

Instituto de Química Aplicada del Litoral (IQAL)

PIE 100+10



Línea Institucional Estratégica 1

Directora: Dra. Paola M. Quaino

Objetivo Institucional 1

El Instituto de Química Aplicada del Litoral (IQAL) es un Instituto de doble dependencia (CONICET- UNL) creado por Resolución del Consejo Superior de la UNL N° 25 y del Directorio del CONICET N° 0822 de fecha 1 de abril de 2016.

Directora: Dra. Paola M. Quaino

Vice Director: Fernández, José Luis

Consejo de dirección: Miembros titulares: Adam, Claudia Guadalupe; Ferretti, Cristian Alejandro; Mufarregue, María de las Mercedes; Ortiz, María Sol, Quaino, Paola Mónica; Sanchez, Juan Pablo.

Personal: 12 investigadores CONICET, 7 docentes-investigadores UNL con dedicación exclusiva, 7 becarios doctorales (CONICET, ANPCyT, UNL), 2 becarios posdoctorales (CONICET) y 3 CPA (CONICET). Además, en los laboratorios que integran el IQAL se realizan actividades de iniciación en la investigación estudiantes de grado a través de Prácticas Extracurriculares de Investigación de la FIQ, del Programa de Becas de Iniciación a la Investigación para Estudiantes de Carreras de Grado de la UNL (Cientibeca), del Programa de Becas Estímulo a las Vocaciones Científicas del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN), así como a través de la realización de trabajos finales de carreras de grado (tesinas).

Objetivo Institucional 2

Presupuesto 2024 UNL: \$ 547.200,00

Presupuesto 2024 CONICET: \$ 1.183.000,00

Ingreso aproximado por Proyectos (subsidijs para I+D) 2024: \$ 6.620.000,00

Ingreso aproximado por Servicios a Terceros 2024: \$6.700.000,00

Patrimonio: Los grupos involucrados en el IQAL desarrollan sus actividades en el edificio "Josué Gollán" de la Facultad de Ingeniería Química (UNL). La superficie aproximada total es de 490 m², de los cuales el 90% corresponde a laboratorios.

Principal Equipamiento del Instituto

Sonda multiparamétrica para medición de pH, conductividad, oxígeno disuelto. Desionizador de agua Hidrolit ROMi 400.

Microscopio electrónico de barrido (SEM) de mesada marca Phenom PROX. Microscopio de barrido de sondas (SPM) marca Agilent 5400 para AFM/STM. Microscopio electroquímico de barrido (SECM) con componentes Heka, PI y Zaber.

Microscopio electroquímico de barrido (SECM) con componentes marcas Autolab y Zaber. Cluster de cálculo tipo Beowulf de 64 bits.

Espectrofotómetro UV-Vis Shimadzu-UV-1800.

Espectrofotómetro de Absorción Atómica AAnalyst 200 Perkin Elmer con horno de grafito.

Espectrofotómetro FTIR Shimadzu, modelo IRTracer-100 configurado con detector MCT y demás accesorios (VeeMAX III, etc.) para operar en modo ATR-SEIRAS

Microscopio óptico metalográfico Nikon Optiphot. Metalizadora por sputtering Emitech K500X. Limpiador de plasma Pelco easiGlow 91000.

3 bipotenciostatos (Autolab, Heka y TEQ) comandados por sus respectivas PCs.

3 potenciostatos (Wenkin, TEQ, CH Instruments), 4 comandados por sus respectivas PCs.

pHmetro con lectura modo voltímetro, con monitoreo vía BNC (marca Jenco).

Electrodos de disco rotante Tacussel con controladores de velocidad. Horno de tres zonas Lindberg Blue.

Purificador de agua Elga Labwater.

Equipo digestión y destilación de nitrógeno total Kjeldahl automático Gerhard

Potenciómetro Orion con electrodos selectivos para medición de amonio, nitrato, calcio, fluor, sulfuro, pH, potencial redox, etc.

Turbidímetro- Nefelómetro VELP

Conductímetro Orión de laboratorio Microondas Anton Paar Centrífugas

Polarímetro

Índice de refacción

Balanzas analíticas, estufas, estufas para DBO, muflas con control de temperatura Prensa hidráulica Carver.

