



## **XVIII Encuentro de Física**

**16-20 octubre 2023**

Escuela Politécnica Nacional

Edif. Aulas y Relación con el medio Externo, AUDITORIOS piso 5

### **Cronograma**

Con el auspicio:



**Lunes 16 de octubre 2023**

08:00 - 8:50: **Bienvenida al XVIII Encuentro de Física**

08:50 - 09:50 **Charla Magistral:**

**“De la astronomía multilongitud de onda y multimensajero a la multimodal: el rol de las herramientas inclusivas en el estudio de la naturaleza” Beatriz García**

CONICET-Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Mendoza, Argentina

Lugar: **Auditorio 2**

### **Sesiones paralelas**

#### **Astrofísica (Sala de convenciones)**

09:50 - 10:10 **Multi-epoch spectropolarimetry analysis of the SN type IIn 2010jl**, Jonathan Quirola, Universidad Católica de Chile

10:10 - 10:30 **Variabilidad del flujo óptico de blazares**, Ileana Andruchow, Universidad Nacional de la Plata, Argentina

#### **Física de materiales (Auditorio 2)**

09:50 - 10:10 **Implementation of the method “Flash Joule Heating” in order to obtain “Flash Graphene” from recycled tires**, Esteban Yépez, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

10:10 - 10:30 **A Compact model for AlGaIn/GaN Schottky Barrier Gated-Edge Termination**, Eliana Acurio, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

### **RECESO 20 minutos**

#### **Astrofísica (Sala de convenciones)**

11:00 - 11:20 **CHROMOSPHERIC EMISSION AND VARIABILITY OF GIANT STARS**, Faiber Rosas, Universidad de Guanajuato, México

11:20 - 11:40 **Image Reduction for Identifying Faint Host Galaxies to Reveal the Nature of Fast X-ray Transients**, William Carvajal, Observatorio Astronómico de Quito, Ecuador

11:40 - 12:00 **Spectroscopy: from the Sun's lines to the extrasolar planets study**, Einstein Barrera, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

12:00 - 12:30 **Entanglement Entropy in the Early Universe**, Jaime Calderón Figueroa, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

#### **Física de materiales (Auditorio 2)**

11:00 - 11:20 **Hydrothermal Synthesis of Environmentally Friendly Carbon Quantum Dots from Agricultural Waste**, Johnny Chimborazo, Universidad Yachay Tech, Ecuador

11:20 - 11:40 **Examining Atom Positions in Bi-layer MoS<sub>2</sub>/WSe<sub>2</sub> Heterostructure: A Theoretical Spectroscopy Analysis**, Francis Villacrés, Universidad Yachay Tech, Ecuador

11:40 - 12:00 **Estudio de la deformación a flexión de un prototipo de sensor obtenido a partir de grafeno inducido por láser**, Yessenia Paucar, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

12:00 - 12:30 **Avances en Espectroscopía Óptica y de Rayos-X para Investigaciones Científicas en Ecuador**, Carlos Reinoso, Universidad Yachay Tech, Ecuador

### **ALMUERZO**

**12:30 a 14:30**

**Lunes 16 de octubre 2023**  
**TARDE**

14:30 – 15:30 **Charla Magistral: *Uso de PhET en la Educación Superior***, Diana López Tavares, Universidad de Boulder - Colorado  
Lugar: **AUDITORIO 2**

**Astrofísica (Sala de convenciones)**

15:30 – 16:00 *The kinematics of the gas in the center of M87*, Santiago Bernal, Universidad de Valparaíso, Chile

16:00 - 16:20 *Evolución rotacional de las estrellas T-Tauri: Modelos vs observaciones*, Giovanni Pinzón, Universidad Nacional de Colombia, Colombia

**Educación (Auditorio 2)**

15:30 – 16:00 *On The 3D Virtualization Of The Millikan Oil Drip Experiment*, Daniel Ronquillo, Universidad Central del Ecuador

