia: Granos, resortes y terremotos: geofísica a las aulas

Camila Sedofoito Facultad de Ciencias, UdelaR

Resumen:

Los medios granulares, arena, grava, suelo, son omnipresentes en la naturaleza, pero rara vez aparecen en el currículo de física de secundaria. Sin embargo, la física que los gobierna es en gran parte la misma que se enseña en el liceo: fricción, ley de Hooke, oscilaciones, ondas y conservación de energía. En este trabajo presentamos una selección de experimentos de laboratorio realizados en el curso de posgrado Geofísica de Medios Granulares (PEDECIBA Física, Universidad de la República), diseñados deliberadamente con materiales accesibles y conceptos de mecánica clásica. Entre ellos: la medición del ángulo de reposo como competencia entre gravedad y fricción interna, la verificación de la ley de contacto de Hertz con una pelota, y el fenómeno de stick-slip modelado por un sistema masa-resorte. La propuesta es una invitación al diálogo: mostrar que los conceptos que los docentes ya enseñan son las mismas herramientas con las que la física describe la dinámica de la corteza terrestre. La arena en un frasco y una falla sísmica comparten, sorprendentemente, la misma ecuación.

Posters

Los posters se exhibirán en el Liceo N°6 Prof. Carmen Andrés

Fructuoso Rivera s/n esq. Florencio Sánchez

[30°54'03.9"S 55°32'39.8"W](https://www.google.com/maps/place/30°54'03.9\)

Póster: Simulación de los modelos de Jaynes-Cummings y Tavis-Cummings mediante computación cuántica basada en qubits

Leandro Álvarez Estudiante avanzado de la Licenciatura en Física en la UdelaR

Póster: Cuando la barra cae más rápido que la pelota: dinámica de un cuerpo rígido en rotación

Nicolás Tejeira Estudiante de 4º año del Profesorado de Física del CeRP del Litoral

Agustín Silva Estudiante de 4º año del Profesorado de Física del CeRP del Litoral

Rodrigo Lima Estudiante de 4º año del Profesorado de Física del CeRP del Litoral

Juan Piegas Estudiante de 4º año del Profesorado de Física del CeRP del Litoral

José Di Laccio Profesor de Física efectivo en el CeRP del Litoral

Póster: Explorando el paisaje sonoro como estrategia de estimulación cognitiva en personas mayores

Leandro Álvarez Estudiante avanzado de la Licenciatura en Física en la Udelar

Antonella Barrera Estudiante de la Licenciatura en Física en la Udelar

Facundo Villalba Estudiante avanzado de la Licenciatura en Física en la Udelar

Camilo Collazzi Estudiante avanzado de la Licenciatura en Física en la Udelar

Póster: La física en el ámbito náutico y naval

Facundo Jauregui Docente de física en la Escuela Técnica Superior Marítima

Póster: Estudio de una Red de osciladores Tipo Van der Pol

Facundo Villalba (estudiante) Estudiante avanzado de la Licenciatura en Física en la Udelar

Caracé Gutiérrez (tutor) Instituto de Física, Facultad de Ciencias, UdelaR

Juan Pedro Tarigo (tutor) Instituto de Física, Facultad de Ciencias, UdelaR

Póster: Tomografía fotoelástica aplicada al estudio de tensiones en medios granulares

Bruno Melissari Facultad de Ciencias, UdelaR

Camila Sedofeito Facultad de Ciencias, UdelaR

Thomas Gallot Facultad de Ciencias, UdelaR

Maicol Flores Facultad de Ciencias, Udelar

Aron Khars Facultad de Ciencias, UdelaR

Otras actividades

Liberación de libros y Artículos de Física



Los invitamos a participar de una nueva edición de la Liberación de Libros y Artículos de Física, que se llevará a cabo durante el próximo Encuentro de APFU 2026.

Luego de la excelente recepción que tuvo esta iniciativa en las ediciones anteriores, renovamos la invitación a compartir aquellos materiales que puedan seguir enriqueciendo la formación y el trabajo de otros colegas.

La propuesta está dirigida a todos los socios que deseen donar libros de Física o de otras áreas, así como artículos, revistas, publicaciones científicas, apuntes u otros materiales relacionados con la enseñanza y el estudio de la Física, para que encuentren nuevos lectores entre quienes asistan al Encuentro.

Los materiales podrán llevarse directamente al Encuentro o hacerse llegar previamente al local de APFU para facilitar su traslado.

