

A STORMY ENCOUNTER BETWEEN PHYSICS AND BIOLOGY



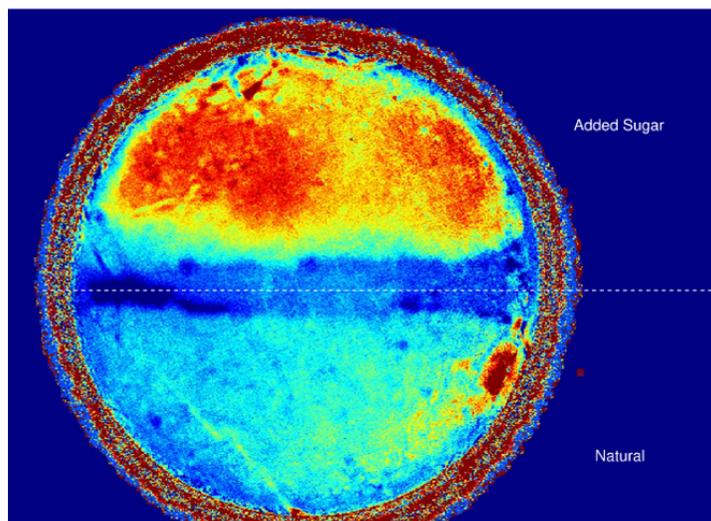
Group picture of the “Hands-On Quantitative Biology School” (Havana, Cuba, 4-15 nov. 2024). (Photo: courtesy of J. Grilli).

On a summer night in the 1930s, physicist Max Delbrück and biologist Salvatore Luria were enjoying a cold beer in Rome. Luria explained to Delbrück the most controversial debate of the time in evolutionary biology: Are mutations spontaneous—as theorized by Darwin—or do they occur in response to stress? Delbrück became interested in the question, and the two designed an ingeniously simple experiment to test whether mutations occurred spontaneously or not. The experiment was finally performed in 1943. Darwin was right, and the two received the Nobel Prize in 1969 for that work. This remarkable result came from the collaboration between a biologist and a physicist.

The Hands-on School in Quantitative Biology, organized by ICTP, ICGEB, and the University of Havana, aimed to expose students with different backgrounds to the same creative and interdisciplinary environment that led to the collaboration and discovery of Luria and Delbrück. The students (20 from Cuba and 10 from Latin America and Africa) and lecturers (from Cuba, Italy, Brazil, and the United States) gathered together on Monday, November 4, at the Faculty of Physics, University of Havana. In the original plans, three days of lectures would be followed by experiments performed by students. However, hurricane Rafael forced changes to the plans, requiring adaptation to the unexpected, challenging conditions.

Thanks to the hard work of the lecturers, the local organizers (Prof. Roberto Mulet and Prof. Ernesto Altshuler), and the enthusiasm of the students, the lectures resumed during the weekend, and by Monday, November 11, the lab and field work began. The students were divided into groups to perform different experiments, also in collaboration with the faculty of Biology, University of Havana. One group used yeast to repeat the experiment originally performed by Luria and Delbrück. Two other groups worked on the properties of bacterial growth: how they interact, how they move, how they consume oxygen (see figure) and how they change the

environment. Another group studied how a biofluid travels in the free space and inside a human nasal cavity model. Finally, one group worked on bioacoustics, analyzing the sound of Cuban frogs. The students—half biologists and half physicists—worked on these experiments from Monday to Thursday, and presented their results on Friday November 15th, 2024. The organization and logistics of the school were very challenging due to electricity blackouts, hurricane Rafael, and the need of coordination between different departments. Thanks to the collaboration between faculties and institutions, and the effort of all people involved, the school was a great success. Students learned how to collaborate hand in hand across disciplines and directly experienced how the quantitative approach of physics allows for asking and answering deep questions in life sciences.



Fluorescence image of an oxygen reporter in contact with sediment taken from the “Almendares” river (Havana). Warmer colors show where oxygen is consumed the fastest by microorganisms. Cooler colors show locations where the consumption is relatively slow. Sugar was added to the top half of the sample, which led to faster consumption of oxygen. The radius of the circle is 2.5 cm. (Image: courtesy of Alexander Petroff).

The integration of physical, mathematical, and life sciences has proven to be a very successful avenue for deepening our understanding of biological systems. This was true in the time of Luria and Delbrück, and it is even truer today. Exposing students to the power and challenges of interdisciplinary collaborations at an early stage of their careers will contribute to creating a new generation of scientists capable of asking and answering novel, big questions in both physics and life sciences.

