

Instituto de Física del Litoral (IFIS)



Línea Institucional Estratégica 1

Objetivo Institucional 1

El Instituto de Física del Litoral está representado por la Dirección y el Consejo de Dirección. El Dr. Mario César Guillermo Passeggi, Director actual del IFIS-Litoral, fue designado mediante resolución del Consejo Superior de la Universidad Nacional del Litoral N° 499/23 y disposición del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas N° 1945/2023.

El Dr. Javier Alejandro Schmidt, Vicedirector actual del IFIS-Litoral, fue designado mediante resolución del Consejo Superior de la Universidad Nacional del Litoral N° 173/24 y disposición del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas N° 405/2024.

El Consejo de Dirección está conformado por los Dres. Javier Schmidt, Sergio Dalosto, Evelina García y Raúl Urteaga en representación de los Investigadores, el Dr. Claudio Bonín en representación del Personal de Apoyo y la Lic. Heidy Betancourt-Infante en representación de los Becarios.

En relación con las comisiones del Instituto y sus coordinadores, las mismas se detallan a continuación:

Dra. Evelina García - Comisión de Recursos Humanos

Dr. Fernando Bonetto - Comisión de Recursos Económicos

Dr. Sergio Dalosto - Comisión de Infraestructura y Equipamiento

Dra. Silvia Tinte - Comisión de Imagen Institucional y Extensión

Dr. Javier Schmidt - Comisión de Tecnología

Dr. Raúl Urteaga - Comisión de Seguridad

La cantidad de agentes al mes de diciembre de 2024 suma un total de 14 Investigadores (2 bajo la modalidad de jubilados contratados), 9 agentes de la Carrera de Personal de Apoyo, 1 agente administrativo contratado bajo la modalidad de artículo 9 y 7 Becarios (doctorales y postdoctorales).

El Instituto de Física del Litoral continúa funcionando en los edificios Houssay I; Houssay II y Casa Blanca ubicados en Güemes 3450, los dos primeros se comparten con el Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC). La construcción de un edificio propio en el Predio CONICET "Dr. Alberto Cassano" sigue siendo solo un proyecto (enmarcado en el Proyecto Construir Ciencia que ha sido descontinuado aparentemente).

Objetivo Institucional 2

Partida 044-000 (según Res. CS de UNL)	\$
547.200,00	
Remanentes años anteriores (propio producido y tesoro nacional)	\$
288.718,00	
Presupuesto de funcionamiento CONICET	
Funcionamiento Gtos. Ctes. Resolución RD187 del 30/01/2024	\$

720.000,00	
Funcionamiento Gtos. Ctes. Resolución RD351 del 15/03/2024	\$
880.000,00	
Funcionamiento Gtos. Ctes. Resolución RD745 del 27/05/2024	\$
2.545.000,00	
Funcionamiento Gtos. Ctes. Resolución RD889 del 25/06/2024	\$
1.455.000,00	
Proyectos de investigación vigentes	
Financiados por UNL	\$
727.750,00	
Financiados por CONICET	\$
1.100.000,00	
Financiados por otras entidades	\$
980.000,00	

Objetivo Institucional 3

El Instituto cuenta con una secretaría técnico-administrativa que brinda la asistencia necesaria a la Dirección y al personal de la institución.

La investigación (teórica y experimental) comprende diversas áreas en las que se desarrollan diferentes líneas de investigación dentro de grupos específicos.

En cuanto al cuerpo técnico y de servicios, la institución cuenta con personal a cargo de las tareas y mantenimiento de los talleres de electrónica y de micromecánica.

Objetivo Institucional 4

Condiciones de higiene y seguridad y las acciones orientadas a la salud, bienestar y la calidad de vida del personal:

Renovación completa de los elementos de seguridad del ascensor de 8 paradas del Edificio Houssay I (operador de puerta, motor y caja de tracción, sistema paracaídas, disyuntor de cabina, interior de la cabina).

Instalación de alarma monitoreada en el perímetro de las dependencias de calle Güemes 3450.

Acondicionamiento de la salida de emergencia del Edificio Houssay I.

Instalación de cerradura magnética en la puerta de acceso al Edificio Houssay II e instalación de pulsador de salida en caso de emergencia.

Colocación de dispositivos anti-palomas en la fachada del Edificio Houssay II.

Renovación de extintores vencidos.

Compra e instalación de luces de emergencia y reemplazo de luces sin funcionamiento en las escaleras de los Edificios Houssay I y II.

Compra de bomba presurizadora para ser instalada en la red húmeda contra incendios del Edificio Houssay II.

