



2018



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN

INS

Instituto de
Nanosistemas

memoria institucional
annual report

CONTENIDOS

TABLE OF CONTENTS

06	ACERCA DE NOSOTROS ABOUT US	EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA TECHNOLOGY-BASED ENTERPRISES	42
20	RECURSOS ECONÓMICOS ECONOMIC RESOURCES	DIVULGACIÓN CIENTÍFICA SCIENTIFIC OUTREACH	44
22	INFRAESTRUCTURA INFRASTRUCTURE	DOCENCIA Y CAPACITACIÓN TEACHING & TRAINING	46
26	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SCIENTIFIC PRODUCTION	SEMINARIOS SEMINARS	50
36	INVESTIGACIÓN RESEARCH	NOTICIAS NEWS	53
40	PROYECTOS DESTACADOS OUTSTANDING PROJECTS	EN LOS MEDIOS IN THE MEDIA	56

EL AÑO QUE VIVIMOS EN PELIGRO

THE YEAR OF LIVING DANGEROUSLY

Si alguien nos hubiera dicho que durante 2018 íbamos a tener un aumento del 100% en la cotización del dólar, y más de un 45% de inflación, no lo habríamos creído. Las condiciones económicas y financieras del país y de la universidad fueron una verdadera pesadilla. Pese a este panorama sombrío, que llevó a posponer muchos de nuestros programas, logramos sobreponernos y avanzar.

Cuando uno hace un balance del año que pasó, puede quedar un sabor amargo por los objetivos que no se cumplieron. Pero queda espacio para la esperanza: en 2018 el INS alcanzó metas que son impresionantes para un instituto joven, en un clima aciago. Estos avances son un reflejo de nuestra dinámica, consolidaron a la institución, y nos dieron un gran impulso para lo que viene. Los logramos manteniendo nuestro espíritu, resumido en ambición, ideas, esfuerzo, adaptabilidad y paciencia (sobre todo, hemos ejercitado mucho estos dos últimos aspectos).

Nuestra planta creció a treinta y nueve personas, contando hoy con siete investigadores de CONICET, veinte becarios doctorales y postdoctorales, y una docena de profesionales, técnicos, docentes y personal administrativo. Realizamos actividades de investigación, transferencia, docencia y formación de recursos humanos de alto nivel, que aportaron al fortalecimiento institucional de la UNSAM. El CONICET es un socio esencial, y aporta más de un tercio de nuestro presupuesto, en forma de sueldos y becas.

Durante 2018 no sólo mantuvimos nuestros proyectos científicos y tecnológicos (que financian aproximadamente un 30% de nuestras actividades), sino que logramos obtener subsidios en llamados nacionales e internacionales muy competitivos. Se destaca haber obtenido dos proyectos del programa Horizonte 2020, y un programa financiado por la empresa multinacional GSK. Otro hito es la instalación de dos grupos Max Planck-UNSAM, liderados por los Dres. Corthey y Pallarola. También es muy destacable que continuamos desarrollando proyectos con empresas (TECSAN, Y-TEC, Tort Valls, ADOX, Lantos), y que hayamos logrado establecer la primera empresa spin-off (Hybridon). En otro aspecto, hemos podido mantener nuestra docencia de grado y de posgrado, realizando una reunión científica sobre nano-óptica.

Por último, hemos afianzado una nutrida red de colaboraciones en el país y en el exterior, con más de veinticinco laboratorios de instituciones y universidades. Esto ha sido esencial para poder realizar ciencia de calidad, aun en ausencia de equipamiento y falta de infraestructura. De hecho, durante 2018, hemos recibido la visita de varios profesores extranjeros. Nuestros becarios e investigadores pasaron en total más de 60 meses en laboratorios de España,

Alemania, Francia, Estonia y Canadá desarrollando proyectos sobre nanobiotecnología, estructura de la materia, síntesis de nuevos materiales, nano-óptica o nanomagnetismo, financiados con proyectos internacionales de intercambio y formación; esto repercutirá sin duda en nuestras capacidades.

Por supuesto que han quedado deudas: los proyectos de infraestructura para laboratorios han sido aplazados para 2019, con lo cual estamos sufriendo la falta de espacio. Nuestros integrantes ya no caben en las instalaciones de la siempre generosa FAN, y para no estar tan apiñados, trabajan desde sus casas, o en otros laboratorios del IIB o del 3IA, institutos que también nos han prestado lugar para instalar los primeros equipos comprados mediante el proyecto ARSET, y que comienzan a arrojar sus primeros datos. Esperamos contar en 2019 (¡finalmente!) con nuestros laboratorios en el edificio LCN, y en 2020, ojalá podamos inaugurar el Centro Interdisciplinario de Estudios de Estructura de la Materia en la Torre 2, que contará con instrumental exclusivo. Pero esto depende de la situación del país, que esperemos mejore y permita el avance científico sostenido.

Quiero destacar la solidez del INS, en un año realmente difícil en el que hemos estado a punto de zozobrar. Mirando hacia 2019, nos queda mucho por hacer, pero contamos con un camino claro, y hemos pasado una prueba crítica. Quiero agradecer el apoyo institucional de UNSAM, CONICET, FAN, FONCyT, FONTAR y nuestros socios industriales para que hayamos podido progresar, contra viento y marea.

Pero esencialmente, quiero destacar que nuestro avance hubiera sido imposible sin el excelente trabajo y el compromiso dedicado de los integrantes del instituto. Cuando terminó la batalla de Austerlitz en 1805, hazaña que afianzó su hegemonía en Europa, Napoleón felicitó a sus soldados con una frase que quedó en la Historia: "Soldados, estoy contento con vosotros. Les bastará decir: 'Yo estuve en la batalla de Austerlitz' para que os contesten: 'He aquí un valiente'". Siglos más tarde, y habiendo dado solamente un pequeño paso en una empresa mucho menor, me permito dedicar estas palabras a mis 40 valientes que día a día construyen el futuro de este instituto, a pesar de las condiciones desfavorables. Un equipo de lujo, que me honra liderar.

Galo Soler Illia
Decano

If someone told us that in (or during) 2018 the dollar would increase its value against the peso by 100%, and we would have more than 45% inflation, we would have not believed it. The economic and financial conditions of our country (and the University) were a true nightmare. Despite this gloomy scenario, which hindered our advances and led to many of our programs being postponed, we managed to overcome such difficulties and move forward.

When one looks back over last year, the unfulfilled objectives leave us with a bitter taste. However, there is still room for hope: in 2018 the INS achieved goals that are impressive for such a young Institute, particularly in the harsh environment for science we are living in. These developments reflect our dynamic nature, which helped to consolidate the institution, and gave us a big boost for what is to come. We achieved these targets by keeping our spirit, which can be summarized as: ambition, ideas, effort, adaptability and patience (with particular emphasis on these last two aspects).

Our personnel grew to thirty-nine people; today, the INS consists of seven CONICET researchers, twenty doctoral and postdoctoral fellows, and a dozen professionals, technicians, teaching and administrative staff. We carry out activities of scientific research, scientific outreach, education and training of high level human resources such that these activities contribute to the institutional strengthening of the UNSAM. CONICET is an essential partner and provides more than a third of our budget, in the form of salaries and scholarships.

Throughout 2018, not only did we maintain our scientific and technological projects (which funded approximately 30% of our activities), but we also secured highly competitive national and international grants. Two EU Horizon 2020 projects and a biotechnology program funded by the multinational company GSK stand out. Another milestone is the installation of two Max Planck-UNSAM partner groups, led by Dr. Corthey and Dr. Pallarola. In addition, we keep on developing projects with companies (TECSAN, Y-TEC, Tort Valls, ADOX, Lantos) and we have managed to establish the first spin-off company (Hybridon). In another aspect, we have been able to maintain our undergraduate and postgraduate teaching, and organized a scientific meeting on Nano-optics. Finally, we have established a wide network of collaborations both at home and abroad, consisting of more than twenty-five laboratories from institutions and universities. This has been essential for performing high-quality science, even in the absence of equipment and lack of infrastructure. In fact, in 2018, we received several visits from foreign professors. Our scholars and researchers overall spent more than 60 man months in foreign laboratories including Spain, Germany, France, Estonia and Canada developing projects on nanobiotechnology, advanced techniques for material structure, synthesis of new materials, nano-optics or nanomagnetism.

These stays were funded with international exchange and training projects. This alone will certainly enhance our capabilities in the near future.

Of course, we still have some aspects to improve: the laboratory infrastructure projects have been postponed for 2019, and therefore we are short on laboratory and office space. The first premises that the FAN generously put at our disposal are sadly not enough, and our students and researchers often find themselves working from their homes, or in other places on campus, such as the IIB or 3IA institutes, who have also loaned us room to install the first purchased equipment through the ARSET project. This new equipment have started to produce results. We look forward to having our laboratories in the LCN building (currently under construction), in 2019, and hopefully in 2020 we plan to inaugurate the Interdisciplinary Center for Study of Structure of Matter in Tower 2, which will feature exclusive advanced equipment. But this depends of course on the situation in the country, which we hope will improve and allow sustained scientific progress.

I want to highlight the solidity of the INS, in a really hard year in which our ship almost capsized. Looking towards 2019, we still have a lot to do, but we have a clear path, and we have passed a critical test. I would like to thank the institutional support of UNSAM, CONICET, FONCyT, FAN, FONTAR and our industrial partners that helped us to progress, against all odds. But essentially, I want to emphasize that our progress would have been impossible without the excellent work and commitment of the INS members. After the battle of Austerlitz in 1805, which consolidated his hegemony in Europe, Napoleon congratulated his soldiers in an immortal speech: "Soldiers! I am pleased with you. It will be enough for you to say "I was at the Battle of Austerlitz," that the reply shall be, "Here is a brave man". Centuries later, and having given a much smaller step in a much less relevant endeavor, may I dedicate these same words to my brave 40 that build day by day the future of this Institute, despite the unfavorable conditions. A dream team, which I am honored to lead.

Galo Soler Illia
Dean



ACERCA DE NOSOTROS

ABOUT US

Galo Soler Illia decano / dean



Es doctor y licenciado en química por la facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (UBA), y completó un posdoctorado en el grupo de Clément Sanchez en la Universidad de Pierre-et-Marie-Curie, Paris (1999-2003). Nieto del ex presidente Arturo Illia, es un apasionado de la ciencia, que ha participado en espacios de debate de políticas científicas.

Actualmente, se desempeña como investigador Principal del CONICET en el Instituto de Nanosistemas, que fundó y dirige desde 2014 en el ámbito de la Universidad de San Martín (UNSAM). También es Académico Titular de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; asesor de la Fundación Argentina de Nanotecnología y miembro del Consejo Presidencial Argentina 2030. Anteriormente fundó y dirigió por más de 12 años el grupo de Química de Nanomateriales en la Comisión Nacional de Energía Atómica.

Es docente en la UNSAM y en la UBA y fue profesor invitado en las universidades de París VI, Osaka Prefecture y Melbourne.

Publicó más de 156 artículos en revistas científicas internacionales con referato, que llevan más de 10.000 citations ($h=46$), registró cuatro patentes y ha ofrecido más de 50 conferencias en reuniones científicas. Además ha contribuido a divulgar la ciencia con tres libros y participaciones en programas de radio y en la Televisión Pública.

Recibió entre otras distinciones los premios Houssay (2006 y 2009), Deulofeu (2006), Caputto (2011), Jares (2012), Giordano (2013) y Konex de Platino (2013). En 2016, integró el equipo que ganó el Gran Premio INNOVAR, otorgado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación.

Se dedica a diseñar y producir nanosistemas con arquitecturas inteligentes y propiedades a medida, utilizando métodos químicos inspirados en la Naturaleza. Su especialidad es organizar espacialmente reactores químicos nanométricos, a partir de materiales nanoporosos multifunción, y en la aplicación de diseños multiporosidad y multicapa. Cofundó la empresa de base tecnológica Hybridon.

He studied Chemistry (MSc and PhD) at Buenos Aires University (1989-1998) and completed a postdoc in Clément Sanchez group at University Pierre-et-Marie-Curie, Paris (1999-2003). Former Argentinian President grandson Arturo Illia, Soler Illia is a passionate science man who has participated in several scientific politics.

At present, he is the Dean of Nanosystems Institute at National University of San Martín, Buenos Aires; Principal Researcher of CONICET (Argentina), Associate Professor at the University of Buenos Aires and Full Member of the National Academy of Exact and Natural Sciences of Argentina (Nanotechnology chair). He is also advisor of Fundación Argentina de Nanotecnología and member of Presidential Board Advising Committee Argentina 2030. Previously, he worked for 12 years at the National Atomic Energy Commission.

He teaches at National University of San Martín and University of Buenos Aires, and has been guest professor at Paris VI, University of Osaka Prefecture and the University of Melbourne.

He has published more than 156 papers in reviewed journals, which received more than 10.000 citations ($h=46$); filed four patents and disserted in more than 50 conferences. In addition, he has published three science dissemination books about chemistry and nanotechnology, and he is frequent guest in radio and TV shows.

He received several national awards, including two Houssay Prizes (MinCyT, Chemistry, 2006, 2010), Deulofeu (2006), Caputto (2011), Jares (2012), Giordano (2013) and Konex Platinum Award in Nanotechnology (2013). In 2016, he was part of the awarded team that won INNOVAR Great Prize, granted by the National Ministry of Science and Technology.

He designs and produces new nanosystems with intelligent architectures and custom properties using chemical methods inspired by nature, with applications in chemical reactors, sensors, and optics.

He recently co-founded a technological-based company Hybridon.

INVESTIGADORES RESEARCHERS



Ignacio Borón

Investigador asistente de CONICET. Licenciado en Ciencias Biológicas y Doctor en Química por la Universidad de Buenos Aires. Se especializa en el desarrollo de tecnologías de bajo costo para el monitoreo in situ de contaminantes emergentes, combinando materiales avanzados y módulos biológicos junto con herramientas de la espectroscopia y electroquímica. Publicó en revistas internacionales, expuso en congresos y participa en proyectos de ciencia participativa junto a comunidades organizadas en torno a diversas problemáticas territoriales.

Associate researcher CONICET. He studied Biological Sciences and received a PhD in Chemistry from the University of Buenos Aires. After finishing a postdoctoral fellowship and exploring novel biosensing techniques, he joined the Nanosystems Institute. He is currently working in the development of low-cost technologies for insitu monitoring of emerging contaminants, combining advanced materials and biological modules along with spectroscopy and electrochemical tools. Published in international journals, attended to the main congresses of his area and participated in citizen science projects with organized communities around various territorial issues.



María Fernanda Cardinal

Investigadora adjunta de CONICET y profesora adjunta en UNSAM. Junto con Gastón Corthey, dirige el Laboratorio de Láseres del INS. Es Licenciada en Ciencias Químicas por la UBA y Doctora por la Universidad de Vigo, España. Realizó un posdoctorado en la Northwestern University, Estados Unidos, en el área de espectroscopia de dispersión Raman aumentada por superficie en el grupo del Prof. Richard P. Van Duyne. Su interés científico abarca la síntesis y funcionalización de nanopartículas para aplicaciones médicas, catalíticas y de detección. Como docente, se interesa en la creación de nuevos programas de estudio que incluyan conceptos de nanotecnología y química para audiencias interdisciplinarias y en fomentar el interés por las carreras científicas.

Associate researcher CONICET and adjunct professor at the National University of San Martin. Together with Gastón Corthey, she is starting a new Laser lab at the INS. She obtained her Bachelor degree in Chemistry at the University of Buenos Aires, Argentina; her PhD degree from the University of Vigo, Spain; and was a postdoctoral fellow at the group of Prof. Richard Van Duyne, at Northwestern University, USA, where she studied glucose, catalysts, and dye molecules sensing with surface-enhanced Raman spectroscopy. Her research is focused on the synthesis and functionalization of nanoparticles for catalytic, sensing and medical applications. Her academic interests include lecturing in nanotechnology and chemistry courses, and the development of educational kits to reach low income schools and colleges.