Estufa de vacío Heraeus. Estufa convencional marca ISV. Computadoras (PCs y Notebooks). Bombas de vacío Baños Ultrasonido

Evaporador rotatorio con bomba de anillo de agua Balanzas analíticas Microscopio óptico Boeco con cámara fotográfica acoplada y microscopio estereoscópico.

Estirador de pipetas (puller) marca Narishige Impresora 3D marca Zortrax Inkspire Freezer y Heladera

Espectrofotómetro UV-vis (shimadzu-Uv-1800) Baño Ultrasonido Agitador Vortex

Baños termostáticos regulación +/- 1 C Balanzas de precisión (0,001 mgr) Balanza (0,01 gr)

Objetivo Institucional 3

Personal técnico: 1 Profesional Adjunto CONICET, Ingeniero Electrónico, manejo y servicio de equipamiento; 1 Técnico Asociado CONICET, Licenciado en Dirección de Negocios, tareas administrativas, representante ante RENPRE para UNL y CONICET; y 1 Técnico Asociado CONICET, Auxiliar de laboratorio.

Objetivo Institucional 4

El Área de Seguridad Ambiental de la Facultad de Ingeniería Química (UNL) regula y ejecuta acciones relacionadas con higiene y seguridad laboral, y gestión de residuos. Por otra parte, el Comité de Ética y Seguridad Ambiental del CCT Santa Fe, verifica el cumplimiento de las reglamentaciones ambientales relacionadas tanto al manejo de productos químicos peligrosos y la generación de residuos peligrosos como el cumplimiento de los principios éticos en la actividad de investigación.

Objetivo Institucional 5

Los investigadores de la carrera del investigador científico (CIC) del CONICET al igual que los becarios son periódicamente evaluados a través de la elevación de informes de actividades anuales (Becarios, Investigadores Asistentes) o bianuales para las restantes categorías. La difusión de los procesos de gestión y toma de decisiones están a cargo de la Dirección y del Consejo de Dirección. Se realizan reuniones periódicas en las que se analizan los temas relevantes. Además, se está en contacto permanente con todos los integrantes del Instituto por medio de correo electrónico, seminarios internos, mensajería instantánea, teléfono, etc. La difusión externa al Instituto se realiza básicamente a través de la página www.iqal.santafe-conicet.gov.ar



Línea Institucional Estratégica 2

Objetivo Institucional 6

Presencia de miembros en comités académicos en facultades UNL

María de los Ángeles Montero: Integrante del Comité Académico de las carreras de posgrado de Doctorado en Química y Maestría en Química (FIQ-UNL).

José Luis Fernández: Miembro de la Comisión de Supervisión Académica de la carrera de Licenciatura en Química (FIQ, UNL).

Paola Quaino: Miembro del Comité Ejecutivo de la Comisión de Acreditación de la carrera de Licenciatura en Química (FIQ-UNL). Miembro del Comité Académico de las carreras de posgrado de Doctorado en Química y Maestría en Química (FIQ, UNL)

Juan Pablo Sánchez: Miembro del Comité Ejecutivo de la Comisión de Acreditación de la carrera de Licenciatura en Química (FIQ-UNL). Miembro de la Comisión de Supervisión Académica de la carrera de Licenciatura en Química (FIQ, UNL). Miembro del Equipo de Intervención del Plan de Autoprotección a Nivel Local de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ, UNL). Fecha: 09-2023/Actualmente.

Gustavo Belletti: Miembro del Comité Ejecutivo de la Comisión de Acreditación de la carrera de Licenciatura en Química (FIQ-UNL). Miembro del Equipo de Intervención del Plan de Autoprotección a Nivel Local de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ, UNL). Fecha: 09-2023/Actualmente.

Estefanía Colombo: Miembro del Equipo de Intervención del Plan de Autoprotección a Nivel Local de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ, UNL). Fecha: 09-2023/Actualmente.

MSc. Gabriela C. Sánchez: Vice Directora de la Carrera de Licenciatura en Química. Miembro del Comité Académico de la carrera de Licenciatura en Química de la Facultad de Ingeniería Química y Químico Analista.

Dr. Hernán R. Hadad: Miembro Comisión Asesora Interna de Biología y Ciencias de la Salud para evaluación de proyectos CAI+D. Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología, UNL.