Compra de ropa de trabajo para el Personal de Apoyo.

En el segundo piso:

Reubicación de mobiliario existente y ampliación de una abertura que conecta dos laboratorios. El objetivo de esta acción fue hacer más fluido el tránsito de las personas y una salida más rápida, en caso de una emergencia.

Incorporación de un segundo armario metálico para almacenar, de forma más práctica y segura, productos químicos en acopio.

Tareas de mantenimiento eléctrico sobre las instalaciones (desinstalación de un tomacorriente que no estaba en regla) y luminarias (sustitución de tubos fluorescente defectuosos por tubos LED) para mantener o incrementar el nivel de seguridad con el que el personal desarrolla su trabajo.

Prueba de funcionamiento del detector de humo con que se cuenta y disposición de gran cantidad de material impreso de nuestras instalaciones. Con esto se redujo la carga de fuego y se liberó espacio que es usado actualmente por el personal para guardar materiales en uso en los distintos grupos de investigación.

Relevamiento anual de los agentes de riesgo a los que estuvieron expuestos los integrantes del Grupo en su labor en el Instituto. Esto se llevó a cabo con el fin de que se informe sobre dichos agentes de riesgo a la ART para que la misma programe los exámenes médicos correspondientes.

En el tercer piso:

Limpieza profunda del aire acondicionado del Laboratorio de Superficies e Interfaces (área Microscopia); el cual tenía suciedad muy interna (a pesar de hacerle la limpieza de filtros habitual) y desprendía material continuamente.

Informes trimestrales al Sistema Nacional de Trazabilidad de los solventes regulados.

Control del laboratorio químico.

Compra de elementos de seguridad.



Línea Institucional Estratégica 2

Objetivo Institucional 6

Director de las carreras de Doctorado y Maestría en Física de la UNL: Dr. Javier Schmidt

Comité Académico del Doctorado en Física: Dres. Fernando Bonetto, Nicolás Budini, Evelina García, Silvia Tinte

Comité Académico de la Maestría en Física: Dres. Fernando Bonetto, Nicolás Budini, Evelina García, Silvia Tinte

Comité Académico de la Licenciatura en Física de la Facultad de Ingeniería Química de la UNL: Dr. Fernando Bonetto

Comisión Asesora Interna Proyectos CAI+D de UNL: Dr. Javier Schmidt, Dra. Silvia Tinte

Dirección del Departamento de Física de la Facultad de Ingeniería Química de la UNL:

Dr. Nicolás Budini

Vicedirección del Departamento de Física de la Facultad de Ingeniería Química de la UNL:

Dra. Silvia Tinte

La formación de Recursos Humanos es una tarea a la que los integrantes del Instituto dedican gran parte de su labor. A continuación, se brinda un breve detalle de los tesistas y tesis que desarrollaron su labor durante el año:

Heidy Betancourt-Infante (tesis de Doctorado IFIS-UNL), dirección de los Dres. Ricardo Vidal y Fernando Bonetto.

Paula Buitrago-Toro (tesis de Doctorado IFIS-UNL), dirección del Dr. Fernando Bonetto.

Nicolás Franck (tesis de Doctorado IFIS-UNL), dirección del Dr. Raúl Urteaga.

Joel Rodríguez (tesis de Doctorado IFIS-UNL), dirección del Dr. Sergio Dalosto.

Sindy Rodríguez-Sotelo (beca postdoctoral IFIS), dirección del Dr. Mario C.G. Passeggi (h).

Mateo Tentor-Carmody (tesis de Doctorado IFIS-UNL), dirección del Dr. Javier Schmidt.

Abigail Williner (tesis de Doctorado IFIS-UNL), dirección del Dr. Javier Schmidt.

La mayor parte del personal del Instituto de Física del Litoral se dedica a tareas de docencia de grado y postgrado con propuestas académicas dinámicas, desempeñándose en materias diversas como:

Caracterización de materiales. Superficies, películas delgadas e interfaces

Caracterización electro-óptica de materiales

Dispositivos opto-electrónicos moleculares

Elementos de mecánica cuántica y de mecánicas estadísticas aplicados a sistemas magnéticos

Energía solar fotovoltaica

Espectroscopías electrónicas

Estructura electrónica de sólidos

Física I y Física II

Física experimental II

Física general
Física del sólido
Física de semiconductores
Interacción Molécula-Superficie: Técnicas experimentales
Introducción a la Física del Sólido
Materiales compuestos y avanzados
Mecánica cuántica
Mecánica estadística
Mecánica racional
Módulo: Energía solar fotovoltaica
Módulo I: Municipios sustentables
Modelado molecular de moléculas de interés biológico
Propiedades eléctricas, ópticas y magnéticas de materiales
Química cuántica y espectroscopia
Química cuántica para Ciencias Biológicas
Selección, diseño y simulación de materiales
Técnicas computacionales para el estudio de propiedades electrónicas de materiales con aplicación al cálculo de masas efectivas
Las Facultades de la UNL donde desarrollan estas funciones son: Facultad de Ingeniería Química, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas.

