

Memoria institucional 2025

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, 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, 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 hasta julio, y desde agosto de 2025, el Ing. Joel Rodríguez.

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 y Dr. Raúl Urteaga – Comisión de Seguridad.

La cantidad de agentes al mes de diciembre de 2025 suma un total de 14 Investigadores (1 de ellos bajo la modalidad de jubilado contratado), 9 agentes de la Carrera de Personal de Apoyo, 1 agente administrativo contratado bajo la modalidad de artículo 9 (hasta el 1 de junio) y 7 Becarios (doctorales y posdoctorales).

El Instituto de Física del Litoral continúa funcionando en los edificios Houssay I; Houssay II y Casa Blanca ubicados en Güemes 3450, los que 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 en proyecto (enmarcado en el Proyecto Construir Ciencia).

Objetivo Institucional 2

Resoluciones SPU y otros fondos Fuente 11: \$2.641.600,03.

Remanentes años anteriores: \$2.296.911,81.

Presupuesto de funcionamiento CONICET

Funcionamiento Gtos. Ctes. Resolución RD281 del 13/02/2025 \$ 1.680.000,00

Funcionamiento Gtos. Ctes. Resolución RD608 del 23/04/2025 \$ 3.920.000,00

Funcionamiento Gtos. Ctes. Resolución RD1093 del 12/08/2025 \$ 2.051.000,00

Proyectos de investigación vigentes

Financiados por UNL \$ 3.700.000,00

Financiados por CONICET \$ 1.383.000,00

Financiados por otras entidades \$ 10.000.000,00

Objetivo Institucional 3

Hasta mayo de 2025 el Instituto contó con una secretaría técnico-administrativa para asistir a la Dirección y al personal de la institución. A partir de junio de 2025, la renuncia de la agente contratada bajo la modalidad de artículo 9 dejó al Instituto sin apoyo administrativo.

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

Compra de ropa de trabajo para el personal de Apoyo, guardapolvos para los usuarios de los laboratorios y elementos de protección personal.

Arreglo de los pisos (parches) en pasillo y laboratorios por levantamiento de los mismos.

Mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado de los laboratorios y las oficinas.

Impermeabilización del techo por filtraciones en el SUM.

Instalación de un equipo de aire acondicionado frío-calor en el microcine.

Instalación de un cesto para la basura en la vereda del edificio.

Reposición de los elementos de los botiquines de laboratorio y taller.

Compra de presentes para agasajo al personal del instituto que se jubiló.

Compra de un mantel para uso en eventos.

Tareas de mantenimiento eléctrico sobre las luminarias (sustitución de tubos fluorescentes defectuosos por tubos LED).

Limpieza y pintura de las barandas de las escaleras del edificio.

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.

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

Cambio de los filtros de las máquinas expendedoras de agua fría y caliente.

Control anual de la calidad del agua para consumo.

Control anual de extintores.

Fumigación para el control anual de plagas y control de roedores.



Línea Institucional Estratégica 2

Objetivo Institucional 6

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

Director de la carrera de Licenciatura en Física de la UNL: Dr. Raúl Urteaga

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

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

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

Profesora responsable de la Tesina de Licenciatura en Física: Dra. Silvia Tinte

Comité de Revisión de Plan de Estudios para la carrera de Licenciatura en Física: Dres. Raúl Urteaga, Fernando Bonetto, Nicolás Budini, 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 tesistas que desarrollaron su labor durante el año:

Heidy Betancourt-Infante (tesis de Doctorado IFIS Litoral – UNL), bajo la dirección del Dr. F. Bonetto y la codirección del Dr. G. Ruano Sandoval.

Paula Buitrago-Toro (tesis de Doctorado IFIS Litoral – UNL), bajo la dirección del Dr. F. Bonetto y la codirección del Dr. E. Albanesi.

María Florencia Martínez (tesis de Doctorado UNL), bajo la dirección de la Dra. A. Monaldi (INENCO, UNSalta) y la codirección del Dr. N. Budini.

Matías Sosa (tesis de Doctorado UNL), bajo la dirección del Dr. N. Budini y la codirección de la Dra. A. Monaldi (INENCO, UNSalta).

Joel Rodríguez (tesis de Doctorado IFIS Litoral - UNL), bajo la dirección del Dr. S. Dalosto.

