

## UNA PROPUESTA "DISRUPTIVA": SE APRUEBA EL NUEVO PLAN E DE 6 AÑOS PARA LA LICENCIATURA EN FÍSICA.

El nuevo Plan E de estudios para licenciatura en Física fue exitosamente defendido el día 11 de junio de 2024 en la Universidad de La Habana frente a un tribunal Nacional convocado por la UH y el MES. El tribunal estuvo compuesto por prestigiosos científicos: el Dr. Agustín Lage, el Dr. Rolando Pérez y el Dr. Eduardo Martínez, todos de BioCubaFarma. La oponencia quedó a cargo del Dr. Jorge Gulín, de la UCI. Además, participaron en el acto casi todos los miembros de la Comisión Nacional de Carrera de Física (en forma remota en el caso de los residentes en las provincias centrales y orientales), así como la vicerrectora primera de la UH, Dra. Marian Hernández-Colina y la decana de la Facultad de Física de la Universidad de La Habana, Dra. Aimé Peláiz-Barranco.

El Dr. Ernesto Estévez-Rams, en calidad de Presidente de la Comisión Nacional de Carrera de Física, estuvo a cargo de la presentación inicial, así como responder las inquietudes de la Oponencia.

La propuesta fue calificada por el oponente y varios miembros del tribunal como osada, disruptiva, valiente y revolucionaria. El Plan E de física propone una carrera de seis años con titulación final simultánea de Licenciado y Master en Física. También comprende una salida intermedia de Técnico Superior en Física. Una de los aspectos a destacar es que el estudiante, a partir de cuarto año, simultanea sus estudios con la realización del servicio social, lo que garantiza su realización exitosa. Otro aspecto destacado en el ejercicio es la inserción de los estudiantes en los centros empleadores a partir de cuarto año, lo que facilita su transición al mundo laboral. Los estudiantes realizarían su trabajo investigación de maestría insertados en proyectos de los centros científicos o académicos interesados en su contratación futura.

La carrera, a partir de su implementación, tendrá carácter nacional, lo que incluye la movilidad de estudiantes y profesores entre los centros formadores de la Universidad de la Habana, la Universidad de Oriente y la Universidad Central de las Villas. Esto permitirá la viabilidad del plan al potenciar las fortalezas de cada centro formador, minimizando sus debilidades. El Plan E plantea un reto importante no solo a la carrera de Física sino al MES, pues será la primera

experiencia que borra las fronteras entre pregrado y posgrado, y plantea un modelo inédito de formación en el país. En ese sentido se debe destacar, además, que es el primer Plan de Estudio concebido en términos de créditos, a tono con la práctica internacional. El sistema de créditos permite la atención diferenciada de los estudiantes de acuerdo a su rendimiento académico.

La propuesta original surgió hace 7 años a raíz del cambio de los planes de estudio en el MES. Ha pasado un proceso prolongado de debate y asimilación que, como dijera la Vicerrectora Primera de la UH, "ha sido de complejo entendimiento". La resiliencia de la Comisi 'on Nacional de la Carrera y los claustros correspondientes de los centros formadores, han sido la clave para que siete años después se haya aprobado esta propuesta revolucionaria en el contexto nacional.



Discutiendo el Plan E de licenciatura en Física, el 11 de junio de 2024 en la Universidad de La Habana. Al centro, el Dr. Agustín Lage (con camisa clara) interviene en la discusión (Foto: Facultad de Física).

*Ernesto Estévez-Rams*

*Presidente*

*Comisión Nacional de Carrera de Física*

## TODAS HACEMOS CIENCIA: DOS EVENTOS EN EL ICIMAF

Celebrando en día Internacional de la Niña y la Mujer científica, nos reunimos el 12 de febrero de 2024 en el Instituto de Cibernética, Matemática y Física (ICIMAF). El lema de este año fue "Todas hacemos ciencia".