Objetivo Institucional 8

Las áreas de investigación del instituto se enumeran a continuación:

1) Modelización y Diseño Computacional en Materia Condensada

Esta área está formada por tres grupos, integrados interdisciplinariamente.

- Grupo de Modelado de Moléculas de Interés Biológico y Estructura Electrónica de Sólidos

Su interés se encuadra dentro del modelado tridimensional de moléculas de interés biológico utilizando métodos computacionales. Asimismo, realizan cálculos de estructura electrónica de sólidos y sus superficies, utilizando métodos DFT.

- Grupo de Modelado Computacional de Nanomateriales

Los estudios principales implican óxidos ferroeléctricos y multiferroicos en nanoescala, propiedades electrónicas y magnéticas de nanomateriales a base de carbono: grafeno y sistemas de interés biológico.

2) Física de Superficies

Esta área está formada por dos grupos que realizan estudios teóricos y experimentales. Los grupos que lo integran son:

- Grupo de Física Teórica de Superficies

Las investigaciones se relacionan con interacción de átomos con superficies en procesos estacionarios y dinámicos; desarrollo de modelos a partir de formalismos basados en funciones de Green-Keldysh y método de ecuaciones de movimiento para el tratamiento de correlación electrónica en estados localizados; modelos para describir los mecanismos de intercambio de carga y emisión electrónica en colisiones de iones con superficies; modelos para la descripción del transporte de carga a través de átomos adsorbidos en superficies.

- Grupo de Laboratorio de Superficies e Interfaces (LASUI)

Los estudios principales están relacionados con crecimiento epitaxial, síntesis de superficies, nanoestructuras; formación de nanoestructuras mediante haces iónicos; caracterización de superficies desde técnicas de microscopías de contacto (microscopía túnel de barrido en ultra alto vacío y al aire, y microscopías de fuerza atómica, magnética y por sonda Kelvin); modelización de propiedades electrónicas, elásticas, piezoeléctricas, y ópticas de excitones de nanomateriales; diseño computacional de nanoestructuras y dispositivos multifuncionales; interacción de partículas con superficies y reacciones químicas en superficies mediante la utilización de espectroscopias electrónicas (AES, XPS, UPS, EELS) y espectroscopias iónicas (LEIS). Estudio de propiedades magnéticas mediante la de técnica de vectorial-MOKE y balanza de medición de susceptibilidades magnéticas.

3) Semiconductores y Optofluídica

Esta área se conforma a partir de dos grupos que realizan trabajos teóricos y experimentales.

- Grupo de Celdas Solares

Las investigaciones se relacionan con el estudio de diversos materiales que conforman las celdas fotovoltaicas de película delgada. Es decir, capas transparentes y colectoras, capas de absorción de luz y generación de fotoportadores, capas conductoras para contactos. El esfuerzo se orienta a la caracterización de las capas individuales que conforman la celda, innovando sobre el tipo de material, y caracterizando su funcionamiento dentro de la celda solar propiamente dicha. En la actualidad, la investigación se inclina a la incorporación de materiales basados en perovskitas de haluros metal-orgánicos.

- Grupo de Semiconductores Nanoestructurados

Los estudios principales abarcan las propiedades ópticas, de transporte y estructurales del silicio poroso nanoestructurado y de la alúmina porosa nanoestructurada; aplicaciones basadas en propiedades fotónicas y electrónicas de estos materiales; biosensores específicos basados en propiedades ópticas de silicio y alúmina porosa; técnicas optofluídicas para el estudio de nanoestructuras y aplicaciones en imbibición capilar.

4) Biofísica y propiedades magnéticas de materiales

Esta área incluye dos grupos interdisciplinarios:

- Grupo de Propiedades Magnéticas de Materiales

Sus estudios tratan el magnetismo molecular en sistemas modelo de macromoléculas biológicas y la síntesis, estructura electrónica y propiedades magnéticas en compuestos de metales de transición con aminoácidos, péptidos y macromoléculas biológicas.