Gastón Corthey

Investigador adjunto de CONICET. Director del Laboratorio de Óptica y líder de proyecto del Max Planck Partner Group for Structural Dynamics, en el INS. Licenciado y Doctor en Química por la Universidad Nacional de La Plata. Por su tesis doctoral, obtuvo el Premio Dr. Ducloux de la Asociación Argentina de Química y menciones en el Prize for Young Chemists de la International Union of Pure and Applied Chemistry y en el Premio Prof. Schumacher de la Asociación Argentina de Investigación Físicoquímica. Fue becario postdoctoral de la Fundación Alexander Von Humboldt en el grupo del Prof. Dwayne Miller del Max Planck Institute for The Structure and Dynamics of Matter, en Alemania.

Associate researcher CONICET. Leads the Optics Laboratory and the Max Planck Partner Group for Structural Dynamics at INS. He studied chemistry at the National University of La Plata where he also obtained a PhD working at The Research Institute of Theoretical and Applied Physical Chemistry. For his PhD thesis, he received the Ducloux Prize of the Asociación Argentina de Química and mentions in the Prize for Young Chemists of the IUPAC and in the Prof. Hans J. Schumacher prize of the Asociación Argentina de Investigación Físicoquímica. He was a postdoctoral fellow of the Alexander von Humboldt Foundation at Prof. R. J. Dwayne Miller's group of the Max Planck Institute for The Structure and Dynamics of Matter, Hamburg, Germany.

Mariana Hamer

Investigadora adjunta del CONICET. Doctora en Farmacia y Bioquímica por la UBA. Se especializa en el diseño de sensores electroquímicos y ópticos nanoparticulados basados en porfirinas. Publicó en revistas internacionales, expuso en congresos y participa en un proyecto PICT-Start Up. Es jefa de trabajos prácticos en carreras de grado de la UBA. Recibió el Premio Ducloux 2015 de la Asociación Química Argentina, una distinción a la Excelencia Académica de la UBA y el INNOVAR 2016 en la categoría Nuevas Tecnologías.

Associate researcher, CONICET. PhD in Pharmacy and Biochemistry from the University of Buenos Aires (UBA) She is specialized in the design and development of electrochemical and optical nanoparticulated porphyrinic sensors. She published 13 articles in international scientific journals, exhibited in more than 25 congresses and participates in a PICT-Start Up project. She received the Ducloux Award (2015) from the Argentinian Chemical Association, the UBA Academic Excellence Award (2016 and 2017) and the INNOVAR Award (2016) in the category New Technologies in Scientific Research.



Diego Pallarola

Investigador adjunto del CONICET. Director del laboratorio de biosensores avanzados y líder de grupo asociado al *Max Planck Partner Group Nanoelectronics for Cellular Interfaces* del INS. Licenciado y Doctor en Ciencias Químicas por la UBA. Realizó su posdoctorado en el INIFTA (La Plata, Argentina) y en el Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme (Stuttgart, Alemania). Desarrolla dispositivos biosensores basados en medidas ópticas y electroquímicas para aplicaciones bioanalíticas y biomédicas. Publicó más de 20 artículos científicos y recibió el premio Dr. José A. Catoggio, entre otras distinciones.

Associate researcher, CONICET. Since 2016 he leads the Advanced Biosensors Laboratory and the Max Planck Partner Group Nanoelectronics for Cellular Interfaces at the INS. Studied chemistry and obtained a PhD degree at the University of Buenos Aires (Argentina). He carried out postdoctoral studies at the Theoretical and Applied Physical Chemistry Research Institute (Argentina) and the Max Planck Institute for Intelligent Systems (Germany). His research interests are focused on the development of highly sensitive label-free optical and electrochemical devices for bioanalytical and biomedical applications. He has published more than 20 papers, and received national and international recognitions.



Marina Simian

Investigadora independiente del CONICET y directora del grupo de nanobiología del INS. Licenciada y Doctora en Ciencias Biológicas por la UBA, habiendo realizado su trabajo doctoral en el Lawrence Berkeley National Laboratory, en Estados Unidos. Se especializa en el desarrollo de nuevos tratamientos para el cáncer de mama mediante el uso combinado de drogas tradicionales y nanotecnología. Publicó 29 artículos y recibió premios de la fundación Susan G. Komen for the Cure y la Fundación Avon, entre otros.

Independent researcher CONICET. She is the team leader at the Nanobiology Laboratory. Has a Biology Sciences PhD in the University of Buenos Aires and also a doctoral working at the Lawrence Berkeley National Laboratory, in the United States. She is specialized in novel breast cancer treatment, combining traditional drugs and nanotechnology. She published 29 papers and received awards from national institutions like Accésit Leon Cherny 2013 and international foundations like Susan G. Komen and Avon Foundation, among others.



BECARIOS POSDOCTORALES

POSTDOCTORAL FELLOWS



Rolando Caraballo

Doctor en Química por la UBA. Su tesis doctoral estudió complejos fotoactivables de rutenio para la funcionalización de materiales. Trabaja en el INS, dirigido por Galo Soler Illia y Mariana Hamer, en la utilización de porfirinas para el desarrollo de nanomateriales con aplicaciones en energías renovables y sensado. En 2018 realizó una estadía en la Universidad de Ottawa, Canadá.

PhD in Chemistry from the University of Buenos Aires. His thesis involved the study of photoactivatable ruthenium complexes for materials functionalization. He works at INS under the direction of Galo Soler Illia and Mariana Hamer, using porphyrins for nanomaterials development with applications in renewable energies and sensing. In 2018 he carried out a short stay in University of Ottawa, Canada.



Lilian Fedra Castillo

Doctora en Farmacia y Bioquímica por la UBA. Con beca CONICET, realizó su doctorado en el Instituto de Biología y Medicina Experimental y su postdoctorado en el Instituto de Oncología "Angel H. Roffo". Con beca ICRET de la Unión Internacional para el Control del Cáncer, realizó una estadía de investigación en el laboratorio del Dr. Vincent Goffin, París, Francia.

PhD in Pharmacy and Biochemistry from the University of Buenos Aires. As a CONICET fellow, she completed her PhD at the Institute of Experimental Biology and Medicine; and a postdoctoral fellowship at the Institute of Oncology "Angel H. Roffo". As an ICRET scholarship recipient, she stayed at Vincent Goffin's laboratory, University Paris Descartes, France.



Cintia Belén Contreras

Licenciada y doctora en Ciencias Químicas por la Universidad Nacional de Córdoba. Se especializa en el diseño y síntesis de nanovectores híbridos orgánico-inorgánico inteligentes para el transporte de fármacos. Recibió becas de CONICET, la American Chemical Society y Fulbright. Hizo estadias en la Universidad de Gotinga, Alemania, y Cornell University, EEUU. Recibió premios CONAMET 2013 y CICYTAC 2014.

PhD in Chemistry from the National University of Córdoba. She works in the project design and synthesis of hybrid smart nanovectors organic-inorganic for drug transport. She obtained scholarships from CONICET, American Chemical Society and Fulbright program. She did research stays at Georg-August-University Göttingen and Cornell University. She got the honors SAM-CONAMET 2013 and CICYTAC 2014.



María Inés Díaz Bessone

Licenciada y doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad de Buenos Aires. Integra el grupo de investigación de nanobiología, trabaja sobre nuevas estrategias para tratamiento de cáncer de mama, que combinan drogas de uso clínico con nanopartículas. En 2016 realizó una estadía de investigación en la Universidad de Tartu, Estonia, en el grupo del Dr. Tambet Teesalu.

PhD in Biological Sciences from the University of Buenos Aires. She is a member of the Nanobiology research group, working on new strategies for breast cancer treatment, combining drugs of clinical use with nanoparticles. In 2016 she experienced a research stay at the University of Tartu, Estonia, in the group of Dr. Tambet Teesalu.

Mark Kreuzer

Doctor en Química por la Universidad Nacional de Irlanda, especializado en detección electroquímica, sensores ópticos y plasmónica, y síntesis de nanopartículas y química de superficies. Autor de artículos y capítulos de libros. Actualmente desarrolla una plataforma de materiales nanoestructurados para su uso en sistemas de producción fotoasistida de hidrógeno y oxígeno para Y-TEC.

PhD in Chemistry from the National University of Ireland. His areas of experience are covering electrochemical, optical and plasmonic sensing, nanoparticle synthesis and surface chemistry. He has published numerous articles and book chapters. Currently he finds himself working on the development of nanostructured materials for solar fuel production in conjunction with the company Y-TEC.



Cristian Lillo

Doctor en Química y farmacéutico por la Universidad Nacional de La Plata. En su doctorado trabajó con nanopartículas de silicio fotoluminiscentes para aplicaciones en sistemas biológicos. Estudia la síntesis y caracterización de nanoclústers fluorescentes de Au conjugados con nanopartículas de sílica como potenciales vehículos de entrega de drogas antitumorales.

Pharmacist and Doctor in Chemistry from the National University of La Plata. During his PhD studies, he worked in photoluminescent silicon nanoparticles for applications in biological systems. Currently he is working in the synthesis and characterization of Au fluorescent nanoclusters conjugated with silica nanoparticles as potential delivery vehicles for antitumor drugs.



Victor Oestreicher

Doctor y Licenciado en Ciencias Químicas por la UBA bajo la dirección del Prof. Dr. Jobbágy. Desarrolló un método de alcalinización homogénea para estudiar la síntesis de materiales inorgánicos como hidróxidos laminares, metal organic frameworks e hidrogeles. Realizó estadías en laboratorios del CNRS en Bordeaux y Lyon (Francia), y en el LNLS en Campinas (Brasil).

Has a Chemistry degree and a PhD from the University of Buenos Aires supervised by Prof. Dr. Jobbágy. He developed a homogeneous alkalinization method in order to study the synthesis of a vast kind of inorganic materials such as layered hydroxides, metal organic frameworks and hydrogels. Made different stages in CNRS's laboratories in Bordeaux and Lyon (France), and at LNLS in Brazil.



Diego Onna

Doctor y Licenciado en Ciencias Químicas por la UBA. Bajo la dirección del Dr. Galo Soler Illia, realiza su postdoctorado en el INS, combinando el diseño racional de materiales nanoestructurados con el análisis multidimensional de señales para el desarrollo de plataformas modulares para la detección colorimétrica de analitos contaminantes y de relevancia biológica.

Has a Chemistry degree and a PhD from the University of Buenos Aires. He is part of Dr. Galo Soler Illia's group and currently working on the combination of rational design of nanostructured materials with multidimensional analysis of signals for the development of modular platforms for the colorimetric detection of analytes with biological relevance.



BECARIOS DOCTORALES

PHD STUDENTS



Fiona Britto

Ingeniera Química por la Universidad Nacional de La Plata. Bajo la dirección del Dr. Galo Soler Illia, en su tesis trabaja la optimización y el escalamiento de la producción de partículas nanoporosas. Realizó un intercambio académico en Francia, y fue pasante de investigación en el Laboratorio Nacional de Luz Sincrotrón (Brasil) y el Instituto Francés del Petróleo (Francia).

Degree in Chemical Engineering from the National University of La Plata. Guided by Galo Soler Illia, she is working on the optimization and scale-up of the production of nanoporous particles. During her undergraduate studies, she was awarded with a scholarship to study in France and also carried out research internships in Brazilian Synchrotron Light Laboratory and IFP Energies nouvelles in France.



María José Gattás

Licenciada en Ciencias Biológicas por la UBA. Dirigida por Marina Simian, estudia nuevas terapias para el cáncer de glía. Trabajó en el laboratorio de Biología Molecular de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA). En 2016, participó en el equipo que ganó el premio al trabajo de mayor impacto social en TecnoX. En 2018, hizo una estadía de investigación en Tartu University, Estonia.

Degree in Biological Sciences from the University of Buenos Aires. Directed by Marina Simian, studies new therapies for glia cancer. She worked in the Molecular Biology laboratory in the Department of Biological Chemistry (FCEN-UBA). Her work in TecnoX was highlighted, for which she won - together with the UBA team - the prize for "work with the greatest social impact" in 2016.



Victoria Guglielmotti

Ingeniera en Materiales por la Universidad Nacional de Mar del Plata. Bajo la dirección del Dr. Diego Pallarola, trabaja en el diseño y creación de microelectrodos nanoestructurados para el estudio de procesos de adhesión celular y el desarrollo de dispositivos biomédicos para el diagnóstico de enfermedades. En 2017 y 2018 hizo estadías de investigación en el Instituto Max Planck de Stuttgart, Alemania.

Engineer in Materials from the University of Mar del Plata. Under the direction of Dr. Diego Pallarola, she works on the design and creation of nano-structured microelectrodes for the study of cellular adhesion processes and the development of biomedical devices for the diagnosis of diseases. In 2017 and 2018 she did research stays at the Max Planck Institute in Stuttgart, Germany.



Tomás Laporte

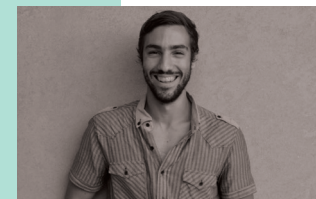
Licenciado en Biotecnología por la Universidad Nacional de San Martín, realizó su tesis de grado en el Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de esta misma universidad. Actualmente, forma parte del equipo de nanobiología del INS, su doctorado está enfocado al estudio del cáncer de mama triple negativo y esta dirigido por la Dra Marina Simian.

Graduated in Biotechnology from the National University of San Martin, he completed his thesis at the Institute of Biotechnology Research of the forementioned university. Currently he is part of Nanobiology team under the direction of Dr. Marina Simian, his doctorate is focused on the study of triple negative breast cancer.

Nicolás López Abdala

Ingeniero en Materiales por la Universidad de San Martín. Supervisado por Galo Soler Illia, su tesis es sobre Sensores de vapores basados en films delgados mesoporosos funcionalizados: Hacia el desarrollo de narices fotónicas. En 2018 asistió a la Escuela Europea de Nanociencia y Nanotecnología en Francia y realizó estadias de investigación en el Laboratorio de Química Condensada de la Universidad de París y en el CICbiomagune de San Sebastián, España.

Material Science Engineer graduated from University of San Martín. Supervised by Galo Soler-Illia, his PhD thesis is entitled "Vapor sensors based on functionalized mesoporous thin films: towards the development of photonic noses". In 2018 assisted at the European School on Nanosciences and Nanotechnologies (France), and he carried out a research secondment at the Laboratoire de Chimie de la Matière Condensée de Paris (Sorbonne Universités) and at CIC biomaGUNE (España).



Gastón Magi

Químico por la Universidad de Mar del Plata. Dirigido por Diego Pallarola, estudia materiales nanoestructurados para la detección óptica de especies químicas y biológicas y su uso como herramientas de diagnóstico de tuberculosis resistente a Pirazinamida. Realizó estadias en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Instituto Max Planck Stuttgart e Instituto Leibniz de Tecnología Fotónica (Alemania).

Chemist from the University of Mar del Plata. Supervised by Dr. Pallarola, studies nanostructured materials for the optical detection of biologic and chemical species and their use as diagnostic tools of Pyrazinamide-resistant Mycobacterium tuberculosis. His research stays: Peruvian University of Applied Sciences, Max Planck Institute for Medical Research Stuttgart and Leibniz Institute for Photonic Technology (Germany).



Yanirys Pérez Delgado

Licenciada en Química por la Universidad de La Habana, Cuba; y máster en química en el Instituto de Química de la Universidad de San Pablo, Brasil. Se especializa en biomateriales orgánicos e inorgánicos así como en la síntesis de polímeros y nanopartículas inorgánicas. Su tesis es sobre sistemas nanoflúidicos inteligentes y programables basados en películas mesoporosas responsivas, dirigida por el Dr. Soler Illia.