Jacopo Grilli

“Abdus Salam” ICTP

UN ADIÓS A ARMANDO PÉREZ-PERDOMO DESDE EL AULA MAGNA



El profesor Julio Vidal se dirige a los asistentes durante el acto recordatorio del recientemente fallecido profesor Armando Pérez-Perdomo en el Aula Magna de la Universidad de La Habana, el 18 de noviembre de 2024 (Foto: E. Altschuler).

El lunes 18 de noviembre de 2024, a las 2:00 pm en el Aula Magna de la Universidad de La Habana, un nutrido grupo de amigos, vecinos, compañeros de trabajo y alumnos de varias generaciones del ilustre, querido, distinguido e inolvidable profesor, decano y rector Armando Pérez Perdomo, se dio cita para acompañar en homenaje póstumo a su hija y su hijo.

El solemne acto comenzó con el himno nacional cantado a viva voz por los presentes y contó con la presencia distinguida de la rectora de esta casa de altos estudios, Dra. Miriam Nicado García y la decana de la Facultad de Física, Dra. Aimé Peláez Barranco. Las palabras centrales del homenaje póstumo estuvieron a cargo del Dr. Carlos Rodríguez Castellanos. A quien siguieron con emotivas palabras Rubén Álvarez Brito,

Félix Martínez Oliva, Teresa Molina Molina, Lourdes Arenas, Aimé Peláez Barranco y Julio Vidal Larramendi, en ese orden.

Los oradores narraron con profundo respeto y palabras salidas de lo más hondo del corazón, vivencias personales que los marcaron para siempre, con la huella indeleble que solamente dejan a su paso por la vida seres extraordinarios como Armando Pérez Perdomo.

La sentida ceremonia concluyó con un resonante y prolongado aplauso del auditorio puesto de pie en memoria del gran hombre que fue Armando Pérez Perdomo.

El lugar para tan sentida y solemne ceremonia no pudo ser mejor escogido. Más allá del influjo de la fotografía del Armando Pérez Perdomo conocido por todos los presentes, de documentos que constituyen valiosos testimonios de su relevante vida y obra, de las numerosas condecoraciones que recibió en vida, y de las que no recibió por haber sido reacio a reconocimientos de sus bien ganados méritos; durante todo el acto, en el recinto universitario que muchas veces contó con su protagónica presencia, cada quien recordaba sus propias vivencias con Armando Pérez Perdomo y sentía que estaba allí, convocado por alguien que hasta su último aliento fue fiel ejemplo de modestia, de consagración a la causa del pueblo cubano, digno heredero y continuador de la obra y del ideario patriótico de quien descansa allí, a pocos pasos, en el cenotafio que fue colocado en ese mismo recinto universitario un 19 de noviembre, con una inscripción cuyas últimas palabras son: "en memoria de tan gran hombre".

Edwin Pedrero

Universidad de la Habana

CELEBRADA X ASAMBLEA DE LA FEIASOFI



Foto de grupo de la Asamblea de la FEIASOFI. De izquierda a derecha, arriba: Arturo Martí (Uruguay), Rodrigo Barbosa (Brasil), Paul Sánchez (Ecuador), Nabil Kawas (Honduras) y Ricardo Faccio (Uruguay). Debajo: Leopoldo Soto (Chile), María Sánchez (Cuba), Omar Osenda (Argentina) y Luis Viña (España) (Foto: M. Sánchez-Colina)

Los días 16 y 17 de septiembre de 2024, en la Universidad Nacional de San Luis, Argentina, se realizó la X Asamblea General de la Federación Iberoamericana de Sociedades de

Física (FEIASOFI). La Asamblea tuvo lugar en el marco del 80 aniversario de la Asociación Física Argentina (AFA).

En la reunión participaron representantes de las asociaciones de Física de: Argentina, Brasil, Cuba, Chile, Ecuador, España, Honduras, Portugal, Uruguay y Venezuela. Como invitados participaron: la Dra. Ana Maria Cetto, del Instituto de Física de la UNAM, la Dra. Young-Kee Kim, presidente de la Sociedad Americana de Física (APS), el Dr. Luis Felipe Rodríguez, director del Centro Mesoamericano de Física Teórica (MCTP) de México, David McDade, director editorial de IoP y la Dra. Silvina Ponce Dawson, presidente de la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada (IUPAP).