- Grupo de Propiedades Estructurales y Dinámicas de Biomembranas y EPR en Nuevos Materiales

Los estudios principales están relacionados con membranas celulares, dominios lipídicos y sistemas modelo (liposomas) utilizando espectroscopia de EPR con marcadores de espín; interacción de surfactantes con membranas y autoensamblado de surfactantes; EPR en nuevos materiales: nanoclusters de silicio, silicio poroso, conductores orgánicos.

Los proyectos de investigación son actualmente 10 e incluyen proyectos CAI+D de la Universidad Nacional del Litoral, proyectos PIP y de Unidades Ejecutoras del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), proyectos PICT de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), proyectos de la Agencia Santafesina de Ciencia Tecnología e Innovación (ASaCTel), a saber:

CAI+D 506 201901 00016LI: Preparación y caracterización de materiales bidimensionales (2D). Proyecto financiado por la Universidad Nacional del Litoral.

CAI+D 50620190100034LI: Materiales bidimensionales: intercambio electrónico en colisiones con iones de baja energía. Proyecto financiado por la Universidad Nacional del Litoral.

PIP-2023-2025-486: Perovskitas de haluros organometálicos para aplicaciones en aprovechamiento de la energía solar. Proyecto financiado por CONICET.

PIP 11220200101517CO: Interacción de iones con superficies: estudio teórico-experimental de los procesos de transferencia de carga en colisiones de baja energía. Proyecto financiado por CONICET.

PIP 11220200101049CO: Estudio de imbibición capilar en condiciones de alto confinamiento espacial mediante técnicas de microscopía holográfica digital. Proyecto financiado por CONICET.

PICT-2019-03493: Transferencia de Carga en Colisiones de iones con materiales bidimensionales. Proyecto financiado por la ANPCyT.

PICT 2022-2022-11-00381: Fluidodinámica en medios nanoporosos; capilaridad, evaporación y condensación en condiciones de alto grado de confinamiento espacial. Proyecto financiado por la ANPCyT.

PEICID-2022-072: Transferencia de carga en colisiones de iones con superficies bidimensionales. Proyecto financiado por ASaCTel.

PEICID-2022-110: Estudio mediante técnicas basadas en la fotoconductividad de defectos creados dinámicamente por iluminación en perovskitas con aplicaciones fotovoltaicas.

Proyecto financiado por la ASaCTel.

PEICA-2023-039: Laboratorio de Magnetismo del IFIS Litoral: actualización y mejoramiento de las capacidades. Proyecto de financiación de equipamiento de la ASaCTel.

Las producciones con y sin referato se incluyen a continuación:

A proof of concept for a porous silicon-polymer hybrid sensor, capítulo del libro Proceedings of the XIII Ibero-American Congress of Sensors

I. Gómez-Vargas, F. Fookes, N. Casis, D. Estenoz, C. L.A. Berli, L. Cencha., R. Urteaga
Instituto Nacional de Tecnología Industrial, ISBN 978-950-532-547, Argentina

Discarding metal incorporation in pyrazole macrocycles and the role of the substrate on single-layers assemblies

J. Lobo-Checa, S.J. Rodríguez-Sotelo, L. Hernández-López, L. Herrero, M.C.G. Passeggi (Jr.), P. Cea, J.L. Serrano

Nanoscale, volumen 16, ISSN 2040-3364, <https://doi.org/10.1039/D3NR03773H>

Efficient incorporation of protein into waterborne hybrid acrylic based nanoparticles

M. Allasia, A. Mancilla, L.I. Ronco, M.C.G. Passeggi (Jr.), L.M. Gugliotta, R.J. Minari

Progress in Organic Coatings, volumen 188, ISSN 0300-9440

<https://doi.org/10.1016/j.porgcoat.2023.108171>

Filling fraction measurement around a drying drop onto nanoporous silicon using digital holographic microscopy

M.F. Martínez, M.D. Sallese, P. Psota, C.L.A. Berli, R. Urteaga, N. Budini, A.C. Monaldi

Journal of Applied Physics, volumen 135, ISSN 0021-8979,
<https://doi.org/10.1063/5.0190518>

Freezing-tolerant supramolecular adhesives from tannic acid-based low-transition-temperature mixtures

P.A. Mercadal, M. Montesinos, M.A. Macchione, S.D. Dalosto, K.L. Bierbrauer, M. Calderón, A. González, M.L. Picchio

ACS Materials Letters, volumen 6, ISSN 2639-4979

<https://doi.org/10.1021/acsmaterialslett.4c01212>

Hole and positron interaction with vacancies and p-type dopants in epitaxially grown silicon