El taller fue auspiciado por el proyecto de la DAAD "Empoderando mujeres en carreras de Ciencia Tecnología, Ingeniería y Matemática (STEM)", dirigido por el ICIMAF y la Universidad de Frankfurt, Alemania. También recibió el

apoyo de la Sociedad Cubana de Física y la Academia de Ciencias de Cuba. Contamos con una amplia representación de féminas de diferentes instituciones del país: Academia de Ciencias de Cuba, Sociedad Cubana de Física, ICIMAF, Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías Avanzadas, Instituto de Literatura y Lingüística, Instituto Pedagógico "Enrique José Varona", el Colegio Universitario, y la Facultad de Física de la Universidad de La Habana. También participaron periodistas de los medios científicos, y desde

luego, fueron invitados participantes del sexo masculino. En total, nos reunimos unas 50 personas en este interesante espacio de debate.



El ICIMAF albergó dos actividades sobre las mujeres en la ciencia, en febrero y mayo de 2024 (Foto: Aurora Pérez-Martínez).

Nuestros objetivos con estas celebraciones son visibilizar a las mujeres en las carreras STEM en Cuba, enfrentar los notables sesgos detectados en nuestra comunidad e inspirar a las niñas con modelos autóctonos y foráneos para que sigan carreras STEM. Para ello elaboramos un programa que contó con una conferencia plenaria por la mañana sobre la complejidad del feminismo en el siglo XXI a cargo de Patricia Meringo Murga (Departamento de Antropología Social y Cultura, Universidad de Barcelona) y tres conferencias de científicas cubanas: “Transformando el paradigma energético de Cuba”, a cargo de la Dra. Lidice Vaillant (IMRE-Facultad de Física, Universidad de La Habana), “María Montessori, más que una impronta en la pedagogía”, a cargo de Daniela Aliaga (Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana) y “Mujeres en las ciencias del comportamiento animal”, a cargo de Laura Azor Hernández (Facultad de Biología, Universidad de La Habana).

El taller fue muy emotivo, con ponentes que hablaron sobre sus carreras con perspectiva de género y compartieron sus experiencias de vida. Las historias de vida fueron muy inspiradoras para las niñas y también para las/los jóvenes científicos. Las experiencias sobre la combinación de la

maternidad y las obligaciones laborales entraron en sus charlas como parte de su lenguaje natural.

El tema de las mujeres en la ciencia fue abordado otra vez en el segundo taller “Career and Mentoring Network”, también organizado en el ICIMAF durante los días 10-11 de mayo de 2014. Tuvo como objetivo abordar los desafíos que enfrentan las mujeres en los campos de STEM y promover la igualdad de género. El taller contó con presentaciones y debates interesantes que destacaron la importancia de la mentoría y el apoyo a las mujeres en la ciencia. Dedicamos una jornada a la importancia de la enseñanza de las ciencias en la educación primaria, secundaria y preuniversitaria, y como esto condiciona el acercamiento de las niñas a las carreras de ciencias.

Así lo demostró la conferencia “Las niñas estudian ciencias, pero no física” por la Dra. Jael Faloh (Facultad de Física). La presentación y dirección del debate estuvo en manos de la MSc. Yanel Manreza, psicóloga del instituto de Psicología y Sociología del CITMA. También incluyó una charla TED de Debbie Sterling titulada “La nueva generación de mujeres ingenieras”, donde se abordan los juguetes y juegos de las niñas, y cómo esto condiciona sus habilidades y su posterior inclinación por carreras no científicas. También las pedagogas lideraron un interesante panel sobre perspectiva de género en la educación, donde hicieron énfasis en la ausencia de rostros femeninos en los textos escolares de ciencias cubanos, razón por la que las niñas no tienen referentes femeninos que las estimulen a dedicarse a la ciencia. Este panel lo dirigieron las doctoras Leslie Mora Ávila y Ángela E. Suárez, del Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”. Dedicamos una charla a los derechos de las mujeres en Cuba dictada –con gran entusiasmo– por la Dra Yamila González, Vicepresidenta de la Unión de Juristas de Cuba.