Dra. Gisela A. Di Luca: Miembro del Comité Académico de las Carreras de Posgrado Especialización en Gestión Ambiental y Maestría en Gestión Ambiental compartidas entre la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas y la Facultad de Ingeniería Química, UNL.

Dr. Cristián Ferretti: miembro de la Comisión de Supervisión Académica de la carrera de Ingeniería en Materiales, FIQ, UNL.

Dra Claudia Adam y Dra. Virginia Bravo: Integrante las Juntas de Evaluación de Prácticas Extracurriculares en Docencia, en Investigación y Desarrollo y en Extensión, Evaluador en las Prácticas Extracurriculares en Investigación. Facultad de Ingeniería Química – UNL. Resolución 122/222 de Mayo de 2022 y continua.

Dra Claudia Adam: Miembro del Comité Académico de la carrera de Ingeniería Ambiental (FICH) compartida con FIQ. Representante por FIQ. RS: 454-23.

- cantidad de tesis de grado y posgrado por facultades de UNL: FIQ-UNL: 18

FBCB-UNL: 1

FICH-UNL: 1

UTN: 2

- cantidad de docentes que participan en el dictado de materias en carreras de grado y/o posgrado UNL: 26

Todos los investigadores del IQAL, así como la mayoría de los becarios de posgrado, son docentes de Unidades Académicas de la UNL y participan del dictado de asignaturas de grado y/o posgrado.

Objetivo Institucional 8

Dar cuenta en forma sintética de:

Áreas de Investigación y objetivos de las mismas.

Grupo de Química Analítica Ambiental: Responsable: Dr. Hernán Hadad. Tema de estudio: "Dinámica de contaminantes en humedales naturales y construidos para tratamiento de efluentes. Efecto de contaminantes sobre la vegetación de humedales." Objetivo: investigar la dinámica de contaminantes que se produce en los humedales naturales y en los construidos, su aplicación en el tratamiento de efluentes, la respuesta biológica de las macrófitas a los contaminantes.

Grupo de Química Teórica y Computacional: Responsable: Dra. Paola Quaino. Esta línea está orientada a desarrollar modelos teóricos basados en cálculos químico-cuánticos y en simulaciones de Dinámica Molecular, que permitan explicar fenómenos observados experimentalmente; focalizándose más detalladamente en lo referido a diferentes reacciones de interés tecnológico como ser las reacciones electroquímicas que ocurren en las celdas de combustible y baterías de litio. Además, combina química computacional e inteligencia artificial para predecir sistemas químicos y optimizar tecnologías energéticas y ambientales. Las investigaciones se han focalizado principalmente en el diseño de nuevos materiales como electrocatalizadores para las distintas reacciones involucradas, estudiando una gran cantidad de efectos que influyen sus propiedades catalíticas, así como también en el entendimiento desde un punto de vista atomístico de la electrocatálisis del hidrógeno y oxígeno, con conocimiento en temas relacionados con estructura/reactividad, electrocatálisis teórica y experimental.

Grupo de Fisicoquímica Orgánica: Responsable: Dra. Claudia Adam. Estudiar el comportamiento de Líquidos iónicos como nuevos materiales y/o solventes verdes. Sintetizar Líquidos iónicos de variada estructura química (funcionalizados y surfactantes). Caracterizar física y químicamente los Líquidos iónicos sintetizados. Síntesis de ciclodextrinas modificadas con Líquidos iónicos, obtención de contenedores químicos iónicos. Analizar su influencia sobre procesos químicos tales como equilibrio químico y ceto-enólico. Modificar su estructura química tanto la base catiónica y/o aniónica del Líquido iónico. Correlacionar la modificación estructural con sus propiedades y comportamiento químico. Analizar la influencia sobre sistemas reactivos de interés en síntesis orgánica (reacciones de Diels- Alder, multicomponentes, pechmann, etc). Analizar su influencia en la síntesis de nanopartículas metálicas (NPs-M) (Pd). Aplicar su comportamiento a la modificación de mecanismos clásicos de reacción ajustándolo a los principios de la Química

Verde. Analizar su comportamiento a la mejora de procesos de disolución de fármacos. Aplicación de las ciclodextrinas modificadas a la contención de fármacos. Analizar su comportamiento en el desarrollo de nuevos microsensors para la detección de fármacos en soluciones acuosas por técnicas electroquímicas (nanosensors electroquímicos). Analizar la aplicación de LIs en procesos de interés industrial.