F. Isa, J.A. Schmidt, S. Aghion, E. Napolitani, G. Isella, R. Ferragut

Journal of Applied Physics, volumen 135, ISSN 1089-7550,
<https://doi.org/10.1063/5.0179101>

Hybrid acrylic-modified collagen dispersions and their application as bio-adhesive with acexamic acid release capability

G.C. Luque, V. García, D. Fontana, E. Garay, L. Rossini, M.C.G. Passeggi (Jr.), L.M. Gugliotta, V.D.G. Gonzalez, R.J. Minari

International Journal of Adhesion and Adhesives, volumen 130, ISSN 0143-7496

<https://doi.org/10.1016/j.ijadhadh.2024.103644>

Layer-by-layer degradation method for profiling MAPbI₃ thin films by a fast photo-oxidative process using high-energy UV irradiation

J. Caram, M. Senno, V.A. Gómez Andrade, M.D. Pérez, S. Tinte, R. Urteaga

Physical Review Materials, 8, 115403, <https://doi.org/10.1103/PhysRevMaterials.8.115403>

Neutralization of low-energy Ne⁺ colliding with MoS₂ and metallic molybdenum: an experimental and theoretical study

P.F. Buitrago, M.A. Romero, C.J. Bonin, Y. Irusta, C. González, R. Vidal, E.A. García, F. Bonetto

Phys. Rev. A, volumen 110, ISSN 2469-9934, <https://doi.org/10.1103/PhysRevA.110.012806>

Novel mixed self-assembled monolayers of L-cysteine and methanol on gold surfaces under ambient conditions

V.G. Franco, S.J. Rodríguez-Sotelo, F.C. Calaza, M.C.G. Passeggi (Jr.), G.D. Ruano

Nanoscale, volumen 16, ISSN 2040-3364, <https://doi.org/10.1039/D4NR01848F>

Paper-based isotachophoretic preconcentration technique for low-cost determination of glyphosate

N. Franck, P. Stopper, L.Ude, R. Urteaga, P.A. Kler, C. Huhn

Analytical and Bioanalytical Chemistry, volumen 416

<https://doi.org/10.1007/s00216-024-05544-x>

Polymeric liquids in mesoporous photonic structures: From precursor film spreading to imbibition dynamics at the nanoscale

G. Dittrich, L.G. Cenchá, M. Steinhart, R.B. Wehrspohn, C.L.A. Berli, R. Urteaga, P. Huber

The Journal of Chemical Physics, volumen 160, ISSN 0021-9606

<https://doi.org/10.1063/5.0189633>

Sample preparation techniques for MoS₂: insights from Auger electron spectroscopy

P.F. Buitrago, S.S. Montoro, R.A. Vidal, F. Bonetto

Vacuum, volumen 229, ISSN 0042-207X, <https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2024.113586>

The role of starch incorporation into waterborne acrylic-hybrid nanoparticles for film-forming applications

S.F. Cabrera, L.I. Ronco, M.C.G. Passeggi (Jr.), L.M. Gugliotta, R.J. Minari

Biomacromolecules, volumen 25, ISSN 1525-7797.

<https://doi.org/10.1021/acs.biomac.4c00744>

La participación en congresos y conferencias se detalla a continuación:

Charla online: Modelling organic-inorganic halide perovskites from ab-initio calculations, de la Dra. Silvia Tinte. 2º Encuentro Materiales Aplicados a Celdas Solares de Perovskitas, Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires (Argentina), febrero 2024.

Graphite intercalation of AlF_3 : in plane and interlayer interactions

S.J. Rodríguez-Sotelo, A.E. Candia, I. Stanković, M.C.G. Passeggi (Jr.), G.D. Ruano
87th Annual meeting of the DPG and DPG Spring Meeting 2024 of the Condensed Matter Section (SKM), Berlín (Alemania), marzo 2024.

Síntesis de monocristales de $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$

A. Williner, M. Tentor, J.A. Schmidt

Perovskite materials and solar cells, Comisión Nacional de Energía Atómica, Buenos Aires (Argentina), febrero/marzo 2024.

On the preparation and cleaning of multilayer MoS_2 mineral foil: an Auger electron spectroscopy study

P.F. Buitrago-Toro, R.A. Vidal, F. Bonetto, S.S. Montoro

Encontro de Outono da Sociedade Brasileira de Física (EOSBF2024), Florianópolis (Brasil), mayo 2024.