Los participantes debatieron la necesidad de crear una agencia para el financiamiento de la ciencia en América Latina (AL), para lo que se sugirió apelar a iniciativas desarrolladas en los últimos años como el foro de rectores de AL y el Espacio Latinoamericano y Caribeño de Educación Superior (ENLACES). Se señaló también la necesidad de aumentar el intercambio científico entre nuestros países para lo que, el Dr. Rodrigo Barbosa Capaz, director del Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LNNano) en Brasil y el Dr. Luis Felipe

Rodríguez, director del Centro Mesoamericano de Física Teórica (MCTP) de México, expusieron las facilidades y programas disponibles para el intercambio de investigadores y estudiantes de posgrado de la región en estos centros.

Se decidió aumentar el apoyo de FEIASOFI a la Olimpiada Iberoamericana de Física (OIbF) y, además de continuar financiando su sitio web, costear en lo adelante la fabricación de las medallas. Especial atención mereció la designación de 2025 como año de la ciencia y tecnologías cuánticas. La Dra. Ana Maria Cetto, líder de esta propuesta ante UNESCO, hizo una presentación sobre la designación señalando el reconocimiento y oportunidades que esto representa para la comunidad científica internacional, en especial para los físicos. En este sentido, la asamblea acordó convocar un concurso de videos, realizar un evento con participación de todas las asociaciones miembros de FEIASOFI en el día

internacional de la cuántica (14/4/2025) y preparar un número especial de la Revista Brasileña de Enseñanza de la Física sobre el desarrollo de la Mecánica Cuántica en AL.

Por último, se eligió la junta directiva para el periodo 2025-2026, que quedó integrada por el Dr. Omar Osenda de Argentina como presidente, el Dr. Leopoldo Soto Norabuena de Chile como vicepresidente y el Dr. Luis Viña de España como tesorero. Como vocales fueron electos el Dr. Rodrigo Barbosa Capaz, de Brasil, el Dr. José António Paixão, de Portugal y la Dra. Sofía Fabrè, de Uruguay. Se reconoció el trabajo realizado por la directiva actual y se despidió a los colegas que dejan de integrarla.

María Sánchez-Colina

Universidad de la Habana

CUBA PARTICIPA EN LAS OLIMPIADAS MUNDIALES DE FÍSICA Y DE ASTRONOMÍA 2024



Compitiendo en Física en 2024. Panel superior: Entrenando para la Olimpiada Internacional de Física (IPhO). Panel del centro: durante la realización online de la Olimpiada Internacional Científica de Física (ISPhO 2024). Panel inferior: El team de la Olimpiada Mundial Abierta de Astronomía (OWAO). (Foto: S. Larramendi)

Entre el 15 y el 22 de Septiembre del año en curso, Cuba participó por segunda vez en la Open Word Astronomy Olympiad (OWAO 2024), esta vez con el equipo formado

por Massiel de la Fe, Maria Claudia Argote (estudiantes de primer año de la Facultad de Física de la Universidad de la Habana), Adonais Toscano (estudiante del primer año de la Facultad de Química de la Universidad de La Habana), mientras del Colegio Universitario formaron el equipo Liz Diana Huerta y Gabriel Biart. Este año los resultados vuelven a ser significativos: Maria Claudia repite su participación del 2023 con una Mención Honorífica, al igual que Gabriel, mientras que Liz Diana logró una Medalla de Bronce. La OWAO es una Olimpiada de Astronomía que organiza la Federación Rusa por encargo del Ministerio de Educación de Rusia, en el Territorio Federal de Sirius, en las proximidades de las Montañas del Cáucaso. En aquel lugar ha sido creado un centro para formar y desarrollar jóvenes talentos para la ciencia. El entrenamiento para participar en la Olimpiada transcurrió durante todo el mes de agosto, y el equipo de profesores que lo tuvo a su cargo estuvo conformado por Alejandro Jiménez Pérez, especialista de la Academia de Ciencias de Cuba y Saúl Larramendi Valdés, de la Facultad de Física de la Universidad de La Habana, líderes del Equipo cubano junto con Alejandro Pellicer, quien obtuvo medalla de plata el pasado año y participó en la olimpiada recién finalizada como observador científico. Cuba estuvo presente en la OWAO 2024 en la modalidad On Line, desde la Facultad de Física de la Universidad de La Habana. En la OWAO 2024 participaron equipos de 21 países; del área latinoamericana estuvieron presentes Perú, Venezuela y Nicaragua.