Grupo de síntesis orgánica y materiales: Responsable: Dr. Cristián Ferretti. El área de investigación se focaliza en la síntesis y caracterización de sensores cromogénicos y/o fluorogénicos para la detección y cuantificación de iones en muestras de interés (agua, suelo, muestras biológicas). Valorización de biomasa mediante el diseño de rutas de síntesis de compuestos de interés (síntesis orgánica, catálisis homogénea y/o heterogénea), así como también en la utilización de derivados directos de biomasa en su uso en el área de materiales (síntesis de materiales compuestos).

Grupo de Electroquímica: Responsable: Dr. José Luis Fernández. Las investigaciones del grupo abordan estudios fundamentales y aplicados de relevancia en el desarrollo de dispositivos de almacenamiento/conversión de energías renovables, de importancia para un desarrollo energético sustentable. Las líneas de investigación se enfocan por una parte en el desarrollo de nuevas herramientas teóricas y experimentales para la aplicación de tecnologías electroquímicas a escalas macro- y micro-métrica, incluyendo uso de electrodos de disco rotante, celdas de flujo, microelectrodos, aplicación de técnicas basadas en SECM en estudios de diversos fenómenos fisicoquímicos de interés en Electrocatalisis, y desarrollo de micro-dispositivos para conversión electroquímica de energía. Asimismo, los trabajos también involucran la formulación de nuevas teorías para la interpretación y análisis termodinámico y cinético de medios y reacciones de interés en almacenamiento de energía (como son la reacción del electrodo de hidrógeno, de reducción de oxígeno, y de oxidación de moléculas orgánica sencillas como ácido fórmico). Se aborda también el desarrollo y estudio de líquidos iónicos como nuevos medios electrolíticos y como modificadores de superficies, de arreglos de electrodos, de electrodos difusores de gases de interés en micro-celdas de combustible y de micro-sensores.

Proyectos de Investigación y producciones por cada área con y sin referato:

-Proyecto CAI+D 2020 PI Nro. 50620190100118LI: "Enfoques novedosos para el desarrollo de nuevos electrodos y medios de reacción de interés en celdas de combustible de baja temperatura", otorgado por la Universidad Nacional del Litoral. (2021-2024). Director: José L. Fernández.

-Proyecto PIP 2021-2023 Nro. 11220200100888CO: "Estudios orientados al desarrollo de electrodos y medios de reacción para celdas de combustible de baja temperatura", otorgado por el CONICET (2022-2024). Director: José L. Fernández.

-Proyecto PICT-2020-SERIEA-02781: "Aportes para el desarrollo de electrodos de celdas de combustible de baja temperatura", otorgado por la ANPCyT (2022-2025). Investigador Responsable: José L. Fernández.

-Proyecto CAI+D, UNL: "Sistemas de humedales para tratamiento de diferentes efluentes"

(2021-2024). (Directora: M.A. Maine, Codirector: H.R. Hadad).

-PICT (FONCyT), 2020-2446, Resol. 03/22: "Evaluación de macrófitas como biomonitoras de metales en humedales periurbanos del río Paraná Medio." (IR: H.R. Hadad).

-PIP (CONICET) 11220210100664CO, Resol. 2022-1927: "Uso de macrófitas para el biomonitoreo de metales en humedales periurbanos del río Paraná Medio." (IR: H.R. Hadad).

-PIP (CONICET,11220210100038CO): "Sistemas de Humedales Flotantes: una solución promisorio para el tratamiento final de diferentes efluentes" (IR: M.M. Mufarrege).

-Proyecto CAI+D 2020 (UNL) 50620190100188LI "Diseño y caracterización de sensores químicos micro-nanoparticulados selectivos para la detección de iones contaminantes. Empleo de sustancias presentes en la biomasa como matriz de encapsulación", Director: Cristián Ferretti; Co-directora: Dra. María Kneeteman.

-Proyecto de Unidad Ejecutora 2018- código 229 201801 00008 CO, CONICET: Desarrollo de microelectrodos selectivos de iones y sensores de gases para aplicaciones medioambientales, Directora: Paola Quaino, Co-director: José Fernandez.

-Proyecto PICT 2021-N193: Desarrollo y caracterización de films sensores compuestos. Su aplicación en el monitoreo y control de aniones contaminantes de interés medioambiental, Director: Cristián Ferretti.