La segunda jornada la dedicamos a visibilizar científicas cubanas. Así tuvimos el placer de escuchar a la Dra Ariadna Mendoza (Colegio universitario “San Gerónimo”), que nos habló de la Física y la tecnología en la arqueometría desde la perspectiva de género y experiencias personales. También hablamos de mujeres grandes dentro de la Matemática y la Física. Para ello invitamos a la Dra Victoria Hernández Mederos, matemática (ICIMAF), que nos habló de Maryam Mirzajani, su legado y vida y la Dra Elizabeth Rodríguez Querts, también del ICIMAF, que nos conmovió con la vida y obra de Emily Noether. Por mi parte, dediqué unos minutos a las relevantes astrónomas: Joselyn Bell y Cecile Payne.

Los debates y aprendizajes fueron enriquecedores y la percepción de la importancia del enfoque de género se evidencia tras cada historia de vida. Las propuestas fueron muchas y aspiramos que tomándolas en cuenta logremos empoderarnos, visibilizarnos y ser parte activa de la ciencia nativa.

*Aurora Pérez-Martínez*  
ICIMAF

## INTENTANDO SALVAR LA FÍSICA EN LA EDUCACIÓN MEDIA

En enero de 2024 quedó abierto en el sitio <https://ppeaprendizajefisica.milaulas.com/> el sistema de cursos para profesores de Física de preuniversitario del Proyecto Perfeccionamiento Proceso Enseñanza Aprendizaje de la Física (PPEAF) que ejecuta la Facultad de Física de la Universidad de la Habana. El primer servicio prestado por el sitio fue el entrenamiento ofrecido a todos los estudiantes ganadores de los Concursos provinciales de conocimiento de Física a todo lo largo del país: unos 150 estudiantes recibieron por esa vía orientaciones para su preparación, incluyendo problemas y ejercicios. En esta ocasión se procuró la participación de profesores entrenadores de concurso en cada provincia para que, por intermedio del sitio, lograran poner a sus estudiantes en mejores condiciones para el evento competitivo.

En febrero de 2024 tuvo lugar el Concurso Nacional de Física, que sirvió para seleccionar 30 estudiantes para la preparación intensiva con vista a las Olimpiadas Internacionales de este año. En duodécimo grado, Carlos Chaviano-González (Matanzas), Josué Pablo Moya-Tornet (Guantánamo) y Armando Céspedes-Ramírez (Santiago de Cuba) se alzaron con Medalla de Oro. En undécimo, Rosmary Fernández-Tamayo, Roimer Capote-Brizuela y Sergio Daneel-Santiesteban (de las Las Tunas, Villa Clara y La Habana, respectivamente) fueron los medallistas, mientras que en décimo los ganadores fueron Leiniel Valdés-Fernández, Marlon Aballe-Ochoa y Alex Miguel Marzán-Peralta (de Villa Clara, Ciego de Ávila y Santiago de Cuba, respectivamente).

En marzo de 2024, se matricularon 21 profesores de varias provincias del país en el sitio <https://ppeaprendizajefisica.milaulas.com/> para pasar cursos dirigidos a profesores de Física de los Preuniversitario de todo el país dentro del Proyecto PPEAF: Mecánica y Física Molecular, Electromagnetismo, Óptica y Física Moderna. En el sitio se ofrecen otros cursos dirigidos al dominio de buenas prácticas para la enseñanza de la Física y el uso de recurso tecnológicos novedosos. Con su publicación en este sitio de libre acceso en Internet, estos cursos quedan a disposición de profesores de habla hispana de cualquier país que tengan interés en tomarlos. Las solicitudes o cualquier comentario sobre estos cursos deben dirigirse al email [proypppeaf@gmail.com](mailto:proypppeaf@gmail.com).