Todo el material donado será puesto a disposición de los participantes durante el Encuentro. Finalizada la actividad, aquellos ejemplares que no hayan sido retirados podrán ser incorporados a la biblioteca de APFU o destinados, por decisión de la Comisión Directiva, a instituciones educativas, bibliotecas u otros espacios donde puedan seguir siendo de utilidad.

Una de las ideas más valoradas por quienes participaron en las ediciones anteriores fue acompañar cada libro o artículo con una breve nota de su propietario original, compartiendo un mensaje, una dedicatoria o el motivo por el cual decidió liberarlo. Invitamos a quienes lo deseen a sumarse nuevamente a este gesto, que aporta un valor especial al intercambio.

Los esperamos para seguir construyendo, entre todos, una comunidad que comparte conocimientos, experiencias y el gusto por la Física.

Comisión de Liberación de Libros y Artículos de Física

Acreditaciones:

Lunes 21 de setiembre - De 8:30 a 10:00 horas

Teatro Municipal "15 de febrero"

Bulevar 33 Orientales 970 esq. Gral. Fructuoso Rivera

30°53'41.3"S 55°32'22.4"W

INSCRIPCIÓN AL ENCUENTRO

Planes:

DESCRIPCIÓN	BÁSICO	COMIDAS	ALOJAMIENTO
PLAN A	X		Opción a gratuito
PLAN B	X	X	Opción a gratuito
PLAN C	X	X	Like Design Hotel
PLAN D	X		Like Design Hotel

BÁSICO: Incluye inscripción al Encuentro, materiales, servicio en los cortes y cena de clausura.

COMIDAS: Incluye tres almuerzos y dos cenas.

Los planes A y B se ofrecen con opción de alojamiento gratuito exclusivamente para estudiantes de Formación Docente y estudiantes de la Licenciatura de Física de la Facultad de Ciencias que sean socios de la APFU o de la SUF respectivamente. En ese caso deben enviar a la APFU una constancia del centro de estudio. Los cupos son limitados.

Los planes C y D se ofrecen con tres noches de alojamiento en habitaciones estándar dobles o triples con desayuno incluido en el Like Design Hotel. El hotel tiene cupo limitado.

Alojamientos:

- Like Design Hotel

Agraciada 479 esq. Francisco Acuña de Figueroa

[30°53'53.4"S 55°32'23.6"W](#)

Check In: 14:00

Check Out: 12:00

Habitaciones estándar dobles o triples.

- **Alojamiento gratuito: Estadio Atilio Paiva Olivera**

Circunvalación del Estadio Norte entre Av. Italia y Alberto Bouchacourt

30°54'26.9"S 55°32'51.5"W

La opción de alojamiento gratuito es exclusivamente para estudiantes de Formación Docente y estudiantes de la Licenciatura de Física de la Facultad de Ciencias que sean socios de APFU o de la SUF.

Es necesario llevar toallas, sábanas y frazadas.

El alojamiento gratuito tiene un cupo de 25 participantes.

Para quienes viajan en ómnibus:

Terminal de ómnibus de Rivera

Monseñor Jacinto Vera esq. Agraciada

30°53'56.8"S 55°32'29.4"W

Distancias desde la terminal caminando:

- Like Design Hotel: 300m
- Acreditación: Teatro Municipal “15 de febrero”: 500m
 - Alojamiento gratuito: 1,3km

Taxi:

[Taxi 333 Rivera](#)

WhatsApp (+598) 46233333

Se los llama habitualmente con la aplicación:

[Google Play](#)

[App Store for iPhone](#)

Ómnibus locales:

[Micro Ltda](#)

Pasan por el centro, el estadio y la UTEC:

[Recorrido PASO DE CASTRO \(13\)](#)

[Recorrido LAGOS DEL NORTE \(26\)](#)

Horarios:

<https://microltda.com/horarios-rivera>

- **Almuerzos y cenas**

[Benedetto Steakhouse](#)

Ceballos 1070 entre Agraciada y Sarandí

[30°53'47.5"S 55°32'17.7"W](#)



- **Cena final**

[Jurerê](#)

Av. Brasil 961 esq. Fructuoso Rivera

[30°54'06.0"S 55°32'40.7"W](#)



Precios:

	Socios	Socios	No Socios	No socios
Planes	Inscripción hasta el 31/07/2026	Inscripción hasta el 04/09/2026	Inscripción hasta el 31/07/2026	Inscripción hasta el 04/09/2026
A	\$5.500	\$6.600	\$7.700	\$8.800
B	\$9.350	\$11.220	\$13.090	\$14.960
C	\$13.250	\$15.900	\$18.550	\$21.200
D	\$9.400	\$11.280	\$13.160	\$15.040

LA FECHA LÍMITE PARA INSCRIBIRSE EN CUALQUIER MODALIDAD ES EL VIERNES 04 DE SETIEMBRE.