-PIP UTN – ARGENTINA 2023 - PAPPSF0008588: Estudio y desarrollo de microemulsiones Pickering, Directora: Vanina Guntero; Co-directora: Cristián Ferretti.

-SF-PEICID-2022-083. ASaCTei. Modalidad B. Ministerio de ciencia y tecnología Provincia de Santa Fe. RS: 968-23. Año 2023-2024.Obtención de biocombustibles a partir de materias primas de elevada acidez. Aplicación de Líquidos iónicos como catalizadores homogéneos y transferidores de fase. Directora: Dra. Claudia Adam.

Proyecto PIC-UNL. No 50620190100106LI CAI+D Año 2020-2024. HCS N° 378/20. Nuevos materiales iónicos sobre la base estructural de Líquidos ionios. Síntesis y caracterización. Aplicación a diversos procesos fisicoquímicos. Directora: Dra. Claudia Adam.

CAI+D 2020 50620190100063LI. TÍTULO: Modelado teórico de procesos fisicoquímicos para dispositivos electroquímicos. INICIO: 12-2020-12-2024. Director: Quaino Paola. Codirector: Belletti Gustavo.

-PIP 11220210100127CO: Tecnologías cuánticas: quantum dots de grafeno modificados para electrocatálisis avanzada (2022-2025). Directora: Paola Quaino.

-Proyecto CAI+D 2020 (UNL) 50620190100188LI "Diseño y caracterización de sensores químicos micro-nanoparticulados selectivos para la detección de iones contaminantes. Empleo de sustancias presentes en la biomasa como matriz de encapsulación", Director: Cristián Ferretti; Co-directora: Dra. María Kneeteman.

-Proyecto PICT 2021-N193, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación: Desarrollo y caracterización de films sensores compuestos. Su aplicación en el monitoreo y control de aniones contaminantes de interés medioambiental, Director: Cristián Ferretti.

-PIP UTN – ARGENTINA 2023 - PAPPSF0008588: Estudio y desarrollo de microemulsiones Pickering, Directora: Vanina Guntero; Co-directora: Cristián Ferretti.

Producciones:

-Nocetti, E., Hadad, H.R., Di Luca, G.A., Mufarrege, M.M., Maine, M.A. 2024. Performance of a multi-stage hybrid wetland system for the treatment of a dairy effluent. *Journal of Water Process Engineering*. 58, 104797.

-Teglia, C.M., Hadad, H.R., Uberti-Manassero, N., Siano, A.S., Repetti, M.R., Goicoechea, H.C., Culzoni, M.J., Maine, M.A. 2024. Removal of enrofloxacin using *Eichhornia crassipes* in microcosm wetlands. *Environmental Science and Pollution Research*. 31, 14845–14857.

-Hadad, H.R., Mufarrege, M.M., Di Luca, G.A., Sánchez, G.C., Caffaratti, S.E., Maine, M.A. 2024. Response of *Typha domingensis* during an accidental discharge of high Cr(VI) concentration in a full-scale treatment wetland. *Journal of Environmental Chemical Engineering*. 12, 112378.

-Nocetti, E., Hadad, H.R., Maine, M.A., Di Luca, G.A., Mufarrege, M.M. 2024. Effect of pollutant loading rate and macrophyte uptake on the performance of a pilot-scale hybrid wetland system for the final treatment of dairy wastewater. *Ecological Engineering*. 204, 107290.

-Di Luca, G.A., Mufarrege, M.M., Hadad, H.R., Maine, M.A., Nocetti, E., Campagnoli, M.A. 2024. Floating Treatment Wetlands with *Canna indica* for the removal of Cr(III) and Cr(VI) from water: A comprehensive study. *Science of the Total Environment*. 940, 173642.

-Development of a polymeric test kit based on the release of a selective chemosensor for the quantitative analysis of Cu(II) in aqueous samples, L.G. Gutierrez, A. García Gabas, V. A.

-Guntero, C. A. Ferretti, *Materials science and engineering B – Solid State Materials for Advanced Technology* 299 (2024) 116926.

-Niobium oxide dispersed over PET waste activated carbon: an efficient catalyst for oxidation of the fungicide prothioconazole, C. Oliveira, L. Gutierrez, C. Ferretti, J. Eid, E. da Mota, P. Gastelois, P. Souza, J. Oliveira, L. Oliveira. *New Journal of Chemistry* 48 (2024) 15414-15427.