Degree in Chemistry from the University of La Havana, Cuba, and a master's degree from the Institute of Chemistry of the University of São Paulo, Brazil. She specializes in organic and inorganic biomaterials, and synthesis of polymers and inorganic nanoparticles. Her PhD thesis is about intelligent and programmable nano-fluid systems based on mesoporous films responsive, supervised by Dr. Galo Soler Illia.



María de los Ángeles Ramírez

Licenciada en Química por la Universidad Nacional del Litoral. Dirigida por Soler Illia, trabaja en la síntesis de nanopartículas híbridas multifuncionales para tratamientos de cáncer. Colaboró con el proyecto ganador del concurso Nano x 1 día, de la Fundación Argentina de Nanotecnología. Realizó estadias en la Universidad de Tartu, Estonia, (2017) y en el CICBiomaGune de San Sebastián, España en 2018.

She has a Degree in Chemistry from the National University of el Litoral. Supervised by Dr. Galo Soler Illia, she is doing a PhD in Chemistry and she is working in the synthesis of multifunctional hybrid nanoparticles to use them as drug delivery systems in the treatment of cancer. She collaborated in the winning proyect of the Nano for one day contest organized by the Fundación Argentina de Nanotecnología. In 2017 she was in the University of Tartu, Estonia; doing an research stay.



BECARIOS DOCTORALES

PHD STUDENTS



Fernando Rodríguez Díaz

Licenciado y magister en Física por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Miembro fundador de la Red Venezolana de Nanotecnología. Hizo estancias en España y El Salvador. Bajo la dirección de Gastón Corthey y codirección de R. J. Dwayne Miller, estudia la dinámica ultrarrápida de las reacciones fotoquímicas en nanomateriales fotosensibles; y creará un equipo de difracción de electrones.

Physicist from the University of Carabobo (Venezuela); and MSc. in Physics from the Venezuelan Institute for Scientific Research. Founder member of the Venezuelan Network for Nanotechnology; made research stays at Spain and El Salvador. Supervised by Dr. Corthey and R. J. Dwayne, he is working on his PhD thesis: Ultrafast Structural Dynamics of photosensitive compounds for solar energy applications.



Alejandra Ross Beraldi

Licenciada en Química por la UBA. Docente de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. Como estudiante de grado, fue becada para estudiar en la Universidad Autónoma de Madrid. Bajo la dirección de Diego Pallarola, desarrolla dispositivos para el diagnóstico médico basados en la detección de microARN. En 2018, avanzó su tesis en el Instituto Max Planck de Stuttgart.

Graduated in Chemistry Sciences at University of Buenos Aires, where she has been an assistant teacher too. As a student, she received a grant for a short stay at Universidad Autonoma de Madrid, Spain. PhD Student under Dr. Diego Pallarola supervision, she develops DNA based sensors for early medical diagnosis. In 2018 she worked in her thesis in the Max Planck Institute for Intelligent Systems, in Stuttgart.



Priscila Vensaus

Licenciada en Química por la UBA. Dirigida por Soler Illia, trabaja en el diseño de materiales nanoestructurados con aplicación en fotocatalisis y fotoelectrocatalisis. Obtuvo becas como Estímulo-UBACyT y la otorgada por el Centro de Baviera para América Latina para realizar una estadía en la Universidad de Erlangen-Núremberg, Alemania. Fue medalla de bronce en las 45° Olimpiadas de Química, en Moscú.

Degree in Chemistry from the University of Buenos Aires. Directed by Dr. Galo Soler Illia, she is working on the design of nanostructured materials with application in photocatalysis and photoelectrocatalysis. Got the Estímulo-UBACyT scholarship and was a scholarship recipient from the Bavarian Centrum for Latin America, to study at the Friederich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Germany. Bronze-medal-winner in the 45th International Chemistry Olympiads, in Moscow.



Juan Braga Menéndez

Médico especialista en cirugía torácica por la Universidad de Buenos Aires. Codirigido por el Dr. Marcelo Villar y la Dra. Fernanda Cardinal, estudia el uso de nanopartículas de oro para la terapia fototérmica en el cáncer de pulmón. Es Jefe de la Unidad de Trasplante Pulmonar en Hospital Austral. Docente en Universidad Austral y miembro de importantes entidades de medicina de Europa y Argentina.

Has a medical doctor degree from the University of Buenos Aires. He is currently pursuing a Ph. D. program under the supervision of Dr. Marcelo Villar and Fernanda Cardinal and his research focuses on photothermal therapy in lung cancer. Works as Head of lung transplant unit at Austral Hospital, and lecturer at Austral University. Member of important medicine institutions in Argentina and Europe.

ESTUDIANTE DE GRADO UNDERGRADUATE STUDENT

Rocío Thea

Estudiante de farmacia en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Realiza sus investigaciones bajo a dirección de la Dra. Mariana Hamer desarrollando sensores electroquímicos y ópticos nanoparticulados.

She studies Pharmacy at the University of Buenos Aires and is about to get her degree soon. She works with Dr. Mariana Hamer in the development of nanoparticulated electrochemical and optical sensors for HbA1c.



ASISTENTES DE LABORATORIO LAB ASSISTANTS

Carla Barrios

Futura Licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad de Buenos Aires. Se desempeñó como Analista de desarrollo y química junior en el ámbito privado. En 2017 ingresó al Instituto de Nanosistemas para colaborar con las ofertas de licitación del laboratorio de síntesis químicas.

She is about to obtain a degree in Chemistry from the University of Buenos Aires. Previously, she worked as a Development and Chem Assistant in a company and in 2017, she started her career at INS. Here, she assists in the synthesis and characterization laboratory and in the lab equipment bids.



Jazmín Penelas

Licenciada en Ciencias Químicas por la UBA, es docente de química en la Escuela de Ciencia y Técnica de la UNSAM. Actualmente es estudiante de doctorado de UBA y becaria de CONICET bajo la dirección del Dr Galo Soler Illia. Su tesis doctoral se dedica al desarrollo de una plataforma de nanosistemas híbridos orgánico-inorgánicos basados en coloides de sílice modificados superficialmente.

She has a chemist degree from University of Buenos Aires. She also teaches chemistry at the School of Science and Technology at UNSAM. Currently she is finishing her PhD, under the supervision of Galo Soler Illia. Her PhD thesis is dedicated to the development of a platform of hybrid organic-inorganic nanosystems based on surface-modified silica colloids.



COORDINACIÓN TECNOLÓGICA

TECHNOLOGY MANAGEMENT



Mara Alderete

Biotecnóloga por la Universidad Nacional de Tucumán; MBA en Administración de la UADE, y especialista en Gestión de la Tecnología e Innovación por la UNSAM. Está a cargo de redactar, gestionar y evaluar proyectos tecnológicos con empresas; además de poner en marcha Hybridon, una spin off que desarrolla productos y tecnologías para prevenir infecciones y contaminaciones. En 2018, ganó el concurso SINAPTEC del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y, por ello, viajó a Israel.

Biotechnologist from National University of Tucumán, obtained an MBA in Administration from UADE and a specialization in Technology and Innovation Management from UNSAM. She leads knowledge and technology transfer area; writes and evaluates technological projects. She also manages Hybridon, a spin-off that develops new technologies to prevent infection and contamination. In 2018, she won the SINAPTEC competition, sponsored by the Buenos Aires City Government and, consequently visited Israel.



Jennifer Karapen

Licenciada en Ciencias Químicas por la UBA, especializada en la síntesis y caracterización de nanomateriales, desarrollo y puesta a punto de técnicas analíticas y validaciones y acreditaciones de métodos analíticos. Participó en el desarrollo de un recubrimiento compuesto de nanopartículas para ahorrar energía. Fue docente de la FCEyN, y trabajó en el sector privado, en el área de desarrollo analítico, asesoramiento técnico y gestión de laboratorio

Chemistry degree from the University of Buenos Aires, specialized in synthesis and characterization of nanomaterials, development, tuning, validation and accreditation of analytical methods under ISO 17025. She worked on a project for the development of a thermally efficient nanoparticle-based coating for energy saving. Taught at Exact and Natural Sciences School at UBA; and worked in private companies at analytical development/technical advisory and laboratory management areas.



María Amparo Lago Huvelle

Doctora en Química Biológica y licenciada en Ciencias Biológicas de la UBA. Obtuvo diversas becas, entre ellas la beca estímulo de la UBA, beca de posgrado CONICET y en 2015 una beca para realizar una estancia corta de investigación en la Universidad de Charité en Berlín, Alemania. Es docente del departamento de Química Biológica en la FCEyN desde 2011. Participó en la publicación de más de 20 trabajos en diversos congresos nacionales e internacionales.

PhD in Biological Chemistry and a degree in Biological Sciences from University of Buenos Aires. She received a fellowship to promote undergraduate research (2010), a CONICET internal fellowship (2012) and a Boehringer Ingelheim Travel Grant to perform a short stay in the Charité- Universitätsmedizin Berlin (2015). She is a teaching assistant in undergraduate courses at the UBA since 2011 and participated in exhibitions in more than 20 national and international congresses.

ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRATION

Borja Cordeu

Egresado del Colegio Nacional de Buenos Aires, estudió Sociología y fue corresponsal de la revista COSAS de Chile. Desde 2012 es coordinador y programador del Cine El Plata de la ciudad de Buenos Aires. En 2015 fue invitado por el gobierno de Taiwán al 141° Curso del Desarrollo Nacional, en Taipei. Conforma la banda de trip hop Rascolnikoff.

After graduation from Buenos Aires National School, he studied Sociology and went to Chile to work as a correspondent for COSAS magazine. Since 2012, he is in charge of the management and the schedule of La Plata cinema, located in Buenos Aires City. In 2015, he was invited by Taiwanese government to assist the 141° Course of National Development in Taipei. He also plays drums at a trip hop band named Rascolnikoff.



Leila Bitchik

Contadora Pública Nacional egresada de la Universidad de Buenos Aires. Tiene a su cargo el diseño, control y ejecución del presupuesto del Instituto de Nanosistemas, además de realizar diversas tareas vinculadas a lo administrativo, los recursos humanos y lo contable.

Accountant graduated from the University of Buenos Aires. She is in charge of the management, design and execution of the Institute's budget. Her duties are related to administration, human resources and accounting management.



Micaela Spagnuolo

Es técnica en Administración de Empresas. Tiene a su cargo asistir en todas sus actividades al decano Galo Soler Illia, además de colaborar en la parte contable y administrativa. Está estudiando la carrera de contador público nacional en la Universidad de Buenos Aires.

She has knowledge of management and administration. She is Dr. Galo Soler Illia personal assistant, but she also helps with the accounting and administrative duties. Currently, she is studying at the University of Buenos Aires in order to become a professional accountant.



Ramón Ferreri

Coordina la evaluación de proyectos, informes y becas en la Secretaría de Investigación de la Universidad Nacional de San Martín, donde trabaja desde 2008. También es coordinador de la memoria institucional de la Universidad en lo que refiere al área de investigación. Es administrativo del INS desde su creación.

He manages the projects, files and scholarships in the Research Secretary at the University of San Martín, where he works since 2008. He is also the manager of University's annual report, specifically the research area. He is part of the Nanosystems Institute since it was founded.



COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

INSTITUTIONAL COMMUNICATION



Alejandro Zamponi

Periodista especializado en producción de contenidos. Integra el equipo de comunicación de la Universidad de San Martín desde 2011 y es responsable de comunicación del INS desde su creación. También estudia sociología en el Instituto de Altos Estudios Sociales de la UNSAM.

Journalist specialized in content production. He is part of UNSAM's Institutional Communication Management since 2011 and he has been working in INS institutional communication from the very beginning. Currently he is pursuing a Sociology degree at IDAES Institute, at the University of San Martin.



Virginia Zubieta

Licenciada en Ciencias de la Comunicación Social por la Universidad de Buenos Aires. Realizó un Máster en Comunicación Persuasiva en la Universidad Shih Hsin, en Taipei, Taiwán. Por varios años, se desempeñó como redactora creativa en agencias de publicidad, editoriales y estudios de diseño.

She has a degree in Social Communication from the University of Buenos Aires, and also obtained a MA in Persuasive Communication from Shih Hsin University, in Taipei, Taiwán. For many years, she has worked as a copywriter in advertising agencies, editorials and design studios.



NANOPARTICULAS FLUORESCENTES

A partir de diferentes materiales se pueden obtener nanopartículas fluorescentes, que emiten luz de distintos colores cuando se irradian con una fuente de luz. Estas nanopartículas pueden utilizarse como biomarcadores, sensores, y agentes terapéuticos, entre otras aplicaciones.

FLUORESCENT NANOPARTICLES

Through different materials, we can obtain fluorescent nanoparticles which emit colorful light when a light source is irradiated. These nanoparticles can be used as biomarkers, sensors and therapeutic agents, among other applications.



RECURSOS ECONÓMICOS ECONOMIC RESOURCES

48% UNSAM
34% CONICET
18% Proyectos financiados*
*funded projects

Asignación de recursos

El presupuesto del INS de 2018 fue superior a los 22 millones de pesos. Más de la mitad de estos recursos provinieron del CONICET, en concepto de salarios de investigadores y becas (34%), y de instituciones como la Unión Europea, la Sociedad Max Planck y el Instituto Nacional del Cáncer, que financian diversos proyectos de investigación liderados desde el Instituto (18%). La UNSAM fue la principal fuente de recursos con casi 11 millones de pesos, equivalentes al 48% del presupuesto.

Además, cabe destacar que durante 2018 se ejecutaron de manera excepcional casi 12 millones de pesos adicionales en la adquisición de equipamiento para laboratorios, mediante la línea ARSET de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

Budget assignment

In 2018, budget was around 22 million argentinian pesos. More than a half of those resources were CONICET fundings, received for paying researchers and fellows salaries (34%), and also came from international institutions fundings, like European Union, Max Planck Society and National Cancer Institute, which contribute with research projects, led by INS researchers (18%). Additionally, UNSAM contributed with almost 11 million argentinian pesos, equal to 48% of the budget. Moreover, in 2018 the institute exceptionally executed almost 12 million argentinian pesos in the acquisition of laboratory equipment, through ARSET subsidies, from National Agency for Scientific and Technology Promotion.

PROYECTOS FINANCIADOS

FUNDED PROJECTS

2017-2019 Diseño de nanosistemas multifuncionales con aplicaciones en biomedicina mediante la combinación de herramientas de materia blanda y modificación superficial.

PRESTAMO BID PICT N° 2015-3526.

Director: Galo Soler Illia

Financiación/ Budget: \$250000

2017-2020 Dos en uno: nanopartículas multifuncionales para el tratamiento del cáncer de mama en el marco de la resistencia al tratamiento hormonal

PICT 2017-2020. Directora: Dra. Marina Simian

Financiación/ Budget: \$360000

2015-2018 Hybrid Drug Delivery Systems upon Mesoporous Materials, Self Assembled Therapeutics and Virosomes (HYMADE)

Marie Sklodowska-Curie Actions Research and Innovation Staff Exchange (RISE) Call: H2020-MSCA-RISE-2014.

Financiación/ Budget: \$875000

2016-2018 Síntesis y caracterización de nanoestructuras de porfirinas con fines catalíticos y analíticos

PICT-2016- 0982 ANPCyT. Directora: Dra. Mariana Hamer

Financiación/ Budget: \$62000

2017-2020 Papel diferencial de las isoformas del receptor de progesterona en el desarrollo preneoplásico de la glándula mamaria en el contexto de las células con características stem.

PIP CONICET 2017-2020. Directora: Dra. Marina Simian.

Financiación/ Budget: \$25000

Max Planck Partner Group: nanoelectronics for cellular interfaces.

Director: Diego Pallarola

Financiación/ Budget: \$910000

Max Planck Partner Group: Ultrafast Structural Dynamic

Director: Gastón Corthey

Financiación/ Budget: \$560000

2016-2018 Nanopartículas multifuncionales como herramienta para eliminar a la población de células “stem” en cáncer de mama ER+: implicancias para la resistencia a la terapia hormonal

Instituto Nacional del Cáncer – Ministerio de Salud.

Directora: Dra. Marina Simian.