Mateo Tentor-Carmody (tesis de Doctorado IFIS Litoral - UNL), bajo la dirección del Dr. J. Schmidt.

Abigail Williner (tesis de Doctorado IFIS Litoral - UNL), bajo la dirección del Dr. J. Schmidt.

Thomas Agustín Bálsamo (tesina de Licenciatura IFIS Litoral - UNL), bajo la dirección del Dr. M. Romero.

Alesio Nehuén Benitez (tesina de Licenciatura IFIS Litoral - UNL), bajo la dirección de la Dra. L. Cenchá y co-dirección del Dr. R. Urteaga.

Valentín Gómez (tesina de Licenciatura IFIS Litoral - UNL), bajo la dirección del Dr. R. Urteaga.

Virginia Passeggi (tesina de Licenciatura IFIS Litoral - UNL), bajo la dirección del Dr. R. Urteaga.

Matías Engelmann (tesina de Licenciatura IFIS Litoral - UNL), bajo la dirección del Dr. S. Dalosto.

La mayor parte del personal del Instituto de Física del Litoral se dedica a tareas de docencia de grado y posgrado 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 Computacional. Física Experimental I, II y III. Física General. Física del Sólido. Física de Semiconductores y Celdas solares. Interacción Molécula-Superficie: Técnicas experimentales. Interacción de átomos con superficies bidimensionales. Introducción a la Física del Sólido. Materiales compuestos y avanzados. Mecánica Cuántica y Espectroscopía. Mecánica Cuántica I y Mecánica Cuántica II. Mecánica Estadística. Mecánica Racional. Métodos Matemáticos de la Física. Microscopía Holográfica Digital. Módulo: Energía solar fotovoltaica. Módulo I: Municipios sustentables. Propiedades Eléctricas, Ópticas y Magnéticas de Materiales. Química Cuántica y Espectroscopia.

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) Modelado Computacional en Materia Condensada

Esta área trabaja con dos líneas principales de investigación:

- Perovskitas híbridas de haluros para aplicaciones en celdas fotovoltaicas: modelado computacional de propiedades estructurales, electrónicas y ópticas mediante el uso de métodos ab-initio basados en la teoría del funcional densidad (DFT), y de campos de fuerza clásicos mediante simulaciones de Dinámica Molecular (DM). Cálculos ab-initio permiten inspeccionar efectos del dopado de las muestras como así también de defectos puntuales sobre las propiedades de sistemas en bulk y en sistemas nanoestructurados.

- Sistemas de interés biológicos y polímeros:

mediante la combinación de primeros principios y métodos de campo de fuerza clásico (QM/MM) se estudia la relación estructura-función y la actividad catalítica de sistemas de interés biológico. Esta metodología se utiliza también para estudiar propiedades electrónicas

y magnéticas en sistemas modelo de baja dimensionalidad, y moléculas magnéticas nanoconfinadas. Estados excitados en moléculas fluorescentes atrapadas en polímeros para aplicaciones en bioimágenes y tecnológicas como LEDs orgánicos.

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 y por sonda Kelvin); 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 técnica de vectorial-MOKE y balanza de medición de susceptibilidades magnéticas.

3) Física de 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.

Los proyectos de investigación suman 8 e incluyen proyectos CAI+D de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), 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), y proyectos de la Agencia Santaferina de Ciencia Tecnología e Innovación (ASaCTel), a saber:

CAI+D-85520240100032LI: Celdas solares basadas en perovskitas de haluros organometálicos. Proyecto financiado por la Universidad Nacional del Litoral.

CAI+D-85520240100061LI: Preparación y caracterización de materiales bidimensionales e intercalados mediante técnicas de superficies. Proyecto financiado por la UNL.

CAI+D-85520240100105LI: Predicción meteorológica basada en inteligencia artificial y desarrollo de un detector de rayos. Proyecto financiado por la UNL.

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

PIP-2022-2026-517: Interacción de iones con superficies: estudio teórico-experimental de los procesos de transferencia de carga en colisiones de baja energía. Proyecto financiado por CONICET.

PICT-2021-03493: Transferencia de carga en colisiones de iones con materiales bidimensionales. Proyecto financiado por la ANPCyT.

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

PEICA-2023-039: Laboratorio de Magnetismo del IFIS Litoral: Actualización y mejoramiento de Capacidades. Proyecto financiado por la ASaCTel.

