

AULAS LLENAS EN UN CUATRIMESTRE DIFÍCIL



A pesar de la compleja situación universitaria, marcada por la disminución del poder adquisitivo docente, la incertidumbre en el presupuesto universitario de 2025 y la falta de financiamiento para proyectos de Ciencia y Técnica, renovamos nuestro compromiso con una educación pública, gratuita y de calidad.

Desde los cursos intensivos que ofrecimos en verano, las aulas de Física han estado llenas de estudiantes. Durante el primer cuatrimestre, la matrícula creció, consolidando una tendencia que se reafirma cada año. Ahora, en el segundo cuatrimestre, seguimos dictando todas las materias y manteniendo las actividades académicas.

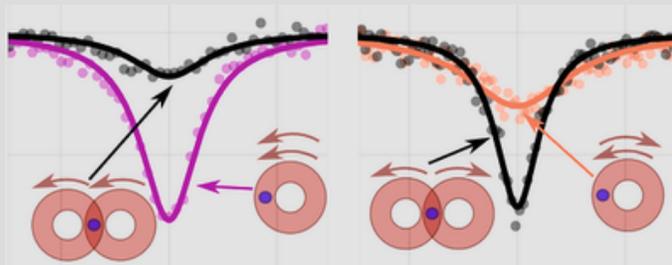
El Departamento de Física, a pesar de las dificultades actuales, continúa apoyando el desarrollo integral de sus estudiantes, aprovechando su motivación y promoviendo su crecimiento con un enfoque en la igualdad de oportunidades y en brindar una formación de excelencia.

Pablo Balenzuela
Director



PUBLICACIONES

Observation of Space-Dependent Rotational Doppler Shifts with a Single Ion Probe



Nicolás Nuñez Barreto,
Muriel Bonetto,
Marcelo Luda,
Cecilia Cormick,
Christian Schmiegelow

Phys. Rev. Lett. 133– October 2024

En este trabajo, medimos el efecto Doppler rotacional, que surge en haces de luz estructurados con forma de vórtice. El efecto Doppler experimentado por estos haces se comporta de manera muy diferente al efecto Doppler estándar asociado a una onda no estructurada (aproximadamente plana). Primero, en el efecto Doppler estándar, el haz es sensible a la velocidad del objeto en la dirección de propagación del haz, pero no en la dirección transversal. Por ejemplo, un radar de velocidad, que opera en base al efecto Doppler, puede detectar la velocidad de un automóvil que se aproxima (o se aleja), pero no si el automóvil circulara alrededor del radar. Por el contrario, si se usa un haz estructurado tipo vórtice, es posible detectar el movimiento de un objeto que se desplaza transversalmente a la dirección de propagación del haz de detección.

Para demostrar la existencia de este efecto, utilizamos un haz láser estructurado en forma de vórtice, el cual enfocamos en un ion atrapado para medir su velocidad. Al controlar la velocidad y posición del ion, observamos tres características distintas de este efecto Doppler rotacional. Primero, como se ha descrito, detecta movimiento en la dirección transversal a la propagación del haz. Segundo, la sensibilidad al movimiento aumenta de manera drástica al acercarse al centro del haz. Tercero, la sensibilidad es independiente del tamaño del enfoque del haz y depende únicamente de la distancia al centro.

La observación de estas tres características únicas confirma el efecto Doppler rotacional y abre el camino para diseñar nuevos experimentos en los que podamos usar este efecto para detección de movimiento. También abre la puerta a la observación de un efecto relacionado, aún más contraintuitivo y no observado hasta ahora: los super-patadas de Berry, un impulso de momento de un haz de luz que excede $\hbar k$.

SILVINA PONCE DAWSON DIRIGE LA IUPAP

Nuestra profesora Silvina Ponce Dawson fue elegida presidenta de la International Union of Pure and Applied Physics. La IUPAP promueve la física como herramienta de desarrollo sustentable y cuenta con 60 países miembros.



“Estos son tiempos muy emocionantes para la IUPAP. Estamos buscando definir un plan de rejuvenecimiento, aumentar su impacto y abarcar nuevas áreas. Sé que algunos de ustedes pueden temer que tome el 'martillo de Michel' y comience a romper todo. Muchos me han advertido que debemos avanzar con cautela... El cambio es la condición de un organismo vivo; sin embargo, hay una identidad que persiste. Así es como me gusta ver a nuestra Unión: como un organismo vivo, que cambia, aunque mantiene su identidad intacta”, expresó Ponce Dawson en la Asamblea General de octubre en China.