Intercalation of graphite with aluminum fluoride: an Auger electron spectroscopy study.

H.S. Betancourt-Infante, S.S. Montoro, A.E. Candia, S.J. Rodríguez-Sotelo,
M.C.G. Passeggi (Jr.), R.A. Vidal, F. Bonetto, G.D. Ruano

Encontro de Outono da Sociedade Brasileira de Física (EOSBF2024), Florianópolis (Brasil), mayo 2024.

Direct evidence of cavitation during drying of mesoporous bilayer structures

L.G. Cencha, C.L.A. Berli, R. Urteaga

I Latin American Microfluidics Conference, São Carlos (Brasil), agosto 2024.

Experimental evidence of evaporation-induced potential in nanostructured porous silicon

A. Benitez, L.G. Cencha, C.L.A. Berli, R. Urteaga, N. Budini

I Latin American Microfluidics Conference, São Carlos (Brasil), agosto 2024.

The failure of the Lucas-Washburn paradigm for polymer melts in nanopores

L.G. Cencha

I Latin American Microfluidics Conference, São Carlos (Brasil), agosto 2024.

Caracterización morfológica de gotas en evaporación mediante microscopía holográfica digital

N. Budini, V. Passeggi-Veaute, R. Urteaga

109° Reunión de la Asociación Física Argentina, San Luis (Argentina), septiembre 2024.

Efecto Zeeman y el magnetón de Bohr

F.G. Ibarlucea, E.V. Catorano, A.N. Benítez, J. Toledo, T. Balsamo, M. Engelmann,

L. Figueroa, C.J. Bonin

109° Reunión de la Asociación Física Argentina, San Luis (Argentina), septiembre 2024.

Predicción de la fracción de llenado en superficies nano-porosas mediante redes neuronales convolucionales en microscopía holográfica digital

E.F. Mérida, F. Martínez, S.D. López, N. Budini, A.C. Monaldi

109° Reunión de la Asociación Física Argentina, San Luis (Argentina), septiembre 2024.

Intercambio de carga en colisiones de Li^+ con una superficie de MoS_2

P.F. Buitrago-Toro, M.A. Romero, C. Gómez-Carrillo, R.A. Vidal, E.A. García, F. Bonetto

109° Reunión de la Asociación Física Argentina, San Luis (Argentina), septiembre 2024.

Transferencia de carga en la dispersión de iones con superficies bidimensionales: efecto de los estados internos de las superficies

M.A. Romero, C. Gómez Carrillo, F. Bonetto, E.A. García

109° Reunión de la Asociación Física Argentina, San Luis (Argentina), septiembre 2024.

Un sistema clásico que emula los fonones de un sólido cristalino

A.N. Benitez, E.V. Catorano, M. Engelman, F.G. Ibarlucea, J. Toledo, F. Bonetto, L. Figueroa,

C.J. Bonin

109° Reunión de la Asociación Física Argentina, San Luis (Argentina), septiembre 2024.

Lifetime spectroscopy experiments and ab-initio calculations of defects in single crystalline $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbBr}_3$

J.A. Schmidt, S.D. Dalosto, S. Tinte, D. Chrastina, D. Ceratti, R. Ferragut

Positron Studies of Defects (PSD 2024), Como (Italia), septiembre 2024.

A proof of concept for a porous silicon-polymer hybrid sensor

I. Gómez-Vargas, F. Fookes, N. Casis, D. Estenoz, C.L.A. Berli, L.G. Cencha, R. Urteaga

13° Congreso Iberoamericano de Sensores, Ibersensr 2024, Buenos Aires (Argentina), octubre 2024.

Caracterización de aluminios industriales y aceros inoxidable mediante técnicas magnéticas

M. Celman, C.J. Bonin, F. Bonetto

Encuentro de Jóvenes Investigadores (EJI); Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe (Argentina), octubre 2024.

Estudio de los caminos de transferencia electrónica en la nitrito reductasa de cobre

J. Rodríguez

Encuentro de Jóvenes Investigadores (EJI); Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe (Argentina), octubre 2024.

Síntesis y caracterización de monocristales de perovskitas

A. Williner, J.A. Schmidt

Encuentro de Jóvenes Investigadores (EJI); Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe (Argentina), octubre 2024.

Analysis of molecular, electronic and ionic interactions with surfaces of van der Waals materials

P.F. Buitrago-Toro, H.S. Betancourt-Infante, A.E. Candia, S.J. Rodríguez-Sotelo, S.S. Montoro, C.J. Bonin, M.A. Romero, E.A. García, G.D. Ruano, F. Bonetto, R.A. Vidal, M.C.G. Passeggi (h)

X Encuentro de Física y Química de Superficies (X EFyQS 2024), San Carlos de Bariloche (Argentina), noviembre 2024.