Los cupos en cada una de las opciones son limitados y por riguroso orden de inscripción.

Los socios de asociaciones afines serán considerados como socios de la APFU.

Los estudiantes de formación docente que asistan por primera vez a un Encuentro y que sean socios de la APFU al momento de inscribirse, tendrán una bonificación de \$ 2.750 en el costo de la inscripción en cualquiera de los planes. En ese caso deben enviar la constancia del centro de estudios a apfu@vera.com.uy o por WhatsApp al +598 95 579 377.

Los profesores jubilados que lo soliciten, podrán acceder a una bonificación de \$ 2.750 en el costo de inscripción en cualquiera de los planes.

A los participantes que presenten conferencias o ponencias se les aplicará un descuento. Para saber el monto a pagar deben consultar después de llenar el formulario a apfu@vera.com.uy o por WhatsApp al +598 95 579 377.

Medios de pago:

• CONTADO

Local de la APFU	18 de Julio 1559 apto. 401 (lunes a viernes de 14:00 a 17:00)
Depósito en BROU	Caja de ahorro en pesos N° de cuenta 110150943-00001 Titular: Asociación de Profesores de Física del Uruguay
Depósito en redes de cobranza (Abitab – RedPagos)	Caja de ahorro en pesos N° de cuenta 600 1807088 (BROU) Titular: Asociación de Profesores de Física del Uruguay

Se podrá abonar hasta en 3 cuotas iguales debiendo completar el pago antes del 04/09/26

- Hasta 3 cuotas para inscripciones antes del 31/07/26
- Hasta 2 cuotas para inscripciones antes del 21/08/26

Pago contado para inscripciones antes del 04/09/26.

Se considerarán inscriptos después de acreditar el pago contado o el pago de la primera cuota.

Los datos de la cuenta anterior de BROU (600 1807088) se utilizan en algunas agencias y en las redes de cobranza (Abitab y RedPagos) sin costo adicional.

Para el depósito es indispensable enviar una copia del comprobante con su nombre y fecha a apfu@vera.com.uy o por WhatsApp al 095 579 377

• DESCUENTO POR DGES (ex CES), DGETP (ex CETP) O CFE

Hasta en 4 cuotas (la primera con el presupuesto de agosto) para inscripciones antes del 31/7/2026.

Hasta en 3 cuotas (la primera con el presupuesto de agosto) para inscripciones antes del 31/8/2026. En este caso la primera cuota deberá ser pagada en efectivo o por depósito bancario.

Descuento del monto total para inscripciones antes del 31/07/2026.

Las inscripciones posteriores al 31/8/26 deberán ser abonadas al contado o por depósito bancario.

Para el descuento por DGES, DGETP o CFE es necesario enviar el

FORMULARIO DE ACEPTACIÓN DEL DESCUENTO

a apfu@vera.com.uy o por WhatsApp al 095 579 377

PRE-INSCRIPCIÓN AL XXXVI ENPF y XVIII EIEF

IMPORTANTE:

Llenar el formulario de pre-inscripción es solamente una parte del proceso de inscripción.

Para que la inscripción esté completa se deberá enviar por mail o por WhatsApp el comprobante de pago, depósito o el formulario de aceptación del descuento.

Los cupos de los talleres, de los hoteles y del alojamiento gratuito se asignarán por riguroso orden de inscripción y para eso se tomará la fecha en que se haya enviado el comprobante de pago o el formulario de aceptación del descuento.

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN

¡Nos vemos en Rivera!

Rivera

[30°54'00.1"S 55°32'26.4"W](#)



Foto: [Colección Aníbal Barrios Pintos](#)



Foto: [Uruguay Desde Lo Alto](#)

Frontera de la Paz

“La Frontera de la Paz es el tramo de la frontera uruguayo-brasileña, que abarca a las ciudades de Rivera (Uruguay) y Santana do Livramento (Brasil). Este nombre se debe a la cultura de integración surgida de la convivencia internacional y pacífica de ambos pueblos. La frontera entre las dos ciudades es terrestre, estando unidas (no separadas) por una línea divisoria imaginaria a través de calles y avenidas y de estructuras limítrofes denominadas "marcos".