Entre el 4 y el 11 de Julio tuvo lugar la tercera edición de la International Scientific Physics Olympiad (ISPhO 2024) organizada por el Instituto de Física y Tecnología de Moscú, esta vez en la Ciudad de Khanty-Mansyisk, en la Federación de Rusa. Esta es una Olimpiada dirigida a jóvenes de hasta 20 años de edad que no hayan matriculado estudios superiores. Cuba participó en la modalidad On Line con los estudiantes de preuniversitario: Carlos Daniel Chaviano González y Josué Pablo Tornet, que lograron terceros lugares en la competencia especial "Teoría y Modelación". También formaron el equipo cubano Roimer Capote Brizuela, Sergio Danel Santiesteban y Rosmary Fernández Tamayo, quienes

lograron Menciones Honorables en la misma competencia especial. La ISPhIO es una competencia diferente entre las Olimpiadas de Física que tienen lugar en el planeta destinada a los jóvenes promesas para el trabajo científico, al abordar temas referidos a aplicaciones de punta de la Física en tecnologías y otras ciencias. Por el carácter de los temas, las herramientas experimentales y de cálculo matemático que se emplean, se requiere de una preparación especial y superior de los jóvenes. En el entrenamiento, que tuvo lugar en la Facultad de Física de la Universidad de la Habana, participaron sus profesores Reynaldo Font, Julio Cesar Drake y Saúl Larramendi V.

Entre el 22 y 29 de julio tuvo lugar la 54 Olimpiada Internacional de Física para jóvenes de hasta 20 años de edad y que no hayan ingresado a estudios superiores de ciencias y tecnologías. Cuba asistió a la Olimpiada, que tuvo lugar en la Universidad de Isfahan, milenario e importante centro cultural de la República Islámica de Irán, con los estudiantes de preuniversitario Carlos Chaviano González y Josué Pablo Tornet. El entrenamiento final de los estudiantes ocurrió en la Facultad de Física de la Universidad de La Habana. La participación de Cuba en

la 54 IPhIO cerró el ciclo de competencias y concursos de Física del 2024 en el país, que fue conducido este año desde la Facultad de Física de la Universidad de La Habana. La participación de Cuba en la olimpiada iraní marca su regreso a estas competencias; la última vez que se asistió fue a la Olimpiada de Portugal en el 2018. En los últimos años las IPhIO han escalado su nivel y rigor, incorporando a sus Syllabus elementos de cálculo superior mientras que los problemas experimentales han comenzado a incorporar recursos de alta tecnología para la adquisición y procesamiento de datos. Los estudiantes participantes quedaron muy cerca de lograr Mención Honorífica tras una muy intensa y dedicada preparación y auto-preparación. Como parte de las competencias internacionales de este año, el equipo de estudiantes cubanos participó en la Olimpiada Mesoamericana y del Caribe en modalidad online, donde Carlos Chaviano González obtuvo una Mención Honorífica, al igual que la estudiante Rosmary Fernández, que asistió a la Olimpiada Centroamericana y del Caribe en El Salvador.

Saúl Larramendi V

Universidad de la Habana

SILVINA PONCE DAWSON NUEVA PRESIDENTA DE LA IUPAP

La Unión Internacional de Física pura y aplicada, IUPAP eligió a la Dra. Silvina Ponce Dawson como su nueva Presidenta para el periodo 2024-2027. La elección se efectuó en la 33ª Asamblea General de esta organización llevada a cabo del 10 al 14 de octubre en Hainan, China. La nueva presidenta tomará posesión de su cargo el 1 de enero de 2025. Silvina Ponce Dawson, será la primera científica de Latinoamérica y la segunda mujer en la historia que presida esa organización.



un honor increíble para mí ocupar este cargo y estoy muy agradecida a todos los que han depositado su confianza en mí. Haré todo lo que esté en mi mano para cumplir sus expectativas y los invito a todos a navegar juntos". Además, dijo sentirlo como un enorme desafío y como la posibilidad de llevar adelante políticas interesantes en relación con Latinoamérica y los países en vías de desarrollo.

Silvina Ponce Dawson es una física argentina especializada en biofísica y física estadística, profesora titular en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (UBA) e Investigadora Superior del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas (CONICET). Es investigadora asociada en el Centro Internacional de Física Teórica (ICTP) de Trieste, Italia. Miembro Asociado del ICTP-SAIFR, Sao Paulo, Brasil. Editora asociada divisional de Physical Review Letters y editora asociada de la Junta Editorial de Frontiers in Biofísica. Fue miembro del Consejo Asesor del Programa Nacional para la Igualdad de Género del Ministerio de Ciencia de Argentina. Fue Directora (2005-2009) de la Facultad de Física de la UBA.

María Sánchez-Colina

Universidad de la Habana

Sobre este nombramiento a nueva presidenta expresó: "Es