16:00 - 16:20 *Prototipos educativos portátiles de bajo costo para la enseñanza de la Física*, Washington Patricio Lomas Arciniega, Universidad Central del Ecuador

**Receso de 20 minutos**

16:45 - 17:45 **Panel de discusión**

**"Enseñanza de la física en el Ecuador"**

**Panelistas:** Raúl Puebla, Fredy Landy, Diana López Tavares, Luis Lascano

**Moderadora:** Eliana Acurio

**Lugar:** Auditorio 2



**Edificio EARME, acceso por la calle Toledo**

<https://maps.app.goo.gl/dNZD4S8brDRK7d889>

## Martes 17 de octubre 2023

08:30 - 9:30 **Charla Magistral: A Survey on Energy Methods for Vibroacoustic Analysis of Random Dynamic Systems and Applications**, Luis Andrade, Escuela Politécnica Nacional.  
Lugar: Auditorio 2

### Sesiones paralelas

#### Física fundamental (Auditorio 2)

09:30 - 09:50 **Tremaine-Gunn limit with mass-varying particles**, Lotfi Boubekeur, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

09:50 - 10:10 **Quantum dynamics for massless particles in Brinkmann spacetimes**, Alvaro Dueñas-Vidal, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

10:10 - 10:30 **Lane-Emden equations for Relativistic Anisotropic Polytropes**, Oscar Bustos, Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Ecuador.

#### Geofísica (Sala de convenciones)

09:30 - 09:50 **Calibration of LAWR radar installed in Quito**, Luis Gualco, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

09:50 - 10:10 **The Strongest Solar Storms in Recorded History and their effects**, Pamela Carolina Pesántez-Cabrera, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

10:10 - 10:30 **Assessing the Impacts of El Niño Events on the Ecuadorian Territory: A Computational Analysis of Climatologies, Anomalies, and Deprivation Index**, Arianna Paredes, Universidad Yachay Tech Ecuador

## RECESO 20 minutos

#### Física fundamental (Auditorio 2)

11:00 - 11:20 **Stellar models with like-Wyman Ila complexity factor**, David Andrade, Universidad Yachay Tech, Ecuador.

11:20 - 11:40 **Spontaneous scalarization of black holes**, Mikaela Carrasco, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador  
**Lane-Emden equations for Relativistic Anisotropic Polytropes**, Oscar Bustos, Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Ecuador.

11:40 - 12:00 **Construction of a charged wormhole asymptotically Friedman-Lemaître-Robertson-Walker (FLRW) and study of its apparent horizons**, Adalí Venegas, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

12:00 - 12:30 **Conformal bounds in three dimensions from entanglement entropy**, Oscar Lasso, Universidad de las Américas, Ecuador.

#### Geofísica (Sala de convenciones)

11:00 - 11:20 **Relationships of tropospheric water vapor in the study of intense precipitation**, Sheila Serrano Vincenti, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

11:20 - 11:40 **Statistical Analysis of Properties in Turbulent Space Plasmas using Numerical Simulations**, Rocio Elizabeth Manobanda Guamán, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

11:40 - 12:00 **Estudios de correlaciones entre las propiedades multifractales del viento solar en las cercanías y lejanías del sol**, Andy Rubio, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

12:00 - 12:30 **Relation between future ENSO and heat stress indicators over Ecuador from CMIP6 models**, Oscar Chimborazo, Universidad Yachay Tech, Ecuador

Tarde 17 de octubre 2023

14:30 – 15:30 **Charla Magistral:** *Modeling real world timeseries through stochastic processes*,  
Simone Benella, INAF - Institute for Space Astrophysics and Planetology, Rome, Italy  
Lugar: **Auditorio 2**

15:30 – 16:20 **Charla Magistral:** *Representación de la variabilidad climática del pasado y eventos históricos: El Niño usando observaciones de estaciones*, Bolívar Erazo, INAMHI, Ecuador  
Lugar: **Auditorio 2**

16:45 - 17:45 **Sesión de pósters (Sala de convenciones)**



**Arte Orrala**, ceramistas de la provincia de Santa Elena diseñaron vasos reutilizables elaborados a mano para el **XVIII Encuentro de Física**. Son piezas únicas con un valor cultural que aportan al compromiso de la EPN con los artesanos del país. Estarán a la venta en el evento para evitar el uso de plásticos de un solo uso durante el evento.