Codirector: Dr. Galo Soler Illia.

Financiación/ Budget: \$250000

2015-2019 How do Lectin – Glycan Recognition Systems Integrate Immunoregulatory and Vascular Signaling programs From Tumor Biology to Glyco-nano-medicine

PICT-2014-3687. Director: Dr. G.A.Rabinovich.

Codirector: Dr. Galo Soler Illia.

Financiación/ Budget: \$180000

2016-2019 Detecting drug resistant Mycobacterium tuberculosis with low-cost next generation technology (MYCO-NET2).

Ministerio de Ciencia, Técnica e Innovación Productiva de la Nación. Director: Diego Pallarola

Financiación/ Budget: \$ 450000

2018 Encapsulamiento de insecticida natural en una nanoemulsión acuosa/ Encapsulation of natural insecticide in an aqueous nanoemulsion

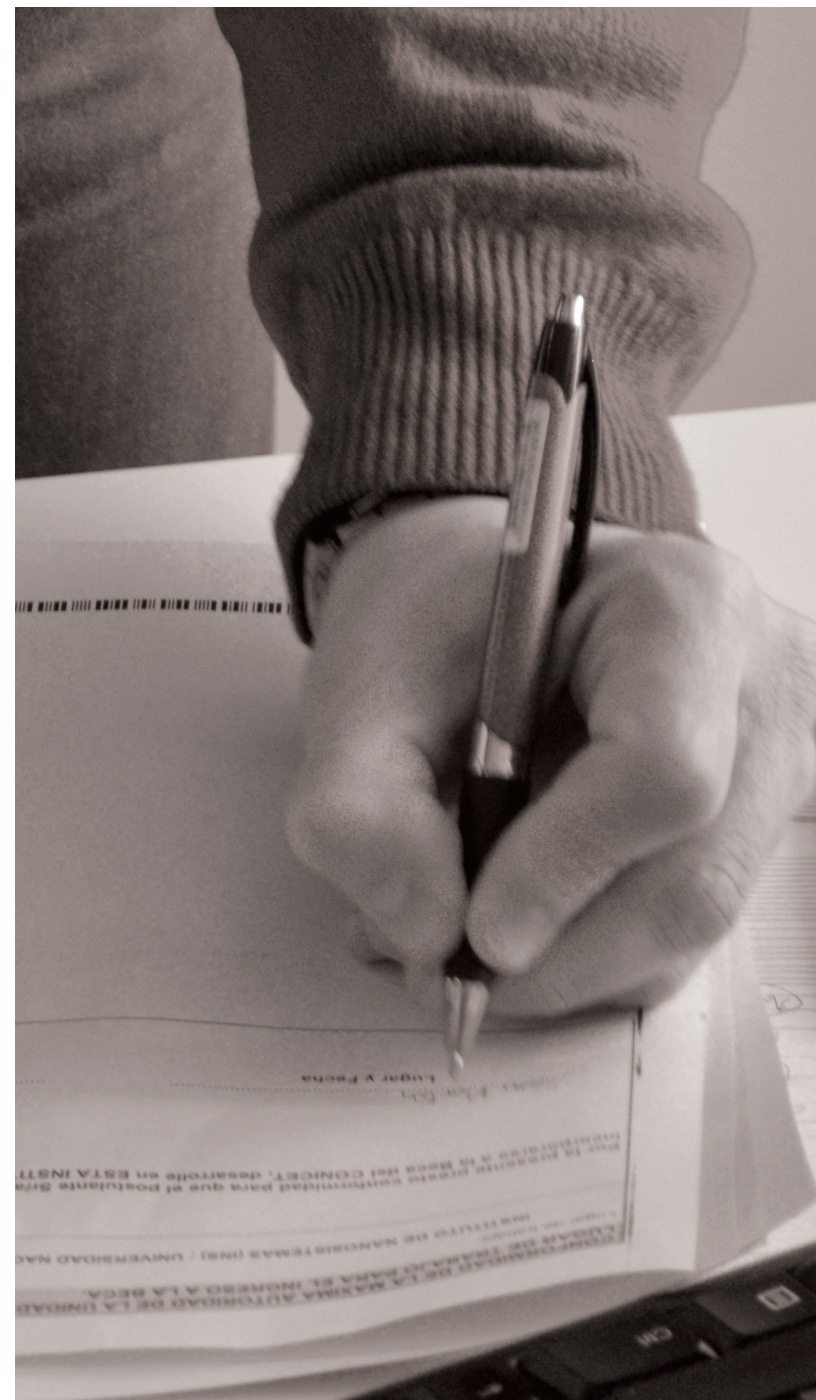
ORT High School

Supervisors: Fernanda Cardinal, Gastón Corthey

Financiación/ Budget: \$ 26000

*financiación recibida por año, expresada en pesos argentinos

**fundings received per year, expressed in ARS.*





INFRAESTRUCTURA INFRASTRUCTURE

Durante 2018 el decanato y las oficinas administrativas del INS funcionaron en el edificio de la Fundación Argentina de Nanotecnología, junto con el laboratorio de síntesis de nanomateriales de 25 m².

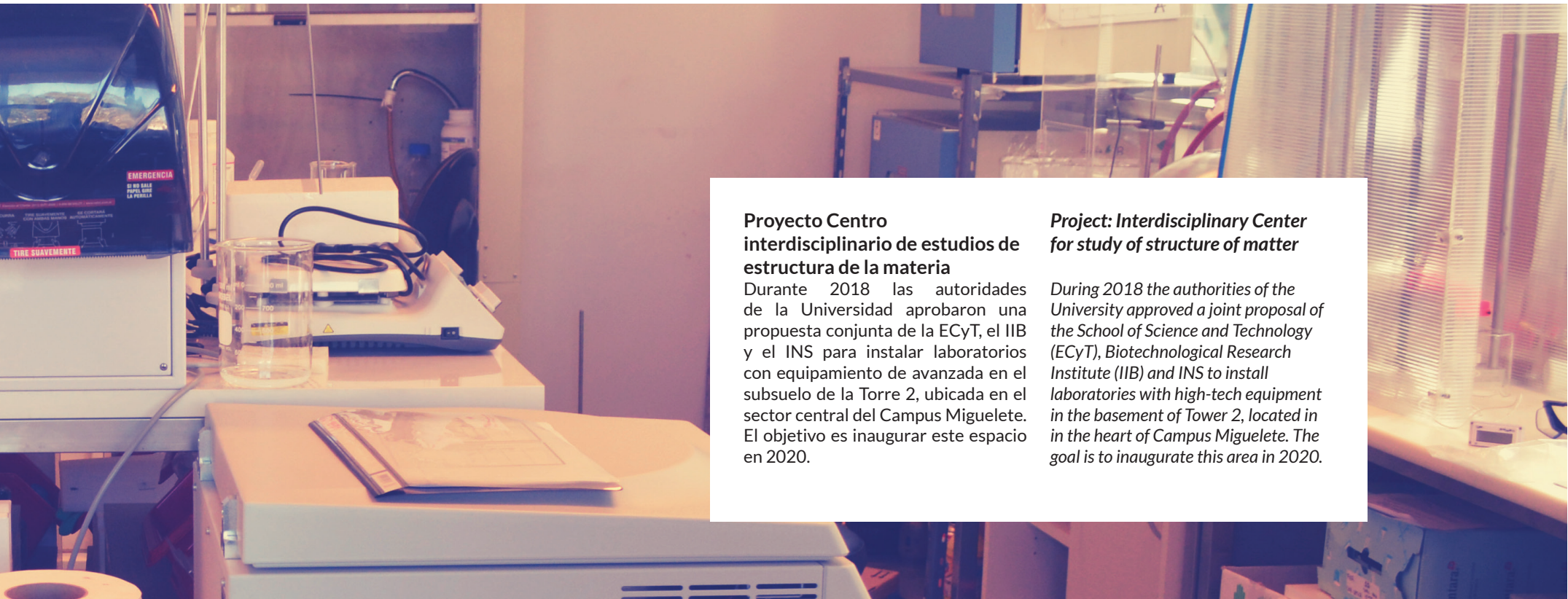
Los proyectos de infraestructura que se habían planificado para acompañar la adquisición de equipamiento y la creación de grupos de investigación sufrieron modificaciones y demoras, por lo que durante 2018 el personal debió adaptarse a la falta de espacio.

El creciente personal científico del Instituto realizó sus experimentos en laboratorios de grupos asociados en Argentina y en el exterior. En particular, se destaca la colaboración de tres unidades académicas de la UNSAM que facilitaron espacios de manera provisoria: el Instituto de Investigaciones Biotecnológicas (IIB), la Escuela de Ciencia y Tecnología (ECyT) y el Instituto de Ingeniería e Investigación Ambiental (3iA).

In 2018, dean's and administrative offices were placed in the Argentinian Nanotechnology Foundation building, as well as the 25 m² nanomaterials synthesis laboratory.

The infrastructure projects that had been planned to accompany the acquisition of equipment and the creation of research groups suffered modifications and delays, so during 2018, the staff had to adapt to the lack of space.

The growing scientific staff of the Institute conducted their experiments in laboratories of associated groups from Argentina and abroad. Three UNSAM academic units collaborated with provisional spaces: the Biotechnological Research Institute (IIB), the School of Science and Technology (ECyT) and the Institute of Environmental Engineering and Research (3iA).



Proyecto Centro interdisciplinario de estudios de estructura de la materia

Durante 2018 las autoridades de la Universidad aprobaron una propuesta conjunta de la ECyT, el IIB y el INS para instalar laboratorios con equipamiento de avanzada en el subsuelo de la Torre 2, ubicada en el sector central del Campus Miguelete. El objetivo es inaugurar este espacio en 2020.

Project: Interdisciplinary Center for study of structure of matter

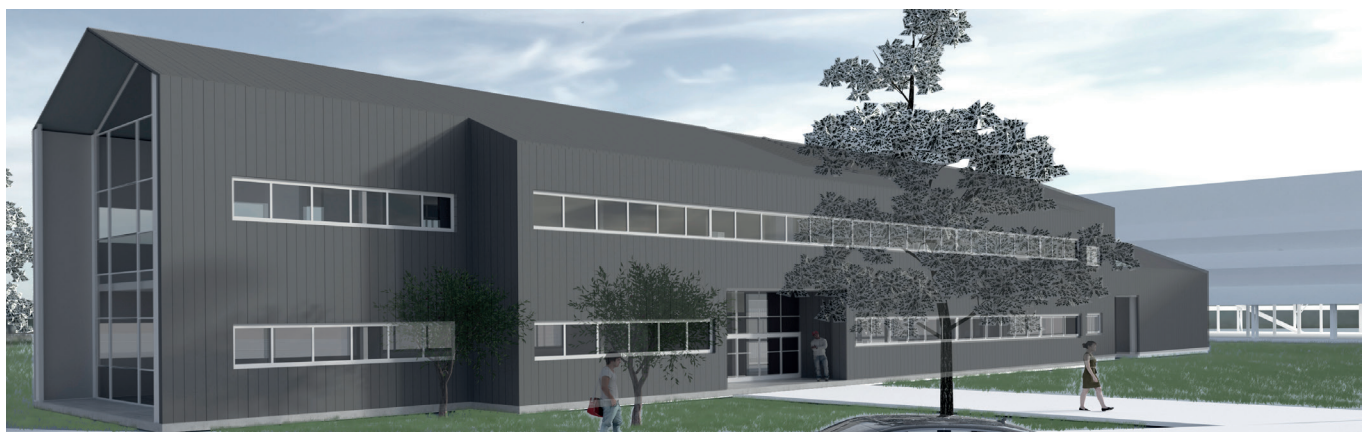
During 2018 the authorities of the University approved a joint proposal of the School of Science and Technology (ECyT), Biotechnological Research Institute (IIB) and INS to install laboratories with high-tech equipment in the basement of Tower 2, located in the heart of Campus Miguelete. The goal is to inaugurate this area in 2020.

Edificio en obra: LCN

En diciembre de 2018 comenzó la construcción de una nueva nave en el Complejo Aulario del Campus Miguelete, cerca del acceso por la avenida Rodríguez Peña. El edificio de dos pisos albergará laboratorios de la ECyT y del INS. Su finalización está prevista para 2019.

On-site building: LCN

In December 2018, the construction of a new building began in the Aulario Complex of Miguelete Campus, near the access by Rodríguez Peña Avenue. The two-floor building will house laboratories of the School of Science and Technology (ECyT), and INS in 2019.



LABORATORIOS EN CRECIMIENTO LABS ON THE GROWTH

Laboratorio de dinámica estructural

El INS recibió un microscopio electrónico de transmisión TEM Philips CM12 con cámara CCD, como donación del Instituto Max Planck para la Estructura y Dinámica de la Materia de Hamburgo. Este instrumento permite medir forma, distribución de tamaños y propiedades cristalinas de nanomateriales. Llegó en 2018 y será instalado en el subsuelo de la Torre 2. El laboratorio contará además con equipamiento manufacturado a través de la modalidad open hardware.

Laboratorio de biosensores avanzados

Se instaló un equipo de espectroscopia UV/Vis modular de fibra óptica Ocean Optics. El equipo permitirá el desarrollo de dispositivos de biosensado basados en plasmónica, mediante el empleo de ácidos nucleicos como elemento de bioreconocimiento.

Structural dynamic laboratory

The INS received a Philips CM12 TEM transmission electron microscope with a CCD camera, as a donation from the Max Planck Institute for the Structure and Dynamics of Matter in Hamburg. This instrument allows to measure shape, size distribution and crystalline properties of nanomaterials. It arrived in 2018 and will be installed in the basement of Tower 2. The laboratory will also have equipment manufactured through the open hardware mode.

Advanced biosensors laboratory

INS installed an Optical Fiber Optic UV/Vis spectroscopy equipment Ocean Optics. The machine will allow the development of biosensing devices based on plasmonics, through the use of nucleic acids as a biorecognition element.

NUEVO EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIOS NEW LAB EQUIPMENT

La ejecución del proyecto ARSET y de subsidios y donaciones le permitieron al INS adquirir parte del equipamiento necesario para montar y/o expandir sus laboratorios. Ante la falta de infraestructura propia, algunos equipos fueron instalados de manera provisoria en el IIB y en el 3iA. El resto es almacenado en diferentes puntos del Campus Miguelete, a la espera de la inauguración del LCN y del subsuelo de la Torre 2.

The execution of the ARSET project as well as subsidies and donations allowed to acquire part of the necessary equipment to assemble and expand its laboratories. In the absence of own infrastructure, some material was installed provisionally in the IIB and 3iA buildings. The rest is stored in different points of Miguelete Campus, until the inauguration of LCN building and Tower 2 basement



Laboratorio de nanobiología

Este espacio de investigación ya cuenta con equipamiento para realizar tareas como:

- Cultivo de tejidos para células que crecen en dos y tres dimensiones

Dos gabinetes de flujo laminares, dos incubadoras con regulación automática del porcentaje de dióxido de carbono en su interior; un microscopio invertido trinocular con fluorescencia LED; un tanque de almacenamiento de nitrógeno líquido y equipamiento general: autoclave, baño termostático, pipetas, etc.

- Técnicas de bioquímica y biología molecular

Un ultrafreezer -80°C; distintos tipos de balanzas y agitadores; granizadora; medidor de pH; centrifugas; un criostato para realizar cortes de tejidos; una cicladora en tiempo real y una en tiempo final.

- Visualización y análisis celular

Dos microscopios ópticos de epifluorescencia, uno de ellos, manual, cuenta con una cámara de video digital color y está preparado para documentar células vivas. El otro es automático y cuenta con una cámara monocromática, así como con un módulo de suministro de CO₂ y control de humedad.

Nanobiology lab

This research area already possesses equipment for these experiments:

- Tissue culture for cells that grow in two and three dimensions

Two laminar flow cabinets, two incubators with automatic regulation of the percentage of carbon dioxide inside; a trinocular inverted microscope with LED fluorescence; a storage tank for liquid nitrogen and general equipment: autoclave, thermostatted bath, pipettes, etc.