Growth of AlF_3 thin films on HOPG by Auger electron spectroscopy (AES)

H.S. Betancourt-Infante, S.S. Montoro, S.J. Rodríguez-Sotelo, R.A. Vidal, F. Bonetto, M.C.G. Passeggi (h), A.E. Candia, G.D. Ruano

X Encuentro de Física y Química de Superficies (X EFyQS 2024), San Carlos de Bariloche (Argentina), noviembre 2024.

Los Investigadores y el Personal de Apoyo de la institución participan de actividades variadas para abrir nuevos espacios de divulgación de las tareas que realizan. Algunas de las actividades realizadas durante el 2024 incluyen, entre otras:

Seminario - Presentando al sulfuro de molibdeno (MoS_2): El desafío de la investigación básica ante la exigente demanda del sector tecnológico e industrial, de la Dra. Silvia Montoro, Personal de Apoyo en IFIS. Santa Fe, julio 2024.

Seminario Efectos de confinamiento espacial en materiales porosos nanoestructurados, del Dr. Raúl Urteaga, Investigador Independiente en IFIS. Santa Fe, agosto 2024.

Seminario - Desentrañando el tempo de Beethoven: ¿Pueden modelos y experimentos de física clásica resolver una controversia histórica?, del Dr. Fernando Bonetto, Investigador Independiente en IFIS. Santa Fe, agosto 2024.

Seminario - "Pesando" la cantidad de magnetismo de las sustancias, del Dr. Claudio Bonin, Personal de Apoyo en IFIS. Santa Fe, septiembre 2024.

Seminario - Secado de nanoporos: cavitación y su potencial en generación de energía, de la Dra. Luisa Cencha, Investigadora Asistente en IFIS. Santa Fe, septiembre 2024.

Seminario - Fusión: energía que une, del becario doctoral Mateo Tentor-Carmody. Santa Fe, octubre 2024.

Seminario - Resolviendo la ecuación de Schrödinger con computación cuántica, del becario doctoral Joel Rodríguez. Santa Fe, octubre 2024.

Participación del Instituto de Física del Litoral en la Semana de la Ciencia con dos propuestas: atraídos por el magnetismo y develando los colores de la naturaleza. Centro Cultural

La Redonda, Santa Fe, octubre 2024.

Seminario - Efectos de las interacciones entre partículas energéticas y una superficie de disulfuro de molibdeno, de la becaria doctoral Paula Buitrago-Toro. Santa Fe, diciembre 2024.

Objetivo Institucional 10

Para promover al personal del Instituto de Física del Litoral existen diversas estrategias ya insertas en el CONICET que incentivan el desarrollo de la profesión y su perfeccionamiento mediante la presentación de informes, la publicación de artículos en revistas con y sin referato, fondos de capacitación para el personal CPA para cursos, congresos, etc.



Línea Institucional Estratégica 3

Objetivo Institucional 11

Entre los servicios a terceros que realiza el Instituto, se incluyen: “Caracterización de Superficies e Interfaces”, “Ensayos de Equipamiento Fotovoltaico”, “Diseño y construcción de equipos, sistemas, piezas y componentes de apoyo a proyectos de investigación”, y “Espectroscopia de Resonancia Paramagnética Electrónica (EPR)”, este último en conjunto con la FBCB de la UNL.

Objetivo Institucional 14

Con respecto a áreas disciplinares en las que interactúan los Investigadores y/o Tesistas en otras Universidades de la región y del mundo, se incluyen las siguientes:

- Convenio marco con la Universidad Rovira i Virgili y el Grupo de Semiconductores del Instituto de Física del Litoral.
- Actividades de colaboración y vinculación entre los Grupos de Superficies de la Universidad Autónoma de Madrid y el Grupo de Física de Superficies e Interfaces del Instituto de Física del Litoral.
- Participación en el proyecto ULtra ThIn Magneto Thermal sEnsoring-1 (ULTIMATE-1), dirigido y coordinado por la Dra. Myriam H. Aguirre-Yaccuzzi del INMA-UNIZAR.
- Participación en el proyecto Nanomaterials for Enzymatic control of oxidative Stress TOxicity and free Radical generation (NESTOR), dirigido y coordinado por el Prof. Gerardo F. Goya-Rosetti del INMA-UNIZAR.
- Colaboración en el proyecto 2924/0 Técnicas ópticas no destructivas aplicadas a la caracterización 3D de materiales y microorganismos patógenos de la Universidad Nacional de Salta.
- Participación en el proyecto PICT 2019-04545 Diseño de electrodos de baterías de doble ion por intercalación pseudo-superficial de halogenuros de metales de transición en grafito pirolítico altamente orientado.
- Participación en el proyecto 2021-I-INVI-00863 Diseño, fabricación y caracterización de nuevas celdas electroquímicas cuasi-bidimensionales: desde la fisicoquímica de superficies hasta una batería ultra-delgada de alta densidad energética.
- Visita de profesores y alumnos de la materia Introducción a la Física de la carrera Licenciatura en Física al Instituto de Física del Litoral.
- Seminario - Molecular dynamics simulations of small molecules on carbon-based layered materials, dictado por Dr. Igor Stanković del Laboratorio de Computación Científica del Centro para el Estudio de Sistemas Complejos, perteneciente al Instituto de Física del Belgrado (Serbia).
- Estadía de investigación del becario Matero Tentor-Carmody en la Institución Génie électrique et électronique de Paris de la Université de Paris Saclay, en la localidad Gif Sur

Yvette (Francia) y en el Instituto de Ciencia Molecular de la Universidad de Valencia (España).

- Estadía de la Dra. Silvia Tinte, Investigadora Independiente en IFIS, en el Laboratorio de Física de la Materia Condensada de la Université de Picardie, Jules Verne, Amiens (Francia) en colaboración con el Prof. Igor Luk'yanchuk en el marco del proyecto Marie Skłodowska - Curie HORIZON 2020 "Materiales memristivos y multiferroicos para unidades lógicas"

H2020-MSCA-RISE-MELON-872631.

- Seminario - Memoria, avances y perspectivas en el estudio de perovskitas híbridas empleadas en celdas solares, del Dr. Jorge Caram, becario postdoctoral en CIMEC, Santa Fe.

- Prácticas extracurriculares con alumnos de la Licenciatura en Física en las diversas líneas de investigación que contribuyen a la formación de recursos humanos.

- Estadía de la Dra. Sindy J. Rodríguez-Sotelo, becaria postdoctoral de IFIS, en la Facultad de Ciencias, del Departamento de Química de Be'erSheva (Israel), para estudiar el efecto de tunelización mecánica cuántica de átomos pesados.

En el marco del Proyecto Europeo Ultra ThIn Magneto Thermal sEnsoring-1 (ULTIMATE-1), dirigido y coordinado por la Dra. Myriam H. Aguirre-Yaccuzzi del INMA-UNIZAR, el Laboratorio de Física de Superficies e Interfaces (LASUI) del IFIS, actualmente bajo la dirección del

Dr. M.C.G. Passeggi (h), participa como socio activo del consorcio de trabajo ULTIMATE-1, Proyecto MSCA-RISE-2020-101007825. Por este motivo, miembros del laboratorio realizaron estancias de investigación, las cuales tienen como objetivo avanzar en las diferentes líneas de investigación del proyecto ULTIMATE-1, a fin de formar y capacitar recursos humanos.

Entre las estancias y actividades que se llevaron a cabo durante 2024 se incluyen:

- Dictado del curso de postgrado sobre Dinámica Molecular del Prof. Dr. Igor Stanković, quién realiza su labor de investigación en el Instituto de Física de Belgrado, Serbia.

- Estadía de investigación del Dr. Fernando Bonetto, Investigador Independiente de IFIS en el Instituto de Física del Belgrado (Serbia).

El reconocimiento del IFIS-Litoral también se ve reflejado en la participación de sus integrantes en Consejos, Comisiones y Comités de distintos organismos e instituciones abocados a la Investigación Científica y Técnica, a saber:

Junta de Calificaciones CONICET

Comisión Asesora de Becas

Comisión Asesora de Física del CONICET para informes, proyectos y promociones

Comité evaluador de la Carrera de Personal de Apoyo para el IFIS-Litoral

Comité de Ética y Seguridad e Higiene en el Trabajo Experimental

Comité de Seguimiento Académico y Productivo del Laboratorio de Microscopía del CCT
Santa Fe

Comisión Directiva de la Asociación Física Argentina

Jurado de Tesis de Doctorado en Ciencias Físicas de la Universidad de Buenos Aires

Comité Científico XVII Reunión sobre Recientes Avances en Física de Fluidos y sus
Aplicaciones

Comité Científico del Encuentro de Física y Química de Superficies