-“Mechanistic analysis of the electro-reduction of oxygen to water on electrode surfaces partially inhibited by electro-oxidation”, W.V. Fernandez, M.D. Arce, J.L. Fernández, *Electrochim. Acta* 475 (2024) 143667. DOI: 10.1016/j.electacta.2023.143667.

-“Development, characterization, and evaluation of the antioxidant activity of nanocarriers based on surfactant swollen micelles that encapsulate essential oils”, A. Delmonte, F.F. Visentini, J.L. Fernández, L.G. Santiago A.A. Perez, *Colloids Surf. B: Biointerf.* 235 (2024) 113783. DOI: 10.1016/j.colsurfb.2024.113783.

-“Thermodynamics of molecular multicomponent solutions: Evaluation of the partial molar volume at infinite dilution”, C.A. Marozzi, M.R. Gennero de Chialvo, A.C. Chialvo, *Fluid Phase Equilibria* 585 (2024) 114169. DOI: 10.1016/j.fluid.2024.114169.

-“Formic acid electrooxidation on palladium nanostructured electrodes in concentrated

solutions”, M.A. Montero, M.R. Gennero de Chialvo, A.C. Chialvo, *Electrochim. Acta* 475 (2024) 143580. DOI: 10.1016/j.electacta.2023.143580.

-Modelado molecular para la enseñanza de conceptos abstractos en Química General del nivel universitario. Juan Pablo Sánchez, Julia Bernik, Paola Quaino. *Educación en la Química*, 31(2), 6-16, 2024 (enero-junio).

-Pt-based graphene quantum dots for water dissociation. G. D. Belletti, L. Goncibat, W. Schmickler, E. Colombo and P. Quaino. *J. Phys.: Condens. Matter* 36 (2024) 383002.

-Understanding the atomistic behavior of small molecules (O₂ and N₂) on monometallic M13 nanoparticles. *Catalysis Today*, doi.org/10.1016/j.cattod.2024.115051.

Trabajos presentados en eventos científicos:

-XXIX Congreso Iberoamericano de Catálisis CICAT 2024. Bilbao, España. Septiembre 2024. “Oxidação do fungicida protioconazol promovida por um catalizador de óxido de niobio disperso sobre carvão ativado de resíduos de PET”. Guedes Eid, J., Soares, N., Gutierrez, L. G., Ferretti, C. A., Gastelois, P. L., De Souza P., Oliveira, J. B., Oliveira, L. C. A., Oliveira, C. XIV Encontro Regional de Catálise. Campinas, Brasil. Abril 2024.

-"Nb₂O₅ disperso sobre carvão ativado de resíduos de PET: um catalisador eficiente para a oxidação do fungicida protioconazol". Guedes Eid, J., Soares, N., Gutierrez, L. G., Ferretti, C. A., Gastelois, P. L., De Souza P., Oliveira, J. B., Oliveira, L. C. A., Oliveira, C..

-DeNox Catalysis and the Quantum Size/d-band filling model competition. Tielens Frederik, Nuñez José L., Colombo Estefania, Tranca Ionut, Quaino Paola, Bazin Dominique. 18th ICC International Congress on Catalysis. Lyon, France, July 2024.

-Comprendiendo la fluorescencia de Paraquat en Montmorillonita: un enfoque teórico-experimental. Gustavo Daniel Belletti, Sánchez Juan Pablo, Zanini Graciela y Quaino Paola. VI Jornadas de Química Inorgánica Prof. Aymonino. La Plata, Argentina, octubre 2024.

-Actividad lúdico-interactiva para la enseñanza universitaria del desempeño en un laboratorio de química. Gustavo Daniel Belletti, Juan Pablo Sánchez, Paola Quaino. XIII Jornadas Nacionales y X Jornadas Internacionales de Enseñanza de la Química Universitaria, Superior, Secundaria y Técnica, JEQUSSST 2024. Virtual, octubre 2024.

-GS03-Global Symposium on Ionic Liquids (JE-II CIBIQ) –A WCCE11 Joint Event 11th World Congress of Chemical Engineering. Buenos Aires Argentina, 04-08 de June, 2023. -"Design of greener cycloaddition reactions. Selection of ionic liquids (ILs) from their actual microstructural composition" Adam, C. G., Fernández, J. L., Della Rosa C. D., Bravo, Ma V., Martini, Ma B.