- Biochemistry and molecular biology techniques

An ultrafreezer -80°C; different types of scales and agitators; slush pH meter; centrifuges; a cryostat to make tissue cuts; a cyclor in real time and one in the final time.

- Visualisation and cellular analysis

Two optical epifluorescence microscopes, one of them, manual, has a digital color video camera and is prepared to document living cells. The other is automatic and has a monochromatic camera, as well as a CO₂ supply module and humidity control.



Laboratorio de caracterización de nanomateriales

Este es el listado de equipamientos de análisis y caracterización recibidos. Algunos de ellos ya están instalados y en funcionamiento:

Espectrómetro FTIR

Thermo Nicolet iS-50 Advanced

Permite la identificación de especies y compuestos con grupos funcionales característicos.

Microscopio FTIR

Thermo Nicolet iN-10 Ultrafast MX

Permite identificar la presencia de grupos funcionales característicos y su disposición espacial, y obtener mapas químicos.

Analizador de ángulo de contacto

Krüss DSA25 Expert

Permite estudiar las fuerzas de interacción entre líquidos y superficies.

Espectrofotómetro UV-Vis-NIR

Shimadzu UV-3600 Plus

Permite caracterizar propiedades ópticas, así como cuantificar especies químicas y biológicas en el rango del ultravioleta al infrarrojo cercano.

*** Analizador por adsorción de gases Quantachrome iQ3 MP-Xr/Kr**

Permite determinar área superficial específica, tamaños de poro, distribución de tamaños, y calores de adsorción.

*** Analizador de tamaño de partícula y potencial zeta Brookhaven NanoBrook Omni:**

Permite medir tamaño de partícula, distribución de tamaños, masa molecular, potencial zeta y movilidad electroforética.

*** Espectrofluorómetro/fosforímetro Edinburgh FS5**

Permite obtener espectros de emisión y excitación, así como cuantificar especies químicas y biológicas fluorescentes.

* Instalación pendiente

Nanomaterials characterization laboratory

This is the list of equipments for analysis and characterization that we received. Some are already installed and working on:

Thermo Nicolet iS-50 Advanced FTIR spectrometer, For the identification of species and compounds with characteristic functional groups.

Thermo Nicolet iN-10 Ultrafast MX Infrared Microscope

For the identification of characteristic functional groups and their disposition in the sample, allowing to obtain chemical maps.

Krüss DSA25 Expert Drop Shape Analyzer

For the analysis of interaction forces between liquids and surfaces.

Shimadzu UV-3600 Plus UV-Vis-NIR Spectrophotometer

For the characterization of samples with distinctive optical properties, as well as the quantification of chemical and biological species from ultraviolet to near infrared range.

* Quantachrome iQ3 MP-Xr / Kr Gas Sorption Analyzer For the analysis of specific surface area, pore size, pore size distribution, and heat of adsorption.

*** Brookhaven NanoBrook Omni Particle Size and Zeta Potential Analyzer:**

For the analysis of particle size, particle size distribution, molecular mass, zeta potential and electrophoretic mobility.

* Edinburgh FS5 spectrofluorometer / phosphorimeter For the acquisition of emission and excitation spectra, as well as the quantification of fluorescent chemical and biological species.

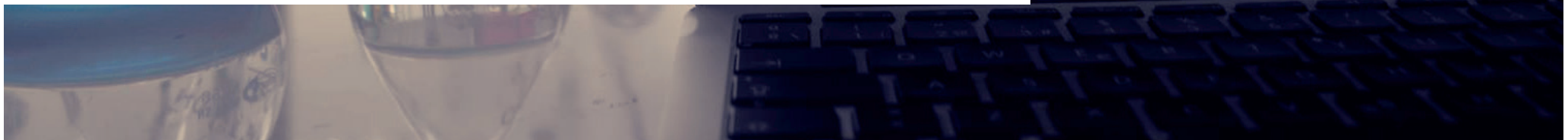
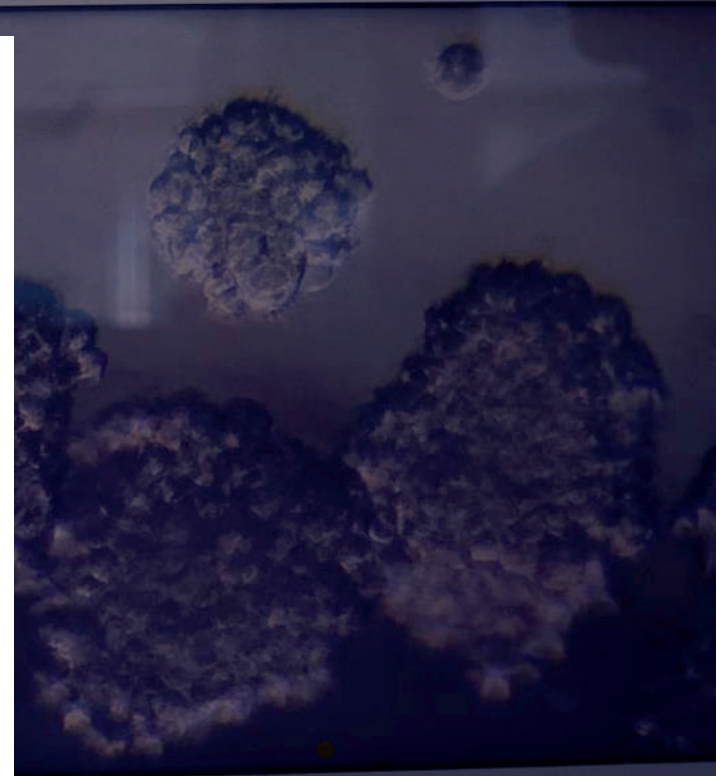
* To be installed.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

SCIENTIFIC PRODUCTION

Los y las investigadoras del INS publicaron 18 artículos en revistas científicas internacionales con referato. El 55% de esos artículos apareció en revistas que tienen el mayor impacto y calidad en sus campos (categoría Q1). Tres artículos fueron destacados en contratapa o retiración de tapa y un cuarto alcanzó gran repercusión en medios de todo el mundo. El personal científico del INS también participó en congresos y simposios nacionales y extranjeros, con presentaciones y pósteres.

The INS researchers published 18 articles in peer-reviewed international scientific journals. 55% of those articles were published in high quality and impact specialized journals (category Q1). Three articles were featured on the back cover pages and a fourth one got a lot of attention from media around the world. Scientific staff also participated in national and international congresses and symposia, with presentations and posters.



PUBLICACIONES

PUBLICATIONS

Calcabrini, M., Onna, D. (2018). Exploring the Gel State: Optical Determination of Gelation Times and Transport Properties of Gels with an Inexpensive 3D-Printed Spectrophotometer. *Journal of Chemical Education*. DOI: 10.1021/acs.jchemed.8b00529

Calienni, M.; Lillo, C.R.; Prietto, M.; Gorojod, R.; Alonso, S.; Kotler, M.; González, M.; Montanari, J. (2018) Comparative toxicity of PEG and folate-derived blue-emitting silicon nanoparticles: in vitro and in vivo studies. *Nanomedicine*. London: Future Medicine LTD.

Carlini, M.J.; Recouvreux, S.; Simian, M.; Nagai, M.A. (2018) Gene expression profile and cancer-associated pathways linked to progesterone receptor isoform A (PRA) predominance in transgenic mouse mammary glands. *BMC Cancer*, Londres, 18(1):682.

Contreras, C.B., Azzaroni O., Soler-Illia, G.J.A.A (2018) Use of Confinement Effects in Mesoporous Materials to Build Tailored Nanoarchitectures. *Comprehensive Nanoscience and Nanotechnology* (Second Edition), Eds. D. Bradshaw, R. Goreham, D. Gregory, S. Kawata, R. Tilley, Elsevier 1, 331-348.

Gomez, G.E.; D'Vries, R.F.; Lionello, D.F.; Aguirre Díaz, L.M., Spinosa, M.; Costa, C.S.; Fuertes, M.C.; Pizarro, R.A.; Kaczmarek, A.M.; Ellena, J.; Rozes, L.; Iglesias, M.; Van Deun, R.; Sanchez, C.; Monge, M.A.; Soler-Illia, G.J.A.A. (2018) Exploring Physical and Chemical Properties in new Multifunctional Indium, Bismuth and Zinc based 1D and 2D Coordination Polymers. *Dalton Transactions*, 47, 1808-1818.

Gomez, G. E., Brusau, E. V., Sacanell, J., Soler-Illia, G. J. A. A., Narda, G. E. (2018) Insight into the metal content-structure-property relationship in lanthanide metalorganic frameworks: optical studies, magnetism and catalytic performance. *European Journal of Inorganic Chemistry*, 2452-2460.

Hamer, M., Bassi, N., Grela, D.A. (2018) Development of an electrophoretic method based on nanostructured materials for HbA1c determination. *Electrophoresis*, 39, 1048-1053.

Koffman-Frischknecht, A.; Gonzalez, F.; Plá, J.; Violi, I.L.; Soler-Illia, G. J. A. A.; Perez, M.D. (2018) Impact of the titania nanostructure on charge transport and its application in hybrid solar cells. *Applied Nanoscience* DOI: 10.1007/s13204-018-0639-6.

Lillo, C.R.; Calienni, M.; Gorojod, R.; Rivas Aiello, M.; Rodriguez Sartori, D.; Prietto, M.; Alonso, S.; Kotler, M.; González, M.; Montanari, J. (2018) Towards biomedical application of amino-functionalized silicon nanoparticles. *Nanomedicine*. London: Future Medicina LTD. vol.13 n° 11. p1349 - 1370.

Marín-Barroso, E.; Moreira, C. M.; Messina, G. A.; Bertolino, F. A.; Alderete, M.; Soler-Illia, G. J.A.A.; Raba, J.; Pereira, S. V. (2018) Paper based analytical device modified with nanoporous material for the fluorescent sensing of gliadin content in different food samples. *Microchemical Journal*, 142, 78-84.

Sampayo, R.; Toscani, M.; Rubashkin, M.; Thi, K.; Masullo, L.; Violo, I.; Latkins ç, M.; Cáceres, A.; Hines, W.; Coluccio Leskoff, F.; Stefani, F.; Chialvo, D.; Bissell, M. J.; Weaver, V.M.; Simian, M. (2018) Fibronectin rescues estrogen receptor alpha from lysosomal degradation in breast cancer cells. *Journal of cell biology*. *J Cell Biol*, 217 (8) 2777-2798

Sampayo R., Recouvreux S., Bessone M.I.D., Simian M. (2018) Mammary Gland Organoids. In: Soker S., Skardal A. (eds) *Tumor Organoids*. *Cancer Drug Discovery and Development*. Humana Press, Cham

Scala-Benuzzi, M. L.; Raba, J.; Soler-Illia, G. J. A. A.; Schneider, R. J.; Messina, G. A. (2018) Novel electrochemical paper-based immunocapture assay for the quantitative determination of ethinylestradiol in water samples. *Analytical Chemistry*, 2018, 90, 4104-4111.

Scala-Benuzzi, M. L., Takara, E. A., Alderete, M., Soler-Illia, G. J. A. A., Schneider, R. J., Raba, J., Messina, G. A. (2018) Ethinylestradiol quantification in drinking water sources using a fluorescent paper based immunosensor. *Microchemical Journal*, 141, 287-293.

Onna, D., Fuentes, K.M., Spedalieri, C., Perullini, M., Marchi, M.C., Alvarez, F., Candal, R.J., Aldabe Bilmes, S. (2018) Wettability, Photoactivity, and Antimicrobial Activity of Glazed Ceramic Tiles Coated with Titania Films Containing Tungsten. *ACS Omega* 2018 3 (12), 17629-17636 DOI: 10.1021/acsomega.8b03339

Penelas, M. J., Soler-Illia, G.J.A.A., Valeria, L., Bordoni, A. V., & Wolosiuk, A. (2019). Click-based thiol-ene photografting of COOH groups to SiO₂ nanoparticles: strategies comparison. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 562, 61-70.

Tarutani, N.; Tokudome, Y.; Jobbágy, M.; Soler-Illia, G.J.A.A.; Takahashi, M. (2018) Mesoporous Microspheres of Nickel-based Layered Hydroxides by Aerosol-Assisted Self-Assembly using Crystalline Nano-Building Blocks. *J. Sol-Gel Science and Technology*, DOI: 10.1007/s10971-018-4810-z.

Tarutani, N.; Tokudome, Y.; Jobbágy, M.; Soler-Illia, G. J. A. A.; Tang, Q.; Müller, M.; Takahashi, M. (2018) Highly Ordered Mesoporous Oxide Thin Films through Self-Assembly of Size-Tailored Nanobuilding Blocks: a theoretical-experimental approach. *Chemistry of Materials*

Triunfol, M.; Rehen, S.; Simian, M.; Seidle, T. (2018) Human-specific approaches to brain research for the 21st century: A South American perspective. *Drug Discovery today*. 23(12):1929-1935

Zalduendo, M.M.; Langer, J.; Giner-Casares, J.J.; Halac, E. B.; Soler-Illia, G. J. A. A.; Liz-Marzan, L.M.; Angelomé, P.C. (2018) Au Nanoparticles Mesoporous TiO₂ Thin Films Composites as SERS Sensors: Systematic Performance Analysis. *J. Phys. Chem. C*. DOI: 10.1021/acs.jpcc.8b01444.

ARTÍCULOS DESTACADOS OUTSTANDING PAPERS



Exploring physical and chemical properties in new multifunctional Indium, Bismuth and Zinc based 1D and 2D Coordination Polymers

Gomez, D'Vries, Lionello, Aguirre Díaz, Spinosa, Costa, Fuertes, Pizarro, Kaczmarek, Ellena, Rozes; Iglesias, Van Deun, Sanchez, Monge, Soler Illia.

Investigadores del INS obtuvieron compuestos multifuncionales con valiosas propiedades ópticas, mecánicas, catalíticas y antimicrobianas, en colaboración con colegas de Francia, España, Brasil y Argentina. Los nuevos compuestos pertenecen a la familia de redes metal-orgánicas o MOFs y consisten en redes constituidas por centros metálicos unidos mediante moléculas orgánicas, que generan porosidades aprovechables en nanotecnología. El logro fue publicado en la retirada de tapa de Dalton Transactions, una revista inglesa editada por la Royal Society of Chemistry, ubicada en el primer cuartil de revistas con mayor impacto internacional.

INS researchers obtained multifunctional compounds with interesting optical, mechanical, catalytic and antimicrobial properties, in collaboration with colleagues from institutions from France, Spain, Brazil, and Argentina. The new compounds belong to the family of Metal-Organic Frameworks (MOFs) and consist of nets constructed by metallic centers linked through organic with porosities useful in nanotechnology. The work was published as the inside cover of Dalton Transactions, an English scientific journal published by the Royal Society of Chemistry (RSC), located in the first quarter of journals with the highest international impact.



Fibronectin rescues estrogen receptor alpha from lysosomal degradation in breast cancer cells

Sampayo, R.; Toscani, M.; Rubashkin, M.; Thi, K.; Masullo, L.; Violo, I.; Latkins ç, M.; Cáceres, A.; Hines, W.; Coluccio Leskoff, F.; Stefani, F.; Chialvo, D.; Bissell, M. J.; Weaver, V.M.; Simian, M.

Marina Simian lideró un equipo internacional de investigación, que descubrió un nuevo blanco terapéutico para el tratamiento del cáncer de mama. Se trata de una proteína del entorno celular llamada fibronectina, la cual modifica el comportamiento del receptor de estrógeno y perpetúa su actividad, promoviendo el crecimiento tumoral. Este avance abre las puertas a nuevos tratamientos en los que se inhiba el contacto de las células tumorales de mama con la fibronectina. La investigación se publicó en la prestigiosa revista Journal of Cell Biology, posicionada entre las publicaciones de ciencia Q1, es decir, con el más alto impacto.