La Enseñanza Media en el Simposio. Panel izquierdo: Los profesores de preuniversitario Leinier Reve (al fondo) y Regla Vila (en primer plano) explican al profesor Julio Vidal (Facultad de Física) un cartel presentado durante el Simposio de la Sociedad Cubana de Física, en marzo de 2024. Panel derecho: La profesora Mildre Ojeda-Latero junto a su cartel, durante la misma actividad. (Foto: Saúl Larramendi)

En el propio mes de marzo de 2024, tres profesores de preuniversitario presentaron trabajos en el XIV Congreso y Simposio de la Sociedad Cubana de Física: una primera experiencia trascendente para su formación. Unos de ellos participó del Congreso Internacional de Didáctica de la Ciencia (DIDACIEN 2024) que organiza el Ministerio de Educación de Cuba con un trabajo que tuvo su origen en los cursos de Diplomado que imparte el Proyecto PPEAF. Dentro del mismo proyecto, nuestra Facultad ofreció un curso precongreso con la participación de los profesores argentinos de larga experiencia en la enseñanza de la Física Edgardo Remo-Benvenuto, Vicente Menéndez y el colega cubano de la Universidad Central de las Villas Jorge Contreras.

Durante el mes de junio y hasta mediados de Julio de 2024, se espera que estudiantes ganadores del Concurso Nacional de Física con posible participación en las Olimpiadas internacionales de Física de este año reciban entrenamiento para el ejercicio experimental en los laboratorios de la Facultad de Física de la Universidad de La Habana.

*Saúl Larramendi  
Facultad de Física,  
Universidad de La Habana*

## HACIENDO FÍSICA EXPERIMENTAL EN CASA: OTORGADO EL PREMIO NACIONAL DE FÍSICA 2024

Un momento relevante del XIV Congreso de la Sociedad Cubana de Física fue la entrega del Premio Nacional de Física “Manuel F. Gran”. El jurado, compuesto por los doctores Jesús Rubayo-Soneira, Osvaldo de Melo y Augusto González –todos premios nacionales de Física en ediciones previas– confirió el honor al Dr. Cs. Ernesto Altshuler Álvarez, por sus más de 35 años dedicados a la docencia universitaria, sus relevantes resultados de investigación y su importante contribución al desarrollo de la Física en Cuba.

Altshuler se graduó de Licenciatura en Física en la Universidad de La Habana en 1986, y se doctoró en Ciencias físicas y en Ciencias en la misma institución en 1994 y 2019, respectivamente. Ha realizado investigación en áreas como el magnetismo, la superconductividad, las avalanchas, los medios granulares, los insectos sociales, la motilidad bacteriana, los medios porosos y la enseñanza de la Física. La gran mayoría de sus investigaciones han sido desarrolladas en Cuba a pesar de su carácter marcadamente experimental, y muchos de sus resultados han sido reportados en revistas

científicas del más alto nivel. A lo largo de varias décadas, ha impartido docencia de pre y posgrado, contribuyendo a la formación de numerosos científicos cubanos. Varios de sus antiguos doctorantes laboran hoy día en instituciones cubanas, y algunos son reconocidos líderes científicos: Roberto Mulet, Pedro Muné, Alfo José Batista-Leyva, Aramis Rivera y Gustavo Sánchez-Colina.

Altshuler ha realizado estancias de investigación en instituciones como el Texas Center for Superconductivity (Houston, USA), el ESPCI (Paris, Francia), la Norwegian Academy of Science and Letters (Oslo, Noruega), y la

Rockefeller University (Nueva York, USA), entre otras. Posee la condición de “fellow” de la Academia Mundial de Ciencias (TWAS). Mantiene vínculos de trabajo con la SCF, desde 2010 es Editor en Jefe de la Revista Cubana de Física y, junto a su equipo editorial, llevó a la revista a ser reconocida en el WoS. Altshuler es un ávido comunicador de la ciencia, y se ha destacado por su aporte en este campo en múltiples escenarios como la prensa escrita, digital, televisión y radio.

*María Sánchez-Colina*  
*Facultad de Física,*  
*Universidad de La Habana*

---

## EL ICIMAF ... SIN FRONTERAS



Foto de grupo de la escuela internacional “Physics and Mathematics Without Frontiers” (Foto: A. González).

Del 11 al 23 de marzo de 2024 se realizó en el ICIMAF la escuela “Physics and Mathematics Without Frontiers (ZIGZAG)”, auspiciada por el ICTP (<https://indico.ictp.it/event/10461/>) y con el apoyo de la Sociedad Cubana de Física y de la Facultad de Física de la Universidad de La Habana.