**Miércoles 18 de octubre 2023**

08:30 - 9:30 **Charla Magistral: Nudo andino de Astronomía: "Astronomy for a better World"**, Giovanni Pinzón, Oficina de Astronomía para el desarrollo - Unión Astronómica Internacional

Lugar: **Planetario del Instituto Geográfico Militar**

### Sesiones paralelas

#### Física experimental y Fotónica (Auditorio 2)

09:30 - 09:50 **Model for a metallic nanosphere in a gain medium with nanoparticles of any size using Mie Theory**, Nicole Recalde, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

09:50 - 10:10 **Parameters of differential equations in four flux and two-flux models approximated for scattering and absorption results on solar thermal collector black paints**, David Barrios, Universidad Carlos III de Madrid, España

10:10 - 10:30 **Fabrication and optical characterization of hybrid plasmonic-photonic multilayer structures**, Orlando Gutiérrez, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

#### Física de altas energías y de partículas (Sala de convenciones)

09:30 - 09:50 **Construcción de teoría de campos en espacios no conmutativos**, Daniel Torres, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

09:50 - 10:10 **Simetrías Gauge en Teorías de Campo Cuánticas No-Conmutativas**, Fernando García, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

10:10 - 10:30 **Ruptura de la invariancia de Lorentz en la teoría de campos cuánticos sobre espacios no conmutativos**, Guillermo Sánchez, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

### RECESO 20 minutos

Simultáneamente al **XVIII Encuentro de Física**, se desarrolla el **IV Workshop de Astronomía en los Andes: "Comunidades comprometidas con el desarrollo a través del Astroturismo"** 18 al 20 de octubre, en el Planetario del Instituto Geográfico Militar y la EPN.

El objetivo principal del Taller es promover un turismo de alta calidad, responsable e innovador enfocado en las estrellas en la Región Andina, especialmente en las zonas rurales donde podría convertirse en un verdadero motor de las economías locales.

Muchas empresas de pequeños pueblos y grandes ciudades están utilizando instalaciones astronómicas como pequeños telescopios, charlas inspiradoras y planetarios móviles como impulsores del desarrollo. Este taller proporcionará una plataforma para el diálogo entre los participantes, empresarios de diferentes comunidades y expertos en Astroturismo, con el objetivo de abordar las mejores prácticas y alentar a las comunidades locales a continuar utilizando la astronomía y/o las ciencias básicas como herramientas para el desarrollo sostenible.



**Física experimental y Fotónica  
(Auditorio 2)**

11:00 - 11:20 ***Influencia de la energía en la dispersión de electrones durante el efecto Guiding y exploración de la existencia del parche de carga***, Pablo Jácome, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

11:20 - 11:40 ***Analysis and comparison of Otto and Kretschmann configurations for developing a SPR biosensor***, Ricardo Araguillín, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

11:40 - 12:00 ***Enhanced fluorescence emission of a single quantum dot in a porous silicon photonic crystal—plasmonic hybrid resonator***, Pedro Fernando Escudero, Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

12:00 - 12:30 ***Nature of the Intermolecular Interactions in a Protein-RNA Complex Studied with Molecular Dynamics Simulations***, Juan José Cepeda, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

**Física de altas energías y de partículas  
(Sala de convenciones)**

11:00 - 11:20 ***Intermediate Action for the 4 Component Link***, Marcelo Anda, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

11:20 - 11:40 ***Predicción de la energía de enlace por nucleón usando aprendizaje por transferencia en modelos pre-entrenados con redes neuronales completamente anidadas***, Luis Domínguez, Universidad Central del Ecuador, Ecuador

11:40 - 12:00 ***Study of viability to measure acausally displaced particles emerging from Lee Wick standard model with open data from LHC***, Jonathan Sánchez, Universidad Central del Ecuador, Quito.