Marina Simian led an international research group that discovered a new therapeutic target for breast cancer treatment. It is an extracellular protein called fibronectin, which modifies the behavior of the estrogen receptor, that is implied in promoting tumor growth. This discovery opens the door to new breast cancer treatments that will target the interaction of cancer cells with the fibronectin present in the tumor microenvironment. The research was published in the prestigious Journal of Cell Biology (JCellBiol), classified in Q1, together with the most important science journals.

ELECTROPHORESIS

Liquid Phase Separation Techniques
Microfluidics • Nanoanalysis • Proteomics

8'18



www.electrophoresis-journal.com

WILEY-VCH

Development of an electrophoretic method based on nanostructured materials for HbA1c determination

Hamer, M., Bassi, N., Grela, D.A.

En este trabajo, las científicas mejoraron la técnica de detección de hemoglobina glicosilada (HbA1c), que permite diagnosticar la diabetes mellitus. El método muestra gran estabilidad y es más económico que el que se utiliza en centros de salud. El estudio se publicó en la contratapa de Electrophoresis.

In this paper, scientists improved the techniques used to detect glycosylated hemoglobin (HbA1c), usually performed to diagnose diabetes mellitus. The method shows remarkable stability and is more economic than the one usually used at medical centers. The research was published in Electrophoresis back cover.

Polymer Chemistry

JOURNAL OF POLYMER SCIENCE | PART A

VOL 56 NO 18 | 15 SEPTEMBER 2018
www.pmc.wiley.com

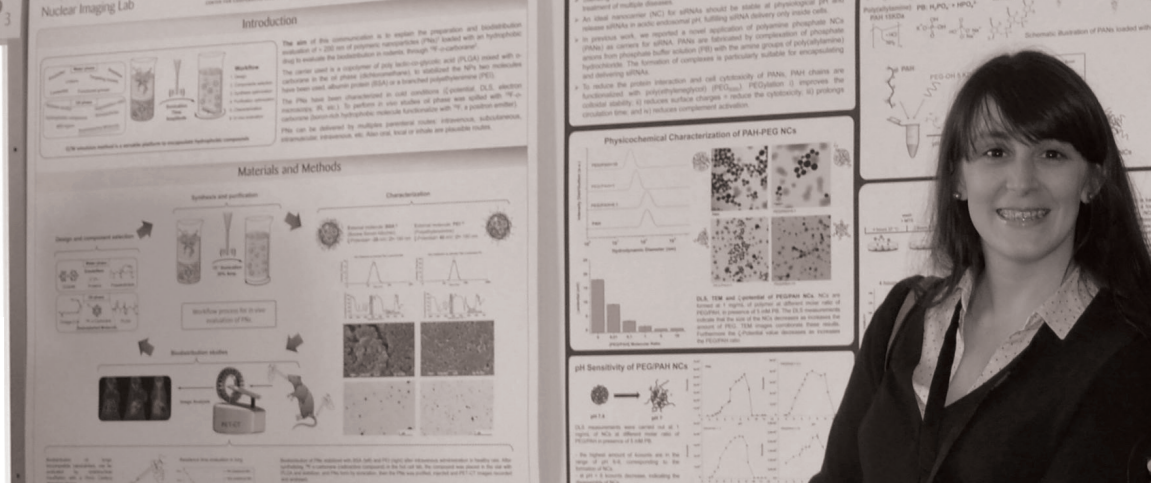
WILEY

Superhydrophobic polypropylene surfaces prepared with TiO₂ nanoparticles functionalized by dendritic polymers.

Contreras, C.B., Figueroa, F.N., Weibel, D.E., Strumia, M.C.

Esta investigación realizada por un equipo integrado por nuestra becaria postdoctoral Cintia Belén Contreras, presenta el desarrollo de polipropileno (PP) con propiedades superhidrofóbicas usando nanomateriales híbridos de nanopartículas de TiO₂ y polímeros dendronizados.

Our postdoctoral fellow Cintia Belén Contreras was part of the team that developed this research. The work presents the development of superhydrophobic properties on polypropylene (PP) surfaces using hybrid nanomaterials from TiO₂ nanoparticles and dendronized polymers.



PRESENTACIONES EN CONGRESOS PARTICIPATION IN SCIENTIFIC MEETINGS

Britto, F.M., Soler-IIIa, G.J.A.A. (November, 2018) Optimization and scale-up of the production of mesoporous particles. São Paulo School of Advanced Science on Colloids, Campinas, Brazil.

Caraballo, R., Thea, R., López Abdala, N., Onna, D., Hamer, M., Soler IIIia, G.J.A.A. (July, 2018) Optical sensing with metalloporphyrins: towards nanostructured sensing devices. X International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines. Munich, Germany

Estecho, I.; Gattas, M.J.; Castellanos Collazo, O.; Lago Huvelle, M.A.; Laporte, T.; Díaz Bessone, M.I.; Errasti, A.; Carrera Silva, E.A.; Simian, M. (2018) Characterization of infiltrating macrophages in organotypic 3d culture model of glioblastoma. SAIC Annual meeting, Mar del Plata.

Gattas, M.J., Estecho, I.; Errasti, A.; Ramírez, M.A., Lago Huvelle, A.; Laporte, T.; Díaz Bessone, M.I.; Scodeller, P.; Teesalu, T.; Carrera Silva, A.; Simian, M. (2018) Setting up an organotypic 3D culture model to study impact of multifunctional nanoparticles of glioblastoma. Frontiers in delivery of therapeutics. Tartu University, Estonia.

Guglielmotti, V.; Pallarola, D. (2018) Nano structured Microelectrodes to Study Breast Cancer Cell Adhesion. International Workshop on Self-Assembly and Hierarchical Materials and Biomedicine. San Sebastian, Spain.

Guglielmotti, V.; Pallarola, D. (2018) Design and creation of nanostructured microelectrodes for the study of cell adhesion processes. XVIII Encuentro de Superficies y Materiales Nanoestructurados - Nano 2018. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Hamer, M., Eaton, P.J., Medforth, C. (July, 2018) Interaction of porphyrin nanostructures with hard templates. X International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines. Munich, Germany

Hamer, M. (October, 2018) Design and Development of Nanostructured Phases with Molecular Recognition and Catalytic Behavior" Humboldt-Kolloquium. Buenos Aires, Argentina.

Kreuzer, M.P.; Mendioroz, L.N.; Ubogui, J.;

Dos Santos Claro, P.C.; Viva, F.A.; Soler IIIia, G. J.A.A. (30 of May to 1 of June, 2018). Hydrogen Generation from Water Splitting based on nano structured titanium dioxide. NANO-YTEC 2018: XVIII Meeting on Nanostructured Materials and Surfaces. Y-TEC, Berisso, Province of Buenos Aires, Argentina. - **BEST POSTER AWARD**-

Lillo, C.R.; Laporte, T.; Calienni, N.; Prieto, M.J.; Montanari, J.M.; Simian, M.; Soler-IIIia; G.J.A.A. (October 8-10th, 2018) Evaluation of photosensitizer properties of folic acid conjugated Au@BSA nanoclusters in B16 cell line. International Workshop on Self-Assembly and Hierarchical Materials in Biomedicine: Drug Delivery, Tissue Engineering, Sensing and Safety Issues. San Sebastian, Spain

Lopez Abdala, N.; Onna, D.; Soler-IIIia, G.J.A.A. (2018) Sensors design based mesoporous multilayers assisted by numerical simulation. International Workshop on Self-Assembly and Hierarchical Materials and Biomedicine. San Sebastian, Spain.

Magi, G.; Ross Beraldi, A., Pallarola, D. (2018) Nanostructured materials for the diagnosis of tuberculosis resistant to pyrazinamide. Argentina. La Plata. 2018. Encuentro XVIII Encuentro de Superficies y Materiales Nanoestructurados - Nano 2018. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

McCarthy K.S., Soto C., Malbrán C., Fonseca L., Onna, D.; Granja, L.; Kreuzer, M.P.; Soler-IIIia,

G.J.A.A. (30 of May to 1 of June, 2018). Magnetic Nanoparticle (cobalt sulphide) filled mesoporous films of titanium dioxide. NANO-YTEC 2018: XVIII Meeting on Nanostructured Materials and Surfaces. Y-TEC, Berisso, Province of Buenos Aires, Argentina.

Pallarola, D. (2018) Cell adhesion studies using electrochemical sensors. Argentina. Encuentro. XLVII Reunión Anual de la Sociedad Argentina de Biofísica. Sociedad Argentina de Biofísica, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Penelas, M. J.; Bordoni, A.; Soler-IIIia, G.J.A.A. y Wolosiuk A. (May 30th, 2018). Síntesis de sondas fluorescentes altamente dispersas basadas en coloides de sílice modificados por química click. XVIII Encuentro de Superficies y Materiales Nanoestructurados, Nano 2018. Y-TEC, Berisso, Argentina.

Ramírez, M.A.; Laporte, T.; Simian, M.; Soler-IIIia, G.J.A.A. (2018) A SEM study of the interaction between pre-designed mesoporous hybrid silica nanoparticles and breast cancer spheroids. International Workshop on Self-Assembly and Hierarchical Materials and Biomedicine. San Sebastian, Spain. - **BEST POSTER AWARD**-

Ross Beraldi, A.; Pallarola, D. (2018) DNA based sensors for early diagnosis of Alzheimer's disease. International Workshop on Self-Assembly and Hierarchical Materials and Biomedicine. San Sebastian, Spain.

CONFERENCIAS CONFERENCES

Kreuzer, M. P. (March 15, 16th, 2018) Advanced Materials and Nano-technology for Energy and Environmental Sustainability (Seminar organised between CONICET & the Royal Society, UK) Centro Cultural de la Ciencia (C3), Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.

Simian, M. (November 14th -17th) Redefining estrogen receptor signaling: opportunities for the treatment of endocrine resistant breast cancer in the context of nanotechnology. Presented at the Nanotechnology in Oncology Symposium, SAIC annual meeting, Mar del Plata.

Simian, M. (December 5-7) Nanotechnology as a tool for the treatment of endocrine resistant breast cancer. Presented at the XX Annual meeting of the Argentine Biology Society, Buenos Aires.

Soler-Illia, G.J.A.A. (January 26th, 2018) Nanosystems Built through Self-Assembled Nanobuilding Blocks: towards responsive and programmable materials. Conferencia plenaria. Atlantic Basin Conference, Cancún, México.

Soler-Illia, G.J.A.A. (April 15th, 2018) Usando todas las herramientas de la química para generar nanomateriales complejos. Conferencia plenaria. Primer encuentro de Jóvenes Investigadores en Ciencia de Materiales/ / Using all the chemistry tools to create complex nanomaterials. Plenary session. First meeting of young researchers of Materials Sciences. Montevideo, Uruguay.

Soler-Illia, G.J.A.A. (April 28th, 2018) De la Nanociencia a la Nanotecnología, low cost. Orador invitado / From Nanoscience to nanotechnology. Invited speaker. Workshop Fundamental Meets Technology (ICAS-UNSAM), San Martín, Argentina.

Soler-Illia, G.J.A.A. (May 23rd, 2018) Responsive and Programmable Hybrid Materials obtained from Self-Assembly of Nanobuilding Blocks. Plenary session. 41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Foz do Iguaçu, Brasil.

Soler-Illia, G.J.A.A. (May 30th, 2018) Materiales Mesoporosos y sus aplicaciones en Medio ambiente, Catálisis y Salud.

Conferencia plenaria. Reunión Interdisciplinaria de Tecnologías Químicas (RITEQ-2018) / Mesoporous materials and their applications in environment, catalysis and health. Plenary session. Interdisciplinary reunion of chemical technologies. Carlos Paz, Córdoba, Argentina.

Soler-Illia, G.J.A.A. (June 1st, 2018) Programando Nanomateriales y Nanocavidades. Conferencia plenaria. XVIII Encuentro Superficies y Materiales Nano estructurados / Programming nanomaterials and nanocavities. Plenary session. Berisso, Buenos Aires, Argentina.

Soler-Illia, G.J.A.A. (August 23th, 2018) Mesoporous Materials for Environmental Application. Guest speaker. XXVIII International Materials Research Congress, Cancún, Mexico.

Soler-Illia, G.J.A.A. (August 23th, 2018) Mesoporous Materials: a platform towards programmable matter. Plenary session. XXVIII International Materials Research Congress, Cancún, Mexico.

Soler-Illia, G.J.A.A. (August 10th, 2018) Nanomateriales inteligentes. Seminario invitado,

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA, Coloquios de Exactas. Intelligent nanomaterials. / Guest speaker at Exact and Natural Sciences School, University of Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

Soler-Illia, G.J.A.A. (August 25th, 2018) Materiales Inteligentes formados a partir de bloques de construcción nanométricos. Seminario invitado. Instituto de Física, UNAM, Mexico DF. / Intelligent materials formed by nanometric building blocks. Guest speaker at Physics Institute, UNAM, Mexico

Soler-Illia, G.J.A.A. (October, 22nd, 2018) Controlling molecular transport and confinement in Mesoporous Materials: towards intelligent perm-selective membranes. Plenary session, Nano Tech 2018, Puerto Vallarta, México.

Soler-Illia, G.J.A.A. (October 10th, 2018) Mesoporous Materials: a platform towards programmable matter. Guest speaker. Self-assembly and Hierarchical Materials in Biomedicine: Drug Delivery, Tissue Engineering, Sensing and Safety Issues, San Sebastian, Spain.



DIVULGACIÓN DISSEMINATION

Cardinal, M.F.; Angelomé, P. (September 28th) Noche Europea de los investigadores y las investigadoras. Centro Cultural de la Ciencia. Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.

Cardinal, F. (October, 22th) Nanotecnología de la ciencia básica a las aplicaciones comerciales. En Impacto y potencial de las nuevas tecnologías/ New technologies impact and potential. Guest speaker. Universidad Nacional de Rafaela, Santa Fe, Argentina

Lillo, C.R.; Thea, R.; Ross Beraldi, A.; Guglielmotti, V. (June 6th) Estacion Ciencia. Escuela Secundaria Técnica de la Universidad de San Martín, J.L. Suárez, Buenos Aires, Argentina.

Lillo, C.R.; Ramírez, M.A.; Britto, F.; Onna, D.; Cardinal, M.F. (August 15 & 22), 2018) Nano x 1 día. Centro Cultural de la Ciencia - Autonomous City of Buenos Aires, Argentina.

Ramírez, M.A.; Karapen, J. (September, 2018) Nano x 1 día, San Carlos de Bariloche.

Soler-Illia, G.J.A.A. (April 16th, 2018) Un breve vistazo a las Bio-nanotecnologías. Orador invitado / Brief talk about the biotechnologies. Guest speaker. Pancreas Innovation Kick off. Vicente López, Buenos Aires, Argentina.