Las producciones con y sin referato se incluyen a continuación:

- Positron Annihilation Lifetime Spectroscopy of Single Crystalline $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbBr}_3$: Experiments and Ab Initio Calculations.

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

The Journal of Physical Chemistry C, Volume 129, ISSN 1932-7447
<https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.5c01174>

- Vacuum Deposition of Triple-Halide Wide-Bandgap Perovskites Enabled by Sublimation of Mixed Organic-Halide Pellets.

M. Piot, L. Gil-Escrig, F. Ventosinos, C. Roldán-Carmona, A. Robinson, J. Schmidt, M. Sessolo, H. J. Bolink.

ACS Materials Letters, Volume 7, ISSN 2639-4979

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsmaterialslett.5c01161>

- Ion transport and defect states within the band gap of lead halide perovskites studied via the moving grating technique.

M. Tentor Carmody, F. Ventosinos, S. Chozas Barrientos, H. J. Bolink, J. A. Schmidt.

Journal of Physics D: Applied Physics, Volume 58, ISSN 1361-6463
<https://doi.org/10.1088/1361-6463/ae1f9b>

- Backscattering of Li⁺ ions from MoS₂: Probing charge transfer through experiment and theory.

P. Buitrago, M. A. Romero, R. Vidal, Evelina A. García and F. Bonetto.

Journal of Chemical Physics, Volume 163, ISSN 0021-9606

<https://doi.org/10.1063/5.0283586>

- Local Strain Tuning in Cu Nanoparticles through Glucose-Mediated Synthesis.

G. Z. Giroto, K. G. G. dos Santos, R. M. Martins, M. A. H. Vogt, S. Montoro, F. Bonetto, C. Escudero, A. R. Muniz and F. Bernardi.

ACS Omega, Volume 10, ISSN 2470-1343

<http://dx.doi.org/10.1021/acsomega.5c03609>

- Resonant charge exchange in proton collisions with transition metal dichalcogenide 2D surfaces.

M. A. Romero, S. C. Gómez Carrillo, Y. Irusta, C. González and Evelina A. García.

Applied Surface Science, Volume 707, ISSN 0169-4332

<https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2025.163604>

- The effective radius of Lucas-Washburn dynamics in periodically constricted tubes.

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

Microfluidics and Nanofluidics, Volume 29, ISSN 1613-4990

<https://doi.org/10.1007/s10404-025-02801-y>

- Comment on “On the inverse problem of capillary imbibition through nonuniform axial geometry”.

R. Urteaga, V. Gomez, E. Elizalde, C. L. A. Berli.

Physics of Fluids, Volume 37, ISSN 1089-7666

<https://doi.org/10.1063/5.0261017>

- A semi-continuum model for fluid imbibition under nanoconfinement: Assessing fluid velocity jumps and meniscus acceleration.

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

Physics of Fluids, Volume 37, ISSN 1070-6631

<https://doi.org/10.1063/5.0291042>

- Directional Drying in Bilayer Porous Films: Funnel vs Ink-Bottle Geometries.

L. G. Cenchá, A. N. Benítez, N. Budini, C. L. A. Berli, R. Urteaga.

Langmuir 2025, Volume 41, ISSN 0743-7463

<https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.5c02674>

- Three-dimensional characterization of nanoporous membranes by capillary filling using high speed interferometry.

M. Sallese, N. Budini, P. Psota, R. Urteaga.

Review of Scientific Instruments, Volume 96, ISSN 0034-6748

<https://doi.org/10.1063/5.0223997>

- Digital Holographic Microscopy and Machine Learning for Quantitative 3D Analysis and Automatic Classification of Volcanic Ash Particles.

A. C. Monaldi, J. I. Díaz, F. Martínez, N. Budini, W. A. Báez.

Journal of Geophysical Research – Atmospheres, Volume 130, ISSN 2169-8996

<https://dx.doi.org/10.1029/2024JD043283>

- Surface functionalization of LTA zeolite with APTES: role of solvent, concentration, and thermal stability.

N. Constabel, A. M. Tarditi and L. J. Cristina.

Applied Surface Science, Volume 717, ISSN 0169-4332

<https://doi.org/10.102916/j.apsusc.2025>

-Replacement of the essential catalytic aspartate with serine leads to an active form of copper-containing nitrite reductase from the denitrifier *Sinorhizobium meliloti* 2011.