12:00 - 12:30 ***Amplitude analysis of the Ds->KKK decay***, Gustavo Loachamin, The University of British Columbia, Canadá

**ALMUERZO  
12:30 a 14:30**

14:30 – 15:30 **Charla Magistral "Perspectivas para nanopartículas metálicas que incorporan medios de ganancia: cruzando el umbral de emisión"** Alessandro Veltri, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.  
Lugar: **Auditorio 2**

**Física experimental y Fotónica  
(Auditorio 2)**

15:30 – 16:00 ***Effect of ultrasound on the size distributions of liposomes prepared with soy lecithin***, Joyce Barros, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

16:00 - 16:20 ***Gain enhanced metal nano-shells: electromagnetic response and thermal behavior***, Milena Mora, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

**Física aplicada  
(Sala de convenciones)**

15:30 – 16:00 ***Measurements of the impact of the petroleum industry in the Yasuní National Park***, Christian Vásconez, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

16:00 - 16:20 ***Industrial noise propagation model in the yasuni national park in the ecuadorian amazon***, Geoconda Velasco, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

## RECESO DE 25 MINUTOS

16:45 - 17:45 **Panel de discusión:**

"Políticas de investigación y coherencia con la realidad nacional"

**Panelistas:**

Eduardo Moreno, Christian Vásconez, Juan Carlos de los Reyes

**Moderador:** Nicolás Vásquez

Lugar: **Auditorio 2**

**Jueves 19 de Octubre 2023**

08:30 - 9:50 **Tutorías de desarrollo profesional**

Lugar: **Sala de convenciones**

### Educación

(Auditorio 2)

09:50 - 10:10 **Acústica Virtual de un Ambiente Polideportivo: Estudio de caso del coliseo la Unidad Educativa Municipal Sebastián de Benalcázar - Quito**, Lenin Santiago Jácome González, Empresa Pública de Yachay - Universidad Yachay Tech, Ecuador

10:10 - 10:30 **Using VR experience to show new subjects to undergraduate students**, Juan Lobos, Universidad Yachay Tech, Ecuador

### Física de materiales

(Sala de convenciones)

09:50 - 10:10 **Magnetic Domain Walls behavior in Antiferromagnetically Coupled Co/Ru/Co Nanowires**, Jhon Chilibingua, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

10:10 - 10:30 **MoS<sub>2</sub>-contacted rectifying single molecule junctions**, Selena Barragán, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador

## RECESO 20 minutos

### Sistemas complejos (Auditorio 2)

11:00 - 11:20 **The complexity of polarization in social dynamics**, David Carpio Rivas, Universidad Yachay Tech, Ecuador

11:20 - 11:40 **Controlling systemic corruption through group size and salary dispersion of public servants**, Pablo Valverde, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

### Física de materiales

(Sala de convenciones)

11:00 - 11:20 **Caracterización y estudio de las propiedades magnéticas del sistema CaV<sub>2</sub>O<sub>4</sub> dopado con cromo**, Alejandro Erazo, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

11:20 - 11:40 **Synthesis and structural, morphologic and optical characterization of lanthanum doped bismuth ferrite nanoparticles**, Ximena Bastidas, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador



11:40 - 12:30 **Charla Magistral:** “Métodos geofísicos para el monitoreo volcánico: Aplicaciones al Volcán Cotopaxi”, **Mario Ruíz**, Instituto Geofísico, Escuela Politécnica Nacional  
Lugar: **Auditorio 2**

## 12:45 Eventos sociales y de integración

**Paseo Termas de Papallacta**  
Jueves 19 de Octubre

**¿Qué incluye?**

- Movilización: EPN - Termas de Papallacta
- Box lunch: bebida y snack saludable
- Entrada a las termas