La escuela involucró numerosas lecciones de física teórica y matemática, que cubrían un gran número de tópicos, como la mecánica cuántica y física estadística avanzadas, topología, teoría de grupos, geometría diferencial, análisis complejo, e incluso una introducción al lenguaje Python.

Los cursos tenían un carácter interactivo, y se solían centrar sobre la resolución de ejercicios concretos. Al final de la actividad se impartieron sesiones de “direcciones futuras”, donde se trataban tópicos más avanzados.

El seminario se realizó en el marco del proyecto “Estudio in vitro e in vivo de nanopartículas de carbono y poliméricas para aplicaciones biomédicas”, coordinado por la Dra. Marioly Vernhes-Tamayo, del CEADEN, y en el que participan además el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), el Centro de Estudios de Avanzados (CEA), el Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos (Cecmed) y el INOR.

Modificado de: <https://www.facebook.com/ceaden1987/>

*Ernesto Altshuler*  
*Facultad de Física,*  
*Universidad de La Habana*

---

## THE MOST GRACEFUL VERSION OF EINSTEIN IS NOW IN HAVANA

“When the world famous creator of the theory of relativity set foot on Cuban soil on the morning of Friday, December 19, 1930, he expressed his desire to acquire a summer hat, since the day was expected to be hot”<sup>1</sup>. Who would have imagined that 94 years later, the figure of Albert Einstein would be erected right at the entrance of the Faculty of Physics, now immortalized in the form of a statue, with the same jipijapas hat? The house of higher education thus receives an eminent physicist –a visit that they both owed, since during Einstein’s 30 hours in Havana, the University of Havana had been closed by presidential decree.

The unveiling ceremony, which occurred on the morning of March 27, 2024, was attended by the rector of the University of Havana, Dr. Miriam Nicardo-García, and the

vice-rector, Dr. José Antonio Baujín-Pérez; with an audience made up of professors and students from the Faculty of Physics, in addition to a more general public. The opening words were given by the Dean of the institution itself, Dr. Aimée Peláiz-Barranco, who thanked all those people who participated in the coordination and materialization of this great dream. A project that had been brewing since 2005, when Dr. Ernesto Altshuler suggested the idea of making a statue to celebrate the centenary of the Annus Mirabilis, where, through the publication of four transcendental articles, Einstein radically changed our vision of the universe. Despite the support of the physics department, the idea had to face “an unexpected bureaucratic framework,” and, after a long and exhausting period of difficulties and struggles, the realization of such a yearning tribute was achieved thanks

<sup>1</sup>J. Altshuler “Einstein’s 30 hours in Cuba” (<https://ufdcimages.uflib.ufl.edu/AA/00/06/76/01/00001/AA00067601.00001.pdf>)

to the financing obtained by Prof. Wolfgang Bietenholz, from UNAM (Mexico). In fact, during the first part of the event, Wolfgang himself was in charge of revealing in his speech the more human side of the Nobel Prize in Physics.

Finally, the father of the idea –Prof. Ernesto Altshuler– addressed the audience with what he called “a metaphor for the human condition”. His speech is reproduced below, word for word.

*Amalia Pentón-Concepción  
Facultad de Artes y Letras,  
Universidad de La Habana*

### EINSTEIN’S STATUE INAUGURATION SPEECH

“The reporters asked particularly insubstantial questions, to which I responded with cheap jokes, which were answered with enthusiasm. Luxurious clubs next to atrocious poverty, which mainly affects people of color”.

After having written these notes in his very brief diary in Havana on December 20, 1930, Albert Einstein would hardly have imagined that 94 years later, his figure would be immortalized forever on this staircase. A staircase that he could not climb, since the university hill had been closed by decree of the then president Gerardo Machado.