L. A. G. Cuasapud, P. J. Gonzalez, F. M. Ferroni, A. B. Dure, S. D. Dalosto, M. G. Rivas, C. D. Brondino.

Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Proteins and Proteomics, Volume 1873, ISSN 1570-9639

<https://doi.org/10.1016/j.bbapap.2024.141062>

- Electronic structure tunability of carbon-based 1D-polymers combining cross-conjugation and nitrogen doping.

A. E. Candia, M. Vilas-Varela, M. H. Aguirre, C. Rogero, D. Serrate, D. Peña, J. Lobo-Checa.

Nanoscale, Volume 17, ISSN 2040-3364

<https://doi.org/10.1039/D5NR01235J>

- Strong In-plane Magnetic Anisotropy in Semiconducting Monolayer CoCl_2 .

S. Kerschbaumer, S. E. Hadjadj, A. Aguirre-Baños, D. Longo, A. Pinar Solé, O. Stetsovych,

A. E. Candia, P. Angulo-Portugal, D. Caldevilla, F. Choueikani, M. Corso, D. Serrate, J. Lobo-Checa, P. Jelínek, M. Ilyn, C. Rogero.

ACS Nano, Volume 19, ISSN 1936-0851

<https://doi.org/10.1021/acsnano.5c02175>

- Coverage-Dependent Structural Evolution of CoBr_2 at the Au(111) Interface.

S. Kerschbaumer, M. Ondráček, S. E. Hadjadj, O. Stetsovych, A. Pinar Solé, A. E. Candia, P.

Angulo-Portugal, A. Aguirre-Baños, M. Corso, D. Serrate, J. Lobo-Checa, P. Jelínek, M. Ilyn, P. M. Piaggi, C. Rogero.

Advances Science, Volume 12, ISSN 2198-3844

<https://doi.org/10.1002/advs.202508262>

La participación en congresos y conferencias se detalla a continuación:

Presentados en la 38th European Conference on Surface Science (38th ECOSS), Braga-Portugal, 24 al 29 de agosto 2025, a saber:

- Intercalation and Stability of AlF_3 Thin Films on Graphitic Substrates: a Multistage Sorption Mechanism Revealed by AES.

H. Betancourt Infante, S. Montoro, A. E. Candia, S.J. Rodriguez, M.C.G. Passeggi(Jr.), R. Vidal, G. Ruano and F. Bonetto.

- Backscattering of Li^+ Ions from MoS_2 : Probing Charge Transfer through Experiment and Theory.

P. Buitrago, M. Romero, R. Vidal, Evelina A. García and F. Bonetto.

- Chirality and elemental halogen dependence for the on-surface reactivity of non-planar Subphthalocyanines.

J. Labella, A. E. Candia, T. Torres, J. Lobo-Checa.

- Electronic structure tunability of carbon-based 1D-polymers combining cross-conjugation and nitrogen doping.

A. E. Candia, M. Vilas-Varela, M. H. Aguirre, C. Rogero, D. Serrate, D. Peña, J. Lobo-Checa. Fuerzas y Túnel Conference – FyT 2025, Asturias (España), julio 2025.

- Analysis of molecular, electronic and ionic interactions with surfaces.

P. F. Buitrago, H. S. Betancourt, A. E. Candia, S. J. Rodríguez, S. Montoro, C. J. Bonín, M. Romero, E. A. García, G. D. Ruano, F. Bonetto, R. Vidal, M. C.G. Passeggi (Jr.).

MolSurF2025-Tercera edición del Encuentro Provincial de Interacción de Moléculas y Átomos con Superficies y Nanoestructuras, Rosario (Argentina), agosto 2025.

Presentados en la 110° Reunión de la Asociación Física Argentina- XIX Encuentro de la Sociedad Uruguaya de Física, La Plata (Argentina), 15 al 18 de septiembre 2025, a saber:

- Estudio ab-initio de la transferencia de carga resonante en colisiones frontales de iones ligeros (H^+ , Li^+ , Ne^+) con MoS_2 .

Evelina A. García y M. Romero.

- Monocristales de MAPbBr_3 para dispositivos optoelectrónicos.

A. Williner y J. A. Schmidt.

- Caracterización eléctrica de materiales fotoconductores mediante la técnica de rejilla fotogenerada móvil.