GRADUADOS ORIENTAN SOBRE EL MERCADO LABORAL

Durante este mes, se llevó a cabo una actividad para estudiantes en la que un grupo de graduados de Física compartió sus experiencias en el mercado laboral y brindó herramientas para orientar a los futuros físicos en sus posibilidades profesionales. Agradecemos especialmente a nuestros graduados: su participación es clave para impulsar el crecimiento y la innovación en el ámbito académico y profesional.



NUEVOS MATERIALES

Una manta extraordinaria

Un nuevo desarrollo efectuado en el Laboratorio de Polímeros y Materiales Compuestos, dirigido por la profesora Silvia Goyanes.



“Una de las características más importantes de la BLOmanta es su respuesta frente a la posibilidad de un incendio en el yacimiento”.

Se trata de una manta con la capacidad de absorber sustancias aceitosas, como los hidrocarburos. Sin embargo, este no es el aspecto novedoso: las mantas “oleofílicas” —como se las denomina— existen desde hace mucho tiempo, ya que la normativa ambiental exige colocarlas alrededor de los pozos petrolíferos para proteger el suelo de derrames de crudo. De hecho, actualmente el mercado ofrece mantas que se diferencian entre sí por el tipo de relleno absorbente que contienen (puede ser cáscara de maní o turba).

“Nosotros desarrollamos un material de relleno constituido por una combinación de polímeros fabricados a partir de productos naturales y de residuos de la agroindustria”, explica Goyanes. “Ese relleno le otorga a nuestra manta características únicas”, destaca.

La originalidad del producto fue protegida con una patente registrada por la Universidad de Buenos Aires, el CONICET y la empresa Emerald Energy, que se encargará de producir y comercializar las mantas.

Seguir leyendo en [NEXciencia](#)



Campaña Mejor espacio, mayor impacto

COLABORÁ CON NUESTRAS OBRAS

Compartimos con ustedes una iniciativa clave para el futuro de la próxima generación de físicos: **mejorar los espacios** donde nuestros estudiantes de doctorado se forman, colaboran e investigan. Este proyecto busca fortalecer el trabajo que realiza el DF, que con el apoyo de fondos públicos, continúa generando graduados de excelencia.

El Departamento de Física lanzó una **campaña de recaudación de fondos** con el objetivo de transformar el espacio de cocina, aula y hemeroteca del entresuelo del Pabellón 1 en una nueva cocina-comedor y un salón de usos múltiples, diseñado para todos los **becarios doctorales** del DF. Para quienes deseen conocer más, pueden leer el **proyecto completo** con una descripción de los objetivos y la explicación detallada del manejo de los fondos. Para realizar donaciones desde el país o el extranjero, obtener instrucciones o solicitar la constancia de exención de ganancias, pueden acceder al sitio web de FUNDACEN, responsable de recaudar los fondos.

Confiamos en tu colaboración, ya que tu apoyo puede complementar la financiación estatal de la universidad pública y contribuir a la creación de nuevos espacios para los estudiantes que actualmente recorren las aulas del Departamento de Física.

SUMATE, DONÁ



Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales 2024 en nuestra institución



La profesora Adriana Márquez fue una de las organizadoras del evento, al cual asistieron casi 500 personas. El congreso abarcó temas como el desarrollo de biomateriales; nanomateriales; compuestos; polímeros; cerámicos; materiales para microelectrónica y energía; la degradación y protección de materiales; y el uso de simulación computacional y ciencia de datos. Los asistentes tuvieron la oportunidad de participar en diez conferencias impartidas por destacados científicos y tecnólogos en el área de materiales. Además, se presentaron 458 trabajos, demostrando así la diversidad y riqueza de la investigación en este campo.

Matias Zaldarriaga brindó un coloquio en el DF



El investigador de Princeton dio un coloquio sobre el fondo de ondas gravitacionales de Nanohertz y la población de agujeros negros en los centros de las galaxias.

EN LOS MEDIOS



Nobel de Física para dos pioneros de la inteligencia artificial

Por Nora Bär

John Hopfield y Geoffrey Hinton abrieron el camino para diseñar sistemas informáticos que emulan el cerebro; posibilidades y riesgos que presentan estos avances que están transformando el mundo.

Qué aportaron los ganadores del Premio Nobel de Física a la inteligencia artificial

Por Martín De Ambrosio

Los galardonados, John Hopfield y Geoffrey Hinton, fueron partícipes hace décadas de la revolución de las redes que permiten que las máquinas aprendan.