-GS03-Global Symposium on Ionic Liquids (JE-II CIBIQ) –A WCCE11 Joint Event 11th World Congress of Chemical Engineering. Buenos Aires Argentina, 04-08 de June, 2023.

- Amphiphilic Ionic Liquids: Developing Diels-Alder Reactions in Aqueous Micellar Systems. Adam, C. G., Della Rosa, C. D., Bravo, Ma. V., Soffietti, J. B. XXIV Simposio Nacional de Química Orgánica. 5 al 8 de Noviembre de 2023. Rosario, Argentina. Aplicación de [bsmim]HSO₄ y [bsmim]Cl en la obtención de 5-HMF. Puesta en valor de productos derivados de biomasa. M. Fernanda Plano, M. Belén Martini, M. Virginia Bravo, Rocío

Borgia, y Claudia G. Adam

-XXIV Simposio Nacional de Química Orgánica. 5 al 8 de Noviembre de 2023. Rosario, Argentina. Síntesis y caracterización de nuevos materiales iónicos anfifílicos sobre la base estructural de ciclodextrinas y sus aplicaciones. búsqueda de procesos más verdes. M. Virginia Bravo, Claudia Adam, Lucia Gamba, Graciela Fortunato y Alejandro Granados

-XXIV Simposio Nacional de Química Orgánica. 5 al 8 de Noviembre de 2023. Rosario, Argentina. Química Clic aplicada a la síntesis de nuevos materiales a partir de ciclodextrinas modificadas. caracterización y aplicaciones. Marcos Toniolo, M. Virginia Bravo y Claudia Adam

-XXIV Simposio Nacional de Química Orgánica. 5 al 8 de Noviembre de 2023. Rosario, Argentina. Líquidos iónicos con aniones perfluorados para mejorar la electro-reducción de oxígeno. María B. Martini, Rocío Borgia, Fernanda Plano, José L. Fernández y Claudia G. Adam.

-XXIV Simposio Nacional de Química Orgánica. 5 al 8 de Noviembre de 2023. Rosario, Argentina. Líquidos iónicos anfifílicos. desarrollo de reacciones Diels-Alder en sistemas micelares acuosos Jéssica B. Soffietti, Claudia G. Adam y Claudia D. Della Rosa

-XXIV Simposio Nacional de Química Orgánica. 5 al 8 de Noviembre de 2023. Rosario, Argentina. Diseño de reacciones de cicloadición más verdes. selección de líquidos iónicos considerando su composición microestructural. Claudia D. Della Rosa, Claudia G. Adam y Ma. Virginia Bravo.

- Vinculación entre proyectos de investigación y la extensión.

Vinculación tecnológica con la empresa DERVinsa (Mendoza, Argentina) para desarrollo de nuevos procesos y productos a partir de semillas de uva. A fines de 2024, se firmó un convenio de confidencialidad para llevar a cabo estos desarrollos. El Dr. Cristián Ferretti trabaja junto con el Dr. Pablo Torresi (INCAPE) en dicho proyecto.

Objetivo Institucional 10

Dar cuenta en forma sintética de las estrategias para la formación y promoción del personal. Los integrantes del IQAL que pertenecen a las Carreras del Investigador Científico (CIC) y del Personal de Apoyo (CPA) de CONICET se rigen por pautas de evaluación y promoción que están contempladas en el Estatuto del Consejo. En cuanto a los becarios doctorales se trata de brindarles las condiciones para que puedan concluir con éxito su Tesis Doctoral, continuar su perfeccionamiento a través de becas posdoctorales y finalmente ingresar a la carrera del investigador. También se presta especial atención a la formación extracurricular en investigación de alumnos de grado, mediante la realización de Prácticas Extracurriculares en Investigación, Cientibecas y Tesinas de grado.



Línea Institucional Estratégica 3

Objetivo Institucional 11

Dar cuenta en forma sintética de las interacciones científico-tecnológicas con el sector productivo, actores sociales y el Estado.