M. Tentor Carmody y J. A. Schmidt.

- Susceptibilidad magnética como herramienta de identificación de aceros y aluminios

industriales.

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

- Interferencia cuántica en caminos de transferencia electrónica en una juntura molecular compuesta por el dipéptido Cys-His.

J. Rodríguez, M. Engelmann, S. Tinte, J.A. Schmidt y S.D. Dalosto.

- Estudio computacional de estados excitados en Fluoresceína funcionalizada atrapada en una matriz polimérica.

M. Engelmann, J. Rodríguez, A. L. Femia, V. D. G. González, S. Tinte y S.D. Dalosto.

- Prototipo de texturómetro óptico para caracterización de hidrogeles mediante speckle dinámico.

M. Sosa, A. Calderón, A. C. Monaldi, N. Budini, I. Ramos, C. Martínez, D. Domínguez, G. Curkovic.

- Análisis holográfico de modos de evaporación de gotas sésiles sobre sustratos nanoporosos.

F. Martínez, A. C. Monaldi, N. Budini.

- Técnica novedosa de caracterización de materiales porosos mediante interferometría de imbibición capilar.

A. Benítez, T. Balsamo, E. Catorano, R. Urteaga, N. Budini.

- Autoinducción de potencial eléctrico por evaporación de fluidos en sustratos de silicio poroso.

A. Benítez, L. G. Cenchá, R. Urteaga, N. Budini.

- Problema inverso de llenado capilar en tubos interconectados y su aplicación al diseño racional de dispositivos microfluídicos.

V. Gómez, R. Urteaga.

- Producción de sonoluminiscencia en laboratorio de grado mediante equipamiento accesible.

M. Minetti, A. Bogner, J. Pirles, R. Urteaga.

- Estudio experimental de la imbibición capilar en sustratos de papel con reservorio agotado.

V. Passeggi Veaute, R. Urteaga.

- Sensor óptico basado en la detección de plasmones Tamm.

L. Beltramini, M. Degeorgio, V. Gómez, E. Vicentin, R. Urteaga.

- Estudio de la histéresis en tintas termocrómicas comerciales y análisis de su viabilidad para el desarrollo de etiquetas inteligentes.

V. Otaduy, J. Pirles, E. Irusta, M. Minetti, A. Bogner, R. Urteaga.

- Contribución de múltiples canales carga a la neutralización de iones Li^+ retrodispersados por superficies de MoS_2 .

T. Balsamo, M. Romero, J. Toledo.

Presentados en las Jornadas de Ingeniería en Materiales (X JIMA 2025), Santa Fe (Argentina), octubre 2025, a saber:

- Contribución de múltiples canales carga a la neutralización de iones Li^+ retrodispersados por superficies de MoS_2 .

T. Balsamo, M. Romero, J. Toledo.

- Caracterización de aceros inoxidables y aluminio industriales a partir de mediciones de susceptibilidad magnética con un equipo de bajo costo.

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

- Potencial de Evaporación en membranas de Silicio Poroso.

Alesio Nehuén Benítez, Raúl Urteaga, Luisa Cenchá.

- Sorción de Fluoruro de Aluminio en grafito (HOPG) Caracterizada Mediante Electrones de Baja Energía y Simulaciones de Montecarlo.

H. S. Betancourt, S. Montoro, A. E Candia, S.J Rodriguez, R. Vidal, F. Bonetto, G. Ruano

X Reunión Nacional de Sólidos 2025, San Carlos de Bariloche, 10-12 de diciembre de 2025.

Presentados en la XVIII Reunión Sobre Recientes Avances en Física de Fluidos y sus Aplicaciones, Bariloche, Argentina, diciembre 2025, a saber:

- Estudio experimental y numérico de la imbibición capilar en sustratos de papel con reservorio agotado.

V. Passeggi Veaute, G.S. Gerlero, P.A. Kler, R. Urteaga.

- Modelo de múltiples tubos para la imbibición capilar en medios porosos: formulación del problema inverso y validación experimental.

V. Gómez, R. Urteaga.

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, entre otros.