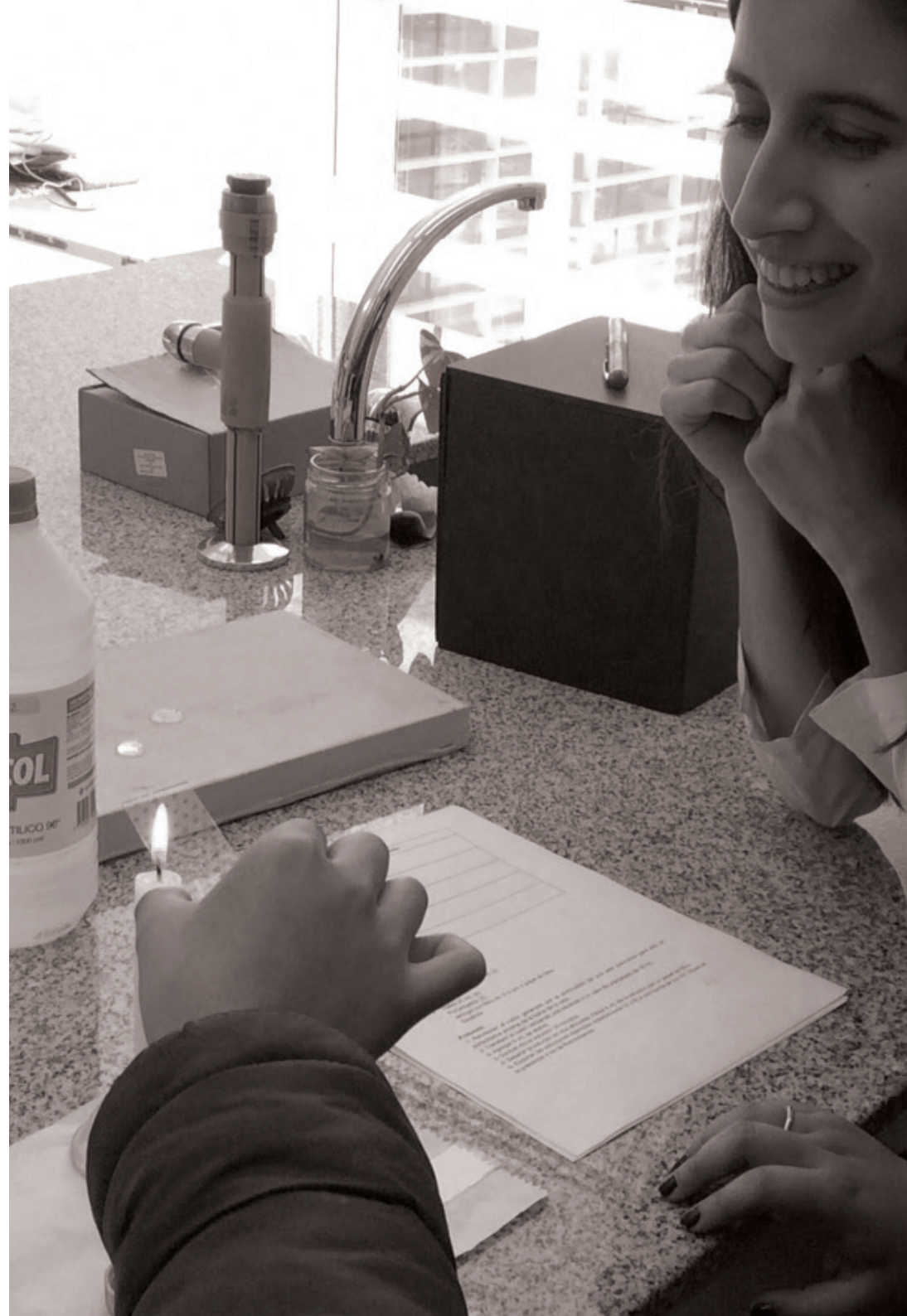
Soler-Illia, G.J.A.A. (April 21st, 2018) Nanotecnología, materiales inteligentes y todo eso que ya vendrá. Orador invitado/ Nanotechnology, intelligent materials and all those things to come. Guest speaker. Laboratorio Cero, CNEA, Buenos Aires, Argentina.

Soler-Illia, G.J.A.A. (May 8th, 2018) Una Universidad de Investigación. El Mandato de la Reforma del '18 para cambiar un país. Conferencia invitada. Foro 100 años de la Reforma. / A research university. The mandate of 1918 reformation to change a country. Guest speaker. 100 years of reformation. Córdoba, Argentina.

Soler-Illia, G.J.A.A. (August 11th, 2018) Tecnologías avanzadas como motor del desarrollo. Conferencia invitada. Advanced technologies to boost development. Guest speaker. ExpoTecno 2018, General Pico, La Pampa, Argentina.

Soler-Illia, G.J.A.A.. (September 26th, 2018) De la ciencia básica al emprendimiento. Conferencia de apertura./ From basic science to entrepreneurship. Guest speaker. UAI+D Prototypes 2018, Universidad Adolfo Ibáñez, Santiago de Chile, Chile.

Soler-Illia, G.J.A.A. (September 26th, 2018) Nanotecnologías: la nueva frontera. Conferencia invitada/ Nanotechnologies: the new frontier. Guest speaker. Ciclo Crítica y Celebración "Fronteras de la Ciencia", Centro de Estudios Públicos, Santiago de Chile, Chile.





INVESTIGACIÓN RESEARCH

Actualmente, el INS cuenta con seis grupos de investigación que participan en una veintena de proyectos interdisciplinarios. La mayoría de estos proyectos son en colaboración con grupos de Argentina y el exterior. Durante 2018, doce integrantes del staff científico del Instituto hicieron estadias de investigación en España, Estonia, Austria, Alemania, Canadá e Israel.

Currently, INS counts with six research groups that participate in several interdisciplinary projects. Most of these projects are in collaboration with groups from Argentina and all over the world. During 2018, twelve members of the Institute's scientific staff carried out research stays in Spain, Estonia, Austria, Germany, Canada and Israel.



NANOARQUITECTURAS NANOARCHITECTURES

Director/ Leader: Galo Soler Illia

Equipo/ Group: Cintia Belén Contreras, Mark Kreuzer, Cristian Lillo, Diego Onna, Nicolás López Abdala, María de los Ángeles Ramírez, Yanirys Pérez Delgado, Fiona Britto, Priscila Vensaus

En el INS se diseñan y producen nanomateriales, que se aplican en las investigaciones propias y en colaboración con diferentes instituciones. Se combinan las estrategias de síntesis por “química suave” con el autoensamblado de moléculas orgánicas o biomoléculas.

Por ejemplo:

- a) Síntesis de nanopartículas metálicas o de óxidos inorgánicos con tamaño, forma y superficie controladas para aplicaciones industriales.
- b) Coloides y películas delgadas de porosidad controlada usando moldes supramoleculares.

Estos materiales pueden combinarse, para generar nanosistemas complejos. Por ejemplo, los materiales mesoporosos (i.e., tamaño de poro 2-50 nm) pueden ser modificados con funciones moleculares, biomoléculas o polímeros responsivos para formar materiales híbridos orgánico-inorgánicos.

También pueden combinarse con nanopartículas metálicas para formar nanocompuestos metal-óxido poroso. Estos nanosistemas altamente controlados tienen aplicaciones en (foto) catálisis, liberación controlada de fármacos o sensores. A partir del conocimiento básico se han generado patentes, y proyectos con diversas compañías. El conocimiento básico producida a través de esta línea de investigación ha generado patentes y se está empezando a aplicar en proyectos con empresas.

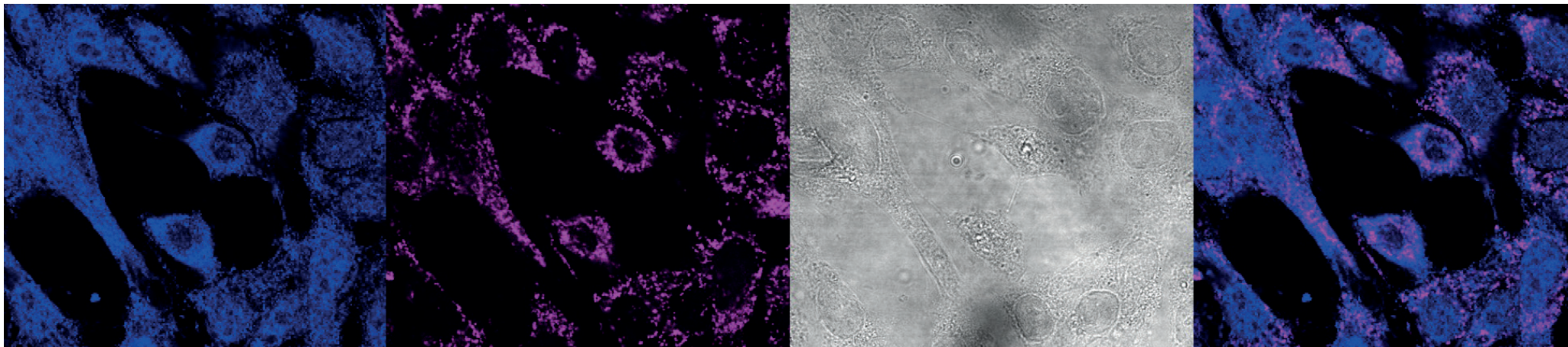
At INS we design and build up nanomaterials, which are then applied in our own research, or in collaboration with different partner institutions. “Soft chemistry” synthesis strategies are combined with the self-assembly of nanoparticles, organic molecules or biomolecules.

Some examples of our research include:

- a) the synthesis of metallic nanoparticles or inorganic oxides with highly controlled size, shape and surface for basic or industrial applications.*
- (b) Colloids and thin films with highly controlled mesoporosity made up through the use of supramolecular templates.*

These materials can be combined at will to generate complex programmable Nanosystems. For example, mesoporous materials (i.e., 2-50 nm pore size) can be modified with molecular functions, biomolecules or responsive polymers to form tailored organic-inorganic hybrid materials. They can be also combined with metallic nanoparticles to form porous metal-oxide nanocomposites.

These highly controlled nanosystems present different applications such as catalysis, controlled release of drugs, or selective sensors. The basic knowledge produced through its research line has generated patents, and is starting to be applied into practical projects with different companies.



NANOBIOLOGÍA

NANOBIOLGY

Directora / Leader: Marina Simian

Equipo / Group: Lilian Castillo, Inés Díaz Bessone, María José Gattás, Tomás Laporte

A pesar de que las terapias contra el cáncer han evolucionado, aún queda el desafío de lograr tratamientos más efectivos. El principal problema de las terapias tradicionales es su toxicidad y el desarrollo de resistencia por parte de las células tumorales. Contamos con un gran número de terapias dirigidas, sin embargo, en muchos casos, las mismas apuntan contra lo que se denomina el “bulto” tumoral, sin eliminar a una pequeña población de células denominadas “madre” o iniciadoras de tumor. Estas son las responsables del desarrollo de metástasis y recurrencias.

En este contexto, la nanotecnología se presenta como una herramienta prometedora para delinear nuevas estrategias terapéuticas, ya que permite, por sus características, dirigirse a varios blancos en simultáneo.

En el área de nanomedicina del INS trabajamos de manera interdisciplinaria en el diseño de nanopartículas multifuncionales basados en dos ejes: 1) expertise en el diseño y síntesis de nanopartículas multifuncionales; 2) sólidos conocimientos de los mecanismos implicados en la progresión tumoral.

El objetivo final de este equipo de trabajo es el desarrollo de terapias que se dirijan exclusivamente al tumor, disminuyendo la toxicidad sistémica, y que eliminen a las células responsables de la recurrencia tumoral.

Although cancer therapies have evolved in the last 50 years, still today, as researchers, we face the challenge of achieving more effective treatments for this family of diseases. The main problem of traditional therapies is their toxicity and the development of resistance. Even though most therapies are targeted to specific tumor cell pathways, many are effective against the tumor bulk, but do not eliminate infiltrating immune cells or cancer stem cells that are key players in progression and recurrence. In this context, nanotechnology is a promising tool to delineate new therapeutic strategies, since it allows to tackle several targets simultaneously. In the Nanobiology laboratory of the INS we work interdisciplinary in the design of multifunctional nanoparticles based on two axes: 1) expertise in the design and synthesis of multifunctional nanoparticles; 2) solid knowledge of the mechanisms involved in tumor progression.

The goal of this team is the development of therapies that target different key players within the tumor, decreasing systemic toxicity, and eliminating the cells responsible for tumor progression and recurrence.

BIOSENSORES AVANZADOS

ADVANCED BIOSENSORS

Director/ Leader: Diego Pallarola.

Equipo / Group: Victoria Guglielmotti, Gastón Magi, Alejandra Ross Beraldi.

El objetivo del Laboratorio de Biosensores Avanzados (LBA) se centra en el desarrollo de dispositivos biosensores sofisticados basados en medidas ópticas y electroquímicas de alta sensibilidad para aplicaciones bioanalíticas y biomédicas, con especial énfasis en el diseño de interfaces nanoestructuradas para la detección en ausencia de marcaje con agentes externos.

El LBA busca reducir la brecha entre la ciencia básica y las aplicaciones, empleando el conocimiento adquirido para proporcionar soluciones innovadoras a los desafíos de la industria de salud.

The objective of the Advanced Biosensors Laboratory (ABL) focuses on the development of highly sensitive biosensing devices based on optical and electrochemical measurements for bioanalytical and biomedical applications, with particular emphasis on the design of nanostructured label-free detection interfaces.

The ABL seeks to reduce the gap between basic science and applications, using the acquired knowledge to provide innovative solutions to the challenges of the health industry.

DISEÑO Y DESARROLLO DE NANOMATERIALES DE PORFIRINA

DESIGN AND DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PORPHYRIN NANOMATERIALS

*Directora/ Leader: Mariana Hamer
Equipo/ Group: Rolando Caraballo, Rocío Thea*

La nanotecnología y el desarrollo de nuevos nanomateriales tienen actualmente un enorme impacto en la ciencia moderna. Dentro de esta tendencia, un campo que ha tomado relevancia es la construcción de sistemas supramoleculares nanométricos a través del autoensamblado espontáneo de componentes moleculares. Entre las moléculas utilizadas como bloque de construcción se hallan las porfirinas, principalmente, debido a sus interesantes y modulables propiedades fisicoquímicas. Son cromóforos fuertes, con propiedades redox y propiedades ópticas fácilmente medibles, capacidad de reconocimiento molecular hacia ligandos específicos y una marcada actividad catalítica. Por ello, nanoestructuras de porfirina con diversas formas tales como nanopartículas, nanovesículas, nanoláminas, nanorods, nanofibras, y nanotubos han sido utilizadas tanto en dispositivos optoelectrónicos avanzados, sensores electroquímicos y ópticos, como fotosensibilizadores, catalizadores, etc.

El proyecto se enmarca en el diseño y la preparación de nanoestructuras de porfirinas con aplicaciones como sensores y catalizadores, combinando las propiedades intrínsecas de las porfirinas con las nuevas propiedades que deriven de la arquitectura obtenida luego del ensamblado molecular.

New nanomaterials and nanotechnological development has a huge impact on modern and innovative science. Within this trend, a field of considerable significance is the construction of nanometric supramolecular systems through self-assembly of molecular components. Porphyrins are commonly used as building blocks, mainly, due to their interesting and tunable physicochemical properties. They are strong chromophores, with measurable redox and optical properties, (having) molecular recognition capacity towards specific ligands and (show) a marked catalytic activity.

Therefore, nanostructures (nanoparticles, nanorods, nanofibers, and nanotubes) modified or built up with porphyrins have been widely used in advanced optoelectronic devices, electrochemical and optical sensors, as photosensitizers (and) catalysts.

The aim of this project is the design and development of porphyrin nanostructures with applications such as sensors and catalysts, combining the intrinsic properties of porphyrins with the novel properties derived from the architecture obtained after molecular assembly.



DINÁMICA ESTRUCTURAL ULTRARRÁPIDA

ULTRAFAST STRUCTURAL DYNAMIC

Director/ Leader: Gastón Corthey
Equipo / Group: Fernando Rodríguez Díaz

Si bien mucho se conoce del estado inicial y final de los compuestos que participan en las reacciones químicas, no ocurre lo mismo con el proceso propiamente dicho. Esto se debe, mayormente, a dos grandes limitaciones: la velocidad de las reacciones (ocurren en la escala del femtosegundo, $1 \text{ fs} = 10^{-15} \text{ s}$) y la magnitud de los cambios estructurales que tienen lugar (del orden del sub-angstrom). Por lo tanto, para diseñar un experimento capaz de observar los cambios en la estructura de las moléculas conforme estas avanzan en una reacción, es necesario sortear dichas barreras. Dada la inexistencia de una cámara con obturadores capaces de operar en los femtosegundos, la utilización de láseres con pulsos ultracortos ($< 100 \text{ fs}$) junto con la técnica estroboscópica permiten eludir la barrera temporal. Las espectroscopías UV/Vis resueltas en el tiempo utilizan estos láseres y permiten estudiar la evolución de la estructura electrónica de los sistemas a lo largo de una reacción. En estos experimentos, un haz del láser es utilizado para iniciar una reacción en la muestra; y un segundo haz -que incide en la muestra con un retardo variable respecto al haz de excitación-, se utiliza para medir, por ejemplo, el cambio en la absorbancia de la muestra. Sin embargo, estas técnicas no son sensibles en forma directa a los cambios en la estructura molecular ya que para esto es necesario utilizar radiación con longitudes de onda del orden de las distancias interatómicas, es decir, rayos X o electrones. Y esta radiación debe ser obtenida en forma de pulsos con una duración de subpicosegundo. En nuestro grupo utilizamos difracción de electrones en la escala del femtosegundo (femtosecond electron diffraction, FED) en combinación con espectroscopías UV/Vis/NIR resueltas en el tiempo y diversas técnicas de estado estacionario para estudiar la dinámica ultrarrápida de diferentes reacciones y procesos físicos en sistemas, con potenciales aplicaciones en la conversión y el almacenamiento de energía solar.