Birds Practice Singing in Their Sleep

New work listens in on bird dreams



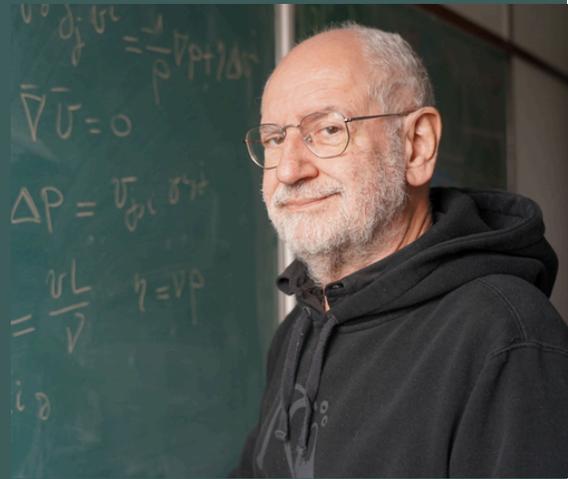
By David Godkin

A substantial proportion of bird species are songbirds with specific brain regions dedicated to learning songs, according to University of Buenos Aires physicist Gabriel B. Mindlin.

His research examines connections between birds' dreams and song production—particularly in Zebra Finches, which often learn new sounds and songs, and in Great Kiskadees, which possess a limited, instinctive song-learning capacity.

EUDEBA publica **Temas avanzados de Termodinámica**, el libro del profesor Esteban Calzetta para estudiantes de ciencias físicas.

[Conseguí el tuyo](#)



COMUNIDAD

Celebramos el ya tradicional **encuentro DDF 2024**. Este día especial nos brinda la oportunidad de reunirnos fuera del entorno habitual de la Facultad, e integrar a profesores, investigadores, doctorandos y personal administrativo en un entorno ameno y distendido,



Durante el evento, compartimos nuestros proyectos a través de charlas informativas que permitieron el intercambio de ideas y la discusión de avances. También fue un momento ideal para conocer a los nuevos integrantes de la comunidad, facilitando su incorporación y fortaleciendo las redes internas.

Este año, la jornada incluyó una divertida trivía organizada por nuestros estudiantes de doctorado, que promovió la participación activa de todos los asistentes. El Encuentro DDF 2024 no solo nos permitió actualizarnos sobre los últimos desarrollos de nuestros grupos, sino también disfrutar de un día de unión y entretenimiento.

PUBLICACIONES

DEPLOYMENT AND PERFORMANCE OF A LOW-ENERGY-THRESHOLD SKIPPER-CCD INSIDE A NUCLEAR REACTOR

Depaoli, Rodrigues, Sidelnik, Bellino, Botti, Delgado, Cababié, Chierchie, Estrada, Fernández Moroni, Perez & Tiffenberg

J. High Energ. Phys. October 2024

PAPER

SONG-LIKE ACTIVATION OF SYRINGEAL AND RESPIRATORY MUSCLES DURING SLEEP IN CANARIES

Fainstein, Goller, & Mindlin.

J Comp Physiol A., October 2024

PAPER

ULTRALIGHT VECTOR DARK MATTER, ANISOTROPIES, AND COSMOLOGICAL ADIABATIC MODES

Tomas Ferreira Chase and Diana López Nacir

Phys. Rev. D., April 2024

PAPER

BOUNDS TO THE BASSET-BOUSSINESQ FORCE ON PARTICLE LADEN STRATIFIED FLOWS

Christian Reartes, Pablo Mininni

J Comp Physiol A., October 2024

PAPER

ANALYZING USER IDEOLOGIES AND SHARED NEWS DURING THE 2019 ARGENTINIAN ELECTIONS

Sofía M. del Pozo, Sebastián Pinto, Matteo Serafino, Lucio Garcia, Hernán Makse & Pablo Balenzuela

EPJ Data Science. August 2024

PAPER

MULTIMEDIA

Estas charlas se dieron en el marco de la Escuela Giambiagi 2024



Inteligencia artificial para construir computadoras cuánticas

Natalia Ares



Cristales (temporales)

Alex Fainstein

LA
COMUNICACIÓN
DIARIA ESTÁ EN
LAS REDES

RECIBÍ LAS ÚLTIMAS
NOTICIAS EN TU CELULAR,
SUSCRIBITE



TWITTER



LINKEDLN



INSTAGRAM



YOUTUBE

ÁREA DE COMUNICACIÓN
Contacto: listous@df.uba.ar

Departamento de Física
.UBAexactas 