Se interaccionó con el sector productivo brindando servicios de análisis especializados a empresas de la región (metalmecánicas como BASSO SA y Anoxal SRL, alimenticias como Estambul SA, de salud como Dental Medrano SA, entre otras) en el marco del Servicio a Terceros (SAT) para Múltiples Comitentes Expte. N° 1136814-22 (FIQ – UNL) titulado: “Caracterización por microscopías y ensayos fisicoquímicos de muestras y procesos”.

Dr. Cristián Ferretti, fue participante del proyecto INNOVAR SANTA FE 2022-132: Desarrollo de extractos de alto valor agregado para la industria vitivinícola. Producto antioxidante a partir de descartes agroindustriales, del cual finalizó en 2024.

SAT Convenio UNL-Múltiples Comitentes: “Monitoreo y gestión de Humedales o wetlands construidos”.

SAT Convenio UNL-Múltiples Comitentes: "Análisis químicos de muestras ambientales"

Objetivo Institucional 13

Dar cuenta en forma sintética de las contribuciones en torno a las políticas públicas con prioridad hacia los derechos humanos, el medio ambiente, la salud, la alimentación y la sustentabilidad del desarrollo humano.

Fisicoquímica orgánica: Las investigaciones están orientadas principalmente a la química sustentable y dentro de ella específicamente a explorar nuevos roles del Líquidos iónico además de la de nuevos solventes verdes. Estos líquidos pueden comportarse como nuevos materiales con especiales propiedades. Apuntamos al aprovechamiento de estas propiedades y así realizar aportes para disminuir la contaminación ambiental, además de concientizar acerca del uso de materiales verdes o de bajo impacto ambiental para el desarrollo de nuevos procesos de interés industrial. Por ende, esta línea impacta en las áreas de salud, medio ambiente y sustentabilidad de procesos.

Objetivo Institucional 14

Dar cuenta en forma sintética de:

- Interacciones en políticas de internacionalización.

-Áreas disciplinares en las cuales interactúan los investigadores y/o tesis en otras universidades de la región y del mundo.

Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Química: El Dr. Cristián Ferretti, trabajo interdisciplinario estudios in silico (teóricos) con Grupo de dinámica y mecanismos de reacciones químicas y bioquímicas, Tema: “Estudio de la regio- y estéreo-selectividad de la enzima 5-lipooxigenasa en la síntesis de leucotrienos”.

Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Exatas ICEx, Laboratório de Materiais Avançados: el Dr. Cristian Ferretti y el Lic. Leandro Gutierrez participan en colaboración en relación al Tema: “Desarrollo de catalizadores heterogéneos basados en

niobia y carbón activados para ser utilizados en reacciones de oxidación de aplicación industrial y medioambiental”.

UTN- San Francisco, Córdoba, Argentina: el Dr. Cristian Ferretti y el Lic. Leandro Gutierrez, Tema: Desarrollo de emulsiones, films y micro-nanopartículas a partir de polímeros naturales derivados de biomasa para uso en aplicaciones tecnológicas de interés regional, con las Dra. Vanina Guntero y Dra. Verónica Nicolau.

Vrije Universiteit Brussel, General Chemistry (ALGC). Belgium. Dra Paola Quaino participa en cooperación internacional desde 2016 con el Dr. Tielens, en actividades académicas y de investigación.

Vrije Universiteit Brussel, General Chemistry (ALGC). Belgium. Dra Paola Quaino y el Lic. Jose Luis Nuñez participan desde 2020 con el Dr. Tielens. Joint PhD in Sciences.

Kazan National Research Technological University, 420015 Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation. Cooperación internacional entre Dr. R. Nazmutdinov y la Dra. Paola Quaino desde 2015 en adelante.

Participación en el Comité Científico de las “Conferencias Panamericanas de Sistemas de Humedales”. La Dra. Maine participa como expositora de trabajos, conferencista y en el Comité Científico de las Conferencias Internacionales sobre Wetlands Construidos organizadas por International Wetland Systems for Water Pollution Control (WETPOL) y la International Water Association (IWA).

Nuestro grupo participa de la Red Panamericana de Sistemas de Humedales para el Tratamiento y Mejoramiento de la Calidad del Agua (HUPANAM), la cual es una organización conformada por científicos y tecnólogos de diferentes instituciones de la región panamericana que busca desarrollar, fortalecer y divulgar conocimientos sobre Sistemas de Humedales para el Tratamiento de Aguas Residuales en la región.