**\$25**  
Precio por persona

Escanea el código QR para formar parte



Horario: 12h45 - 19h00

**ANDEAN REGIONAL OFFICE OF ASTRONOMY FOR DEVELOPMENT**

**ENCUENTRO DE FÍSICA**

**Cupos limitados**

## Viernes 20 de Octubre 2023

08:30 - 9:30 **Charla Magistral:** "*Física médica, la importancia de la investigación en la salud*", Eduardo Moreno, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Lugar: **Auditorio 2**

### Astrofísica (Auditorio 2)

09:30 - 09:50 **Exploring the Universe through Gamma-Ray Astronomy: Characterization and Performance of the LST-1 Telescope**, Andrés Baquero, Universidad del Azuay, Ecuador.

09:50 - 10:10 **An astrochemical model to explain the amino acids and nucleobases present in meteorites**, Fernando Mejía, Universidad de Cuenca, Ecuador.

10:10 - 10:30 **On the survival and synthetic observables of dense gas in galactic wind simulations**, Wladimir Eduardo Banda-Barragán, Universidad Yachay Tech, Ecuador.

### RECESO 20 minutos

11:00 - 11:20 **Cold neutral hydrogen at high Galactic latitudes with the WALLABY Survey**, Helga Denés, Universidad Yachay Tech, Ecuador.

11:20 - 11:40 **Propiedades observacionales de la vecindad galáctica de las galaxias anfitrionas de GRBs largos y cortos**, José Luis Vela, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

11:40 - 12:00 **Shocks in Interstellar Cloud-Cloud Collisions**, Sebastian Navarrete, Universidad Yachay Tech, Ecuador.

12:00 - 12:20 **Galactic Superbubbles: Simulation and Analysis**, Osmer Suárez, Universidad Yachay Tech, Ecuador.

12:20 - 12:40 **Analysis of the generalized Starobinsky inflationary model**, Clara Inés Rojas, Universidad Yachay Tech, Ecuador.

### ALMUERZO

14:30 - 15:30 **Charla Magistral: We should be teaching students how to solve real problems**, Erick Burkholder, Universidad de Auburn, USA.

Lugar: **Auditorio 2**

15:30 - 17:00 Premiación de posters y clausura

## Charlas pregrabadas

- **Singular orbital diamagnetism and paramagnetism in graphene**, Jorge Vallejo Bustamante, Université Paris-Saclay, Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies, Francia
- **The Schrödinger equation for a spherically symmetric system**, Roger Ivan Ayala Oña, Tatyana Shestakova, Uznyj federal'nyj universitet, Rusia
- **Toward FWI in Buildings SEM modeling of the Timoshenko Model**, Ricardo Caiza, Philippe Gueguen, Romain Brossier, Université Grenoble Alpes, Francia

## POSTERS

La sesión de pósters se llevará a cabo el día **martes 19 de octubre de 16:45 a 17:45** en la sala de convenciones.

1. ***Estimadores temporales de GRBS peculiares***

Autores: Nicolás Noriega, Esteban Cárdenas, Nicolás Vásquez

2. ***A New Interior Solution by Gravitational Decoupling***

Autores: Cristhian Enrique Coello Villalta, David Andrade, Julio Andrade

3. ***On the Page Curve for a Kerr-Taub-Nut black hole***

Autores: Vicente Arévalo, Clara Inés Rojas Celi, David Andrade

4. ***Study of the production of four top quarks in the electron+jets channel, in proton-proton collisions, using open data from the cms experiment corresponding to 2.3 fb<sup>-1</sup> of integrated luminosity and center of mass energy  $\sqrt{s} = 13$  TeV***

Autores: Andrés Chicaiza, Pamela LLerena, Edgar Carrera, Edy Ayala

5. ***Optical constants and thickness gradients for light intensities in glass substrate layers and for complex electric fields in indium tin oxide (ITO) transparent conductor thin film layer, using Bode and Nyquist wavelength-dependent diagrams.***