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 tesisas en otras Universidades de la región y del mundo, se incluyen las siguientes:

- Actividades de colaboración y vinculación entre el Instituto de Ciencia Molecular de la Universidad de Valencia, España, y el Grupo de Semiconductores de Aplicación Fotovoltaica de IFIS.
- Actividades de colaboración y vinculación entre el Grupo de Espectroscopía de Aniquilación de Positrones del Politécnico de Milán, Italia, y el Grupo de Semiconductores de Aplicación Fotovoltaica de IFIS.
- Actividades de colaboración y vinculación entre el Grupo de Óptica Láser de la Universidad Nacional de Salta y el Grupo de Física de Semiconductores de IFIS.
- Actividades de colaboración y vinculación con los grupos de Energía Solar Fotovoltaica del Instituto de Nanociencia y Nanotecnología (INN, CONICET-CNEA).
- Actividades de colaboración y vinculación entre los Grupos de Hamburg University of Technology, Materials Physics and High-Resolution X-Ray Analytics (Alemania) y el grupo de Semiconductores y Optofluídica de IFIS.
- Computational design combined with experimental fabrication and characterization of novel two-dimensional materials: the metal dihalides family. IKUR 2023 – 2025. CFM – Materials Physics Center.
- Actividades de colaboración y vinculación con el Instituto de Química Aplicada del Litoral de UNL-CONICET.
- Participación del proyecto CIUNSa Tipo A 2924/0 “Técnicas ópticas no destructivas aplicadas a la caracterización 3D de materiales y microorganismos patógenos” en colaboración con el Grupo de Óptica Láser de la Universidad Nacional de Salta.
- Participación del proyecto CAI+D UNL 85520240100069LI “Tecnologías cuánticas aplicadas a la electrocatálisis” en colaboración con IQAL (UNL-CONICET).
- Actividades de colaboración y vinculación entre los Grupos de Superficies de la Universidad Autónoma y Complutense de Madrid y el Grupo de Física de Superficies de IFIS.
- REFRESH-Research Excellence For REgion Sustainability and High-tech Industries

project no. CZ.10.03.01/00/22_003/0000048, otorgado por la Unión Europea a la Universidad Técnica de Ostrava, República Checa. En el marco de este proyecto, estadia del Dr. Fernando Bonetto, Investigador Independiente en IFIS, en el Institute of Environmental Technologies (IET) de la Universidad Técnica de Ostrava (TUO), Ostrava (República Checa) en colaboración con los Profs. M. Reli y K. Koci. 1 de marzo 2025 al 28 de febrero 2027.

- Proyecto ENREGAT auspiciado por el Ministerio de Ciencia, Educación, Juventud y Deportes (MŠMT) de la República Checa, proyecto no. LM2023056.
- Participación en el proyecto ULtra ThIn MAgneto Thermal sEnsoring-I. Consorcio de trabajo ULTIMATE-I, dirigido y coordinado por la Dra. Myriam H. Aguirre del Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón de la Universidad de Zaragoza (UNIZAR), España. Proyecto H2020-MSCA-RISE-2020-101007825.

En el marco de estos proyectos las estancias y actividades llevadas a cabo en 2025 son:

Estadia del Dr. Claudio J. Bonín, CPA Principal: Laboratorio de Nanomagnetismo del CIC nanoGUNE, Donostia-San Sebastián (España) en colaboración con el Prof. Paolo Vavassori, Grant agreement ID 101007825; y en el Laboratorio de Advanced Magneto-Optics del Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en nanociencia (iMdea), Madrid (España) en colaboración con el Dr. José Luis Fernández Cuñado. Marzo-mayo 2025.

Estancia del Dr. Mario C.G. Passeggi (h), Investigador Principal: Laboratorio de Microscopias Avanzadas (LMA) del Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA) de la Universidad de Zaragoza (UNIZAR), Zaragoza, España; en colaboración con el Prof. Dr. J. Lobo-Checa (H2020-MSCA-RISE-2020-101007825), octubre-noviembre 2025.

La estancia de la Dra. Adriana Candia, Investigadora Asistente: Laboratorio de Microscopias Avanzadas (LMA) del Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA) – Universidad de Zaragoza (UNIZAR), octubre de 2025.

- Estadia de investigación de la Lic. Heidy Betancourt, becaria doctoral: Centro Atómico de Bariloche, departamento de colisiones atómicas y departamento de neutrones, bajo la supervisión del Dr. Gustavo Daniel Ruano.

- Estadia de investigación de la Lic. Abigail Williner, becaria doctoral: Instituto Sábató (UNSAM-CNEA). Buenos Aires, en el marco de la Tercera Escuela Aldo Félix, diciembre de 2025.