...

En un comienzo las dos poblaciones fueron creadas con fines militares, como vigilantes mutuos de los intereses de sus respectivos países. Pero pronto surgió una cultura de frontera, alimentada por la necesidad de convivencia entre los dos pueblos, que cada vez más se fueron transformando en uno solo, alejándose de la visión original que tenían los gobiernos de sus respectivos países.”¹



Video: [Horizon Geo](#)

¹ [Frontera de la Paz](#)

- [Plaza Internacional](#)

[30°53'46.4"S 55°32'07.2"W](#)



Foto: [Drone uruguay TB](#), 2019



Obelisco en la Plaza Internacional

Foto: [Miguel Chaves](#), 2006



Placa en la Plaza Internacional

Foto: [Fernando da Rosa](#), 2013



[Foto 360° de la Plaza Internacional](#)

Foto: Drone uruguay TB, 2019

- [Plaza Artigas](#)

[30°54'00.2"S 55°32'26.5"W](#)



Foto: [Alejandra Ferreira](#)

- [Cerro Marconi](#)

[30°54'10.4"S 55°32'10.8"W](#)



Foto: [Mx. Granger](#), 2017

- [Cerro del Marco](#)

[30°53'37.3"S 55°32'26.5"W](#)



Foto: [Tripadvisor](#)



Cerro del Marco. Trincheras del campamento de las tropas gubernistas durante la guerra civil de 1904.

Foto: [CdF](#)

- [Museo Departamental de Artes Plásticas](#)

[30°53'57.1"S 55°32'26.7"W](#)

Agraciada 542 esquina Mons. Jacinto Vera



Foto: [Intendencia Departamental de Rivera](#)

- [Museo del Patrimonio Regional](#)

[30°53'59.4"S 55°32'31.1"W](#)

General José Artigas 1019



Foto: [Intendencia Departamental de Rivera](#)

- Liceo N°6 Prof. Carmen Andrés

[30°54'03.9"S 55°32'39.8"W](#)

Fructuoso Rivera s/n esq. Florencio Sánchez



En este liceo realizamos los talleres del encuentro de 2014.



El Liceo N°6 en la actualidad.

- [UTU - Escuela Técnica Superior de Rivera](#)

[30°54'03.3"S 55°32'49.2"W](#)

Pantaleón Quesada 770



Foto: [UTU - Rivera](#)

- [PES Polo de Educación Superior de Rivera](#)

[30°55'53.6"S 55°32'48.9"W](#)

Guido Machado Brum (Ruta 5) entre Serafín J. García y Melchora Cuenca



Foto: [CeRP del Norte](#)

El Polo de Educación Superior de Rivera (PES) reúne en un mismo campus a la Udelar, UTEC, UTU y CeRP.

Está situado entrando a Rivera en la calle Guido Machado Brum que es la continuación de la ruta N°5.



Foto: [Google Earth](#), 2026

- [Udelar Campus Sede Rivera](#)

[30°56'01.0"S 55°32'54.8"W](#)

Guido Machado Brum 2450



Foto: [Udelar](#)

- [UTEC Instituto Tecnológico Regional Norte](#)

[30°55'57.6"S 55°32'52.9"W](#)

Guido Machado Brum 2390



Foto: [Presidencia Uruguay](#)

- [UTU Polo Educativo Tecnológico Rivera “Ingeniero Agrónomo Mauricio Paiva Olivera”](#)

[30°55'51.0"S 55°32'49.1"W](#)

Guido Machado Brum 2320



Foto: [Presidencia Uruguay](#)

- [CeRP del Norte](#)

[30°55'48.4"S 55°32'46.9"W](#)

Guido Machado Brum s/n



Foto: [CeRP del Norte](#)

- [Tren Tacuarembó-Rivera](#)

[30°54'10.8"S 55°32'43.7"W](#)

La línea de trenes Tacuarembó-Rivera es la única línea de pasajeros activa en todo el país.



Foto: [fotos360graus](#)

- [Parque Gran Bretaña](#)

[30°52'13.0"S 55°36'14.4"W](#)



Foto: [Destino binacional](#)

- [Valle del Lunarejo](#)

[31°11'25.5"S 55°54'04.0"W](#)



Foto: [Marcelo Campi](#), 2016

- [Bodega Cerro Chapeu](#)

[30°58'38.8"S 55°26'44.0"W](#)



Foto: [Alejandro Prieto](#)

¡Nos vemos en Rivera!



Foto: [Biblioteca Nacional](#)