Autores: David Barrios

6. ***Parameter optimization of flash graphene synthesis.***

Autores: Javier Alejandro Vallejo Jumbo, Esteban Yépez, Fernando Pantoja-Suárez, Juan Ramírez, Leonardo Basile

7. ***Segmentación y visualización de tejido pulmonar en imágenes de tomografía computarizada en formato DICOM con python.***

Autores: Jennifer Ortega

8. ***The mystery of extremely HI rich galaxies***

Autores: Víctor Capa, Helga Denés

**9. Comparative study of spectrum generators**

Autores: Hugo Barbier, David Cherres, Ericson López

**10. Hycean Planets**

Autores: Hugo Barbier, Ericson Daniel López Izurieta, Daniel Mayorga, David Choez, Thana Valenzuela, Francisco Alexander Puentes Torres, Kevin Pachacama

**11. Optics for community engagement and networking**

Autores:Capítulo estudiantil de OPTICA de la Escuela Politécnica Nacional

**12. A Comparative Study of Structural Stability, Electronic, and Spectroscopic Properties of Carbon Quantum Dots (CQDs): A Dual Experimental/Theoretical Approach.**

Autores: David Vera, Marlene Puchaicela, Johnny Chimborazo

**13. Potential of mean force associated to the folding process of a small polypeptide**

Autores: Tatiana Cabrera, Marco Bayas

**14. The role of the nanocasting strategy on the phase formation of doped bismuth ferrite nanoparticles**

Autores: Kevin Cárdenas, María José Benítez

**15. Variety of domain walls in ferromagnetic nanowires using micromagnetic simulations**

Autores: Esteban Espinoza de los Monteros, Maria Jose Benitez, Jhon Chiliquinga

**16. Synthesis and Characterization of Carbon Quantum Dots: A Prelude to Hydrogel-Mediated Drug Delivery**

Autores: Marlene Puchaicela, David vera, Lilian Maritza Spencer Valero, Johnny Chimborazo

**17. Study of the thermal diffusivity of silica, iron oxides and metallic nanoparticles using thermal lensing approach.**

Autores: Ana Terán,César Costa, Isamar Sarabia Ayala

**18. Dynamics of galactic wind - cloud models**

Autores: Bryan Pinargote, Wladimir Eduardo Banda Barragán

**19. Hydrodynamic shielding in galactic multicloud outflows**

Autores: Andrés Villares, Wladimir Eduardo Banda Barragán

**20. Influencia de la corriente del haz incidente en el ángulo de deflexión durante el efecto guiding con electrones de 5 kev**

Autores: Nicolás Jolaos Calero Villacís, Pablo Jacome, Esteban Irribarra

**21. Generación de un mapa del contenido total de electrones (TEC) ionosférico sobre Ecuador**

Autor: Bryan Andrés Ubillús, Ericson López, Ariel Meza

**22. Diseño y construcción de un Sistema para la medición de tamaños de nanopartículas tipo DLS**

Autor: José Luis González

**23. Shocks in Interstellar Cloud-Cloud Collisions**

Autores: Sebastian Navarrete, Wladimir Eduardo Banda Barragán

**24. *Análisis de datos de la evolución del TEC e implicaciones para la radioastronomía.***

Autores: Ariel Meza, Ericson Daniel Lopez Izurieta, Bryan Andres Ubillus Garrido

**25. *Isotopic analysis of rainfall in DMQ.***

Autores: Bryan Coraquilla, Bryan Villareal, Danny Vargas y Sheila Serrano

**26. *Assessing the Impacts of El Niño Events on the Ecuadorian Territory: A Computational Analysis of Climatologies, Anomalies, and Deprivation Index,*** Arianna Paredes, Gabriela Cruz.

**27. *Assessing the Impacts of El Niño Events on the Ecuadorian Territory: A Computational Analysis of Climatologies, Anomalies, and Deprivation Index.***

Autores: Arianna Judith Paredes Quiñonez, Gabriela Lizbeth Cruz Pillaga, Oscar Chimborazo