In 2005 I suggested the idea of making the statue, to celebrate the centenary of the so-called “annus mirabilis” (“miraculous year”) where Einstein triggered a radical change in our vision of the Universe through four groundbreaking scientific articles. After unsuccessfully exploring the most curious sources of financing, I poured out my frustration on a web page published on November 20, 2005, with the title “A dream that didn’t come true.” But, due to those miracles of the digital age, in May 2017 the page was found by UNAM colleague Wolfgang Bietenholz, who surprised us by offering a possible source of financing to materialize the idea.

The project was quickly welcomed by our Physics dean at the time, Dr. Arbelio Pentón, and by the workshop of the sculptor José Villa-Soberón. Without hesitation, Wolfgang made a whirlwind visit to Havana – Einsteinian, we could say – that resulted in an agreement signed by the parties involved in March 2018. Against all odds, the dream seemed to be about to come true.

But the history of Physics in Cuba has always been a bittersweet mix of difficulties and successes. The history of our statue could not be less. We had to face an intricate bureaucratic maze, including veiled misunderstandings, some of them surely associated with our excessive enthusiasm: I suppose that for some, planting a life-size bronze statue in the Physics building was simply too much.

In fact, at one point, the sculptor himself privately confessed to me his concern that the statue might never come to fruition. Without knowing exactly where the problem was or how I was going to solve it, I guaranteed him that the work was going to come to fruition: such an obviously reasonable idea – at least for us – was meant to overcome all obstacles. We just had to push even harder. After all, that is the specialty of the physics community, starting with Einstein himself: rationally

fighting for an idea that may seem irrational to others.

As soon as authorization was obtained from the National Monuments Commission in December 2018, the sculptor’s team, drawing on the talent of the young artist Gabriel Cisneros, undertook the work: by October 2019 the model of the statue was prepared in Life size, ready to cast in bronze. As a curious note, I must say that the sculptor insisted that I bring the worst of me to model the statue – that is, my body from the head down – and then replace the best of me with something many times better: Einstein’s head. The icing on the cake consisted of putting in his hand a hat similar to the one that had been given to him in the Havana store “El Encanto” in 1930, in exchange for having a portrait taken in his studio. It is worth clarifying that, from the first moment, I insisted that the hat had to be solidly fixed, with the healthy objective that it would not suffer the same fate as the glasses on the famous statue of John Lennon – just a few blocks away from here.



Wolfgang Bietenholtz (left) and Ernesto Altshuler (center) speaking at the unveiling of the statue of Albert Einstein in Havana (March 17, 2024). The statue is shown in the right panel. (Photos: Physics Faculty).

When only the bronze casting stage remained, a Macondian downpour of material difficulties fell on us that would last five years: a remodeling work on the Physics building that seemed to take as long as the construction of the pyramid of Cheops, lack of wax, resins and bronze, multiple fuel crises...In fact, the sculptor was forced to knock on several doors to achieve the task; coal, electric, gas, oil furnaces were tested... Rodin would have been amazed. The heavy task ended up being carried out in a tiny workshop operated by only two people: Pavel Valdés and his son Diego Valdés – the latter is right now a fifth-year student in our Physics department. How could it have been any other way?

Now I allow myself to go back a few years in time. In the process of conceiving the statue, the sculptors gathered opinions to refine their artistic work. A Physics colleague described the face of one of the first versions of the work in a humorous tone: “our Einstein looks like a skinny mulatto with a hairstyle.”

A skinny mulatto, with a hairstyle. I’m afraid that – apart from the hairstyle issue – our sculpture character would have been fascinated by this curious description. Because Einstein – our Einstein – can be a skinny or fat mulatto, perhaps a bald Chinese woman, or a short black man with dreadlocks,

a frail mulatto woman who did not have breakfast, perhaps a German who couldn't get in through the main university entrance, a haggard girl who suffers mathematical analysis, or a guy with hairy legs and a flowered skirt... Because whoever dares to climb this staircase in the midst of so many difficulties is in some way the Einstein that this statue symbolizes. It is

necessarily someone willing to fight rationally for an idea that may seem irrational to others.

*Ernesto Altshuler  
Facultad de Física,  
Universidad de La Habana*