Even though a lot is already known about the initial and final state of the compounds taking part in chemical reactions, that is not the case for the process itself. That is mainly because of two big limitations: the speed of chemical reaction (on the order of hundreds of femtoseconds, $1 \text{ fs} = 10^{-15} \text{ s}$) and the magnitude of the structural changes that take place (on the order of sub-angstrom).

Therefore, to design and experiment which can register the structural changes in the molecules as they transform during the chemical reaction, it is necessary to overcome these barriers. Since the shutters cannot operate on the femtosecond scale, the use of ultrashort lasers ($< 100 \text{ fs}$) with the stroboscopic technique enables to overcome the temporal barrier.

The time-resolved UV/Vis spectroscopies use these techniques to study the evolution of the electronic structure of molecules along a reaction. In these experiments, a laser beam -the pump- is used to initiate a chemical reaction in the sample and a second beam -which impinges the sample at a variable time delay with respect to the pump- is used to measure, e. g., changes in the sample absorbance. However, these spectroscopies are not sensitive to changes in the molecular structure since, to achieve this, it is necessary to use radiation with a wavelength on the order of the interatomic distances, i. e. X-rays or electrons. And this radiation needs to be obtained as sub-picosecond pulses.

In our group, we use femtosecond electron diffraction (FED) combined with time-resolved UV/Vis/NIR spectroscopies and several steady-state techniques to study to ultrafast dynamics of different chemical reactions and physical processes taking place in systems with potential applications in the solar energy conversion and storage.

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE NANOMATERIALES PARA CATÁLISIS Y SENSADO

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NANOMATERIALS FOR CATALYSIS AND SENSING APPLICATIONS

*Directora/ Leader: María Fernanda Cardinal
Equipo/ Team: Juan Braga Menendez*

Esta línea de investigación explota el fenómeno de resonancia plasmónica superficial localizada presente en nanopartículas metálicas para la detección y estudio de moléculas por LSPR y SERS. Por un lado estudiamos moléculas mediante la espectroscopia de dispersión Raman aumentada por superficie o SERS. Mediante el análisis de espectros Raman experimentales y teóricos buscamos comprender interacciones moleculares, elucidar mecanismos de reacción, y diseñar nuevos sistemas catalíticos. Por otro lado, mediante espectroscopia de resonancia de plasmón superficial localizado o LSPR de alta resolución buscamos desarrollar sensores de gases y de biomarcadores con alta selectividad y sensibilidad. El eje central de la línea es el diseño y fabricación de nanoestructuras plasmónicas con funcionalización superficial y propiedades ópticas adecuadas. En este momento estamos trabajando en la detección de catalizadores unimoleculares y contaminantes orgánicos.

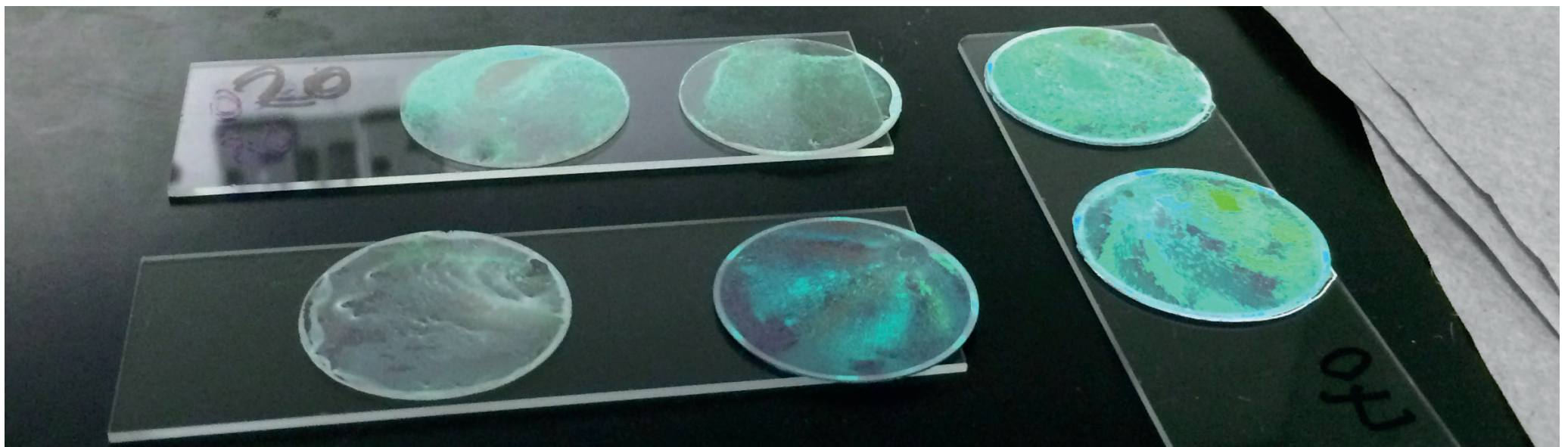
This research line exploits the localized surface plasmon resonances present in metallic nanoparticles for the study and detection of molecules by LSPR and SERS.

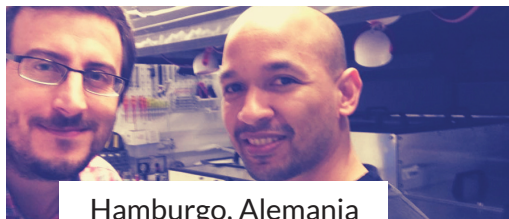
On the one hand, through the analysis of experimental surface-enhanced Raman spectra we seek to understand molecular interactions in catalytic systems.

On the other hand, by means of local surface plasmon resonance spectroscopy, we seek to develop gas and biomarker sensors.

To achieve selectivity and sensitivity, the design of the plasmonic nanostructures with adequate optical properties and its controlled surface functionalization are paramount.

At this moment we are working on the detection of unimolecular catalysts and organic pollutants.





Hamburgo, Alemania

Fernando Rodríguez Díaz continúa su estancia de trabajo en el Instituto Max Planck para la estructura y la dinámica de la materia, de Hamburgo, Alemania.

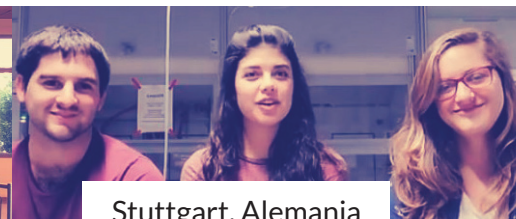
Fernando Rodríguez Díaz is still at Max Planck Institute for the Structure and Dynamic of Matter, in Hamburg, Germany.



Rehovot, Israel

Como resultado de haber ganado el concurso SINAPTEC para proyectos tecnológicos innovadores, Mara Alderete visitó Israel, su Autoridad de Innovación y el Instituto de Ciencia Weizmann.

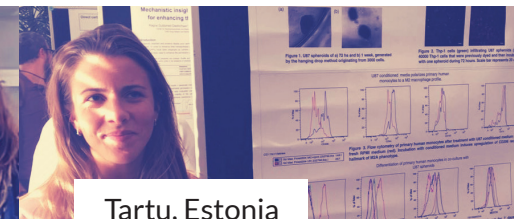
As a result of winning a competition for innovative technological projects, Mara Alderete visited Israel Innovation Authority and Weizmann Institute of Science, in Israel.



Stuttgart, Alemania

Alejandra Ross Beraldi, Victoria Guglielmotti y Gastón Magi realizaron de una estadia corta en el Max Planck Institute for Medical Research, en Stuttgart.

Alejandra Ross Beraldi, Victoria Guglielmotti and Gastón Magi spent a short time at the Max Planck Institute for Medical Research, in Stuttgart, Germany.



Tartu, Estonia

María José Gattás pasó seis meses en la Universidad de Tartu, trabajando en el Lab of Cancer, liderado por Tambet Teesalu, e hizo grandes progresos en su tesis doctoral.

María José Gattás spend six months at the University of Tartu, working in the Lab of Cancer, led by Tambet Teesalu, and making huge progresses in her doctoral thesis.

ESTADIAS EN EL EXTERIOR SHORT STAYS ABROAD



San Sebastián, España

María de los Ángeles Ramírez, Cristian Lillo y Nicolás López Abdala trabajaron en el CICBiomagune en San Sebastián, España.

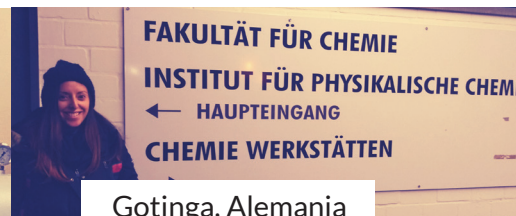
María de los Ángeles Ramírez, Cristian Lillo and Nicolás López Abdala worked at the CICBiomagune in San Sebastian, Spain.



Ottawa, Canadá

Mariana Hamer y Rolando Caraballo trabajaron en el grupo del Dr. Muralee Murugesu, en el Departamento de Ciencias Químicas y Biomoleculares de la Universidad de Ottawa.

Mariana Hamer and Rolando Caraballo worked with Dr. Muralee Murugesu's research group, at the Department of Chemistry and Biomolecular Sciences at the University of Ottawa.



Gotinga, Alemania

Cintia Belén Contreras se unió al Makromolekulare Chemie Group, del Prof. Dr. Philipp Vana, en el Instituto de físico-química, Georg-August-University Göttingen; supervisado por el Prof. Dr. Philipp Vana.

Cintia Belén Contreras joined Makromolekulare Chemie Group, supervised by Prof. Dr. Philipp Vana, at the Institute of Physical Chemistry, Georg-August-University Göttingen



Tulln an der Donau, Austria

Mark Kreuzer estuvo en el Instituto Austriaco de Tecnología, situado en Tulln an der Donau, Austria; y se unió al grupo del Dr. Wolfgang Knoll en el marco de un proyecto HYMADE.

Mark Kreuzer went to the Austrian Institute of Technology, in Tulln an der Donau, Austria, to join Wolfgang Knoll group and work in an HYMADE project.



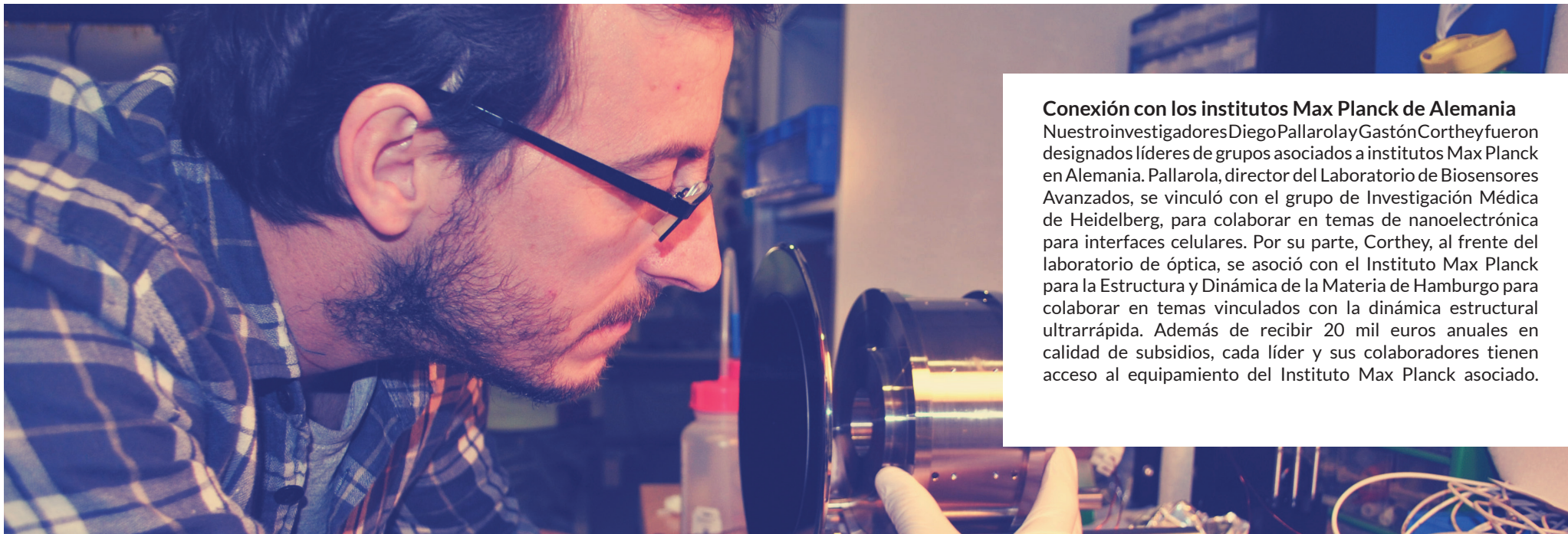
PROYECTOS DESTACADOS OUTSTANDING PROJECTS

Investigación financiada por GlaxoSmithKline

La doctora Marina Simian, investigadora de CONICET en nuestro instituto, integra el equipo de investigación que obtuvo el máximo financiamiento de la iniciativa Proyectos Concertados con Empresas, promovida por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) y la filial argentina del laboratorio GlaxoSmithKline (GSK). El proyecto busca identificar nuevos blancos terapéuticos contra el cáncer de mama, y en él trabajan también investigadores del IIB-INTECH de la UNSAM, el IFIBYME, el CEFYBO, la Academia Nacional de Medicina y la Facultad de Medicina de la UBA.

Research funded by GlaxoSmithKline

Dr Marina Simian, CONICET researcher at the Nanosystems Institute, also belongs to an investigation group that obtained the most significant funding of the initiative Projects with Companies, which is promoted by the National Agency of Scientific and Technology Promotion (ANPCYT) and the Argentinian branch of GlaxoSmithKline lab. The project aims to identify new therapeutic targets against breast cancer. The team that is working on it is formed by researchers from UNSAM, IFIBYME, CEFYBO, National Academy of Medicine and Faculty of Medicine (University of Buenos Aires).



Conexión con los institutos Max Planck de Alemania

Nuestros investigadores Diego Pallarola y Gastón Corthey fueron designados líderes de grupos asociados a institutos Max Planck en Alemania. Pallarola, director del Laboratorio de Biosensores Avanzados, se vinculó con el grupo de Investigación Médica de Heidelberg, para colaborar en temas de nanoelectrónica para interfaces celulares. Por su parte, Corthey, al frente del laboratorio de óptica, se asoció con el Instituto Max Planck para la Estructura y Dinámica de la Materia de Hamburgo para colaborar en temas vinculados con la dinámica estructural ultrarrápida. Además de recibir 20 mil euros anuales en calidad de subsidios, cada líder y sus colaboradores tienen acceso al equipamiento del Instituto Max Planck asociado.



Partnership with Max Planck Institutes from Germany

Two of our researchers, Diego Pallarola and Gastón Corthey, got a partnership from two Max Planck Institutes, located in Germany. Pallarola, who leads the Advanced Biosensors Lab, established a connection with MPI for Medical Research in Heidelberg, which is involved in nanoelectric cellular interfaces. And, Gastón Corthey, leader