- SpectraWizard's Spectroscopy Application Challenge (from StellarNet). Spectra Wizard Challenge (StellarNet, 2025). Premio Second Runner-Up por el trabajo "From Spectrum to Sight: Hybrid Photonic Sensors with Naked-Eye Readout".

<https://www.stellarnet.us/the-spectrawizards-spectroscopy-application-challenge-results-2025/>

Objetivo Institucional 15

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 2025 incluyen, entre otras:

- Seminario invitado, “Interferencia cuántica de partículas rápidas dispersadas por superficies aisladoras”, dictado por el Dr. Leandro Frisco, Becario Posdoctoral UBA, 26 de marzo 2025.
- Seminario invitado, “El proyecto Uranio Alemán”, dictado por el Dr. R. Arce, 9 y 15 de abril 2025.
- Seminario invitado, “Biosensores SPR, LSPR, y SLR”, dictado por el Dr. César A. Herreño Fierro, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia, 7 de mayo 2025.
- Seminario, “Espectroscopía de Tiempo de Vida de Aniquilación de Positrones aplicada a Monocristales de Perovskita”, dictado por el Dr. J. A. Schmidt, 28 de mayo de 2025.
- Seminario invitado, “Redes de Monitoreo de Material Particulado Atmosférico con sensores de bajo costo: una evaluación preliminar para conocer lo que respiramos”, dictado por la Dra. Adriana Ipiña Hernandez, IFIR (CONICET-UNR), 11 de junio de 2025.
- Seminario, “Perovskitas "secas" y su integración en 2T tandems”, dictado por el Dr. F. Ventosinos, 2 de julio de 2025.
- Seminario, “El problema del tiempo”, dictado por el Dr. N. Budini, 6 de agosto 2025.
- Seminario, “Nuevo modelo semi-continuo para el estudio de fluidos en condiciones de nanoconfinamiento”, dictado por el Dr. R. Urteaga, 20 de agosto 2025.
- Seminario, “Verificación experimental de la Matriz de Reflexión de la luz en el Formalismo de Jones desde una superficie magnetizada”, dictado por el Dr. C. J. Bonin, 27 de agosto de 2025.
- Seminario, “Efectos hidrovoltáicos: explorando su aplicabilidad en silicio poroso”, dictado por la Dra. L. Cenchá, 10 de septiembre de 2025.
- Coloquio de Licenciatura en Física, “Intercalación de AIF₃ en grafito: Mecanismos de sorción estudiados mediante AES y DFT”, dictado por la Lic. H. Betancourt, Colombia, septiembre 2025.
- Seminario invitado, “100 años de la Mecánica Cuántica: desde sus formulaciones originales hasta nuestros días. Revisión histórico conceptual”, dictado por el Dr. Silvano J. Sferco, 8 de octubre 2025.
- Seminario invitado, “Explainable Latent Representation Learning for Alzheimer’s Disease: A β -VAE and Saliency Map Framework”, dictado por el Lic. S. V. Blas Laguzza, IMAL (CONICET-UNL), 29 de octubre de 2025.
- Seminario, “Física del crecimiento cristalino en copos de nieve”, dictado por la Lic. A. Williner, 12 de noviembre de 2025.

- Participación del Instituto de Física 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, 25-27 septiembre de 2025.

- Entrevista radial sobre el Premio Nobel de Física 2025, Programa “Autopercibidos” en Radio GOL 96.7, 11 de octubre de 2025.

- Tipo de participación artículo:

“X-Ray Spectroscopy: Techniques and Applications Explained”. Sitio WEB, Technology Networks, 21 de noviembre 2025.

<https://www.technologynetworks.com/analysis/articles/x-ray-spectroscopy-407245>

“Electronic structure tunability of carbon-based 1D-polymers combining cross-conjugation and nitrogen doping”. Revista científica internacional Nanoscale (RSC), colección Editor’s Choice. DOI: 10.1039/D5NH90039E.

- Visita anual de profesores y alumnos de la materia Introducción a la Física de la carrera Licenciatura en Física al Instituto de Física del Litoral.

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

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:

Comisión Asesora de Física del CONICET para informes, proyectos y promociones (CIC, CPA)

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 y Comité Científico de la Asociación Física Argentina

Comité Científico de la Asociación Argentina de Microscopía

Comité Científico del Encuentro de Física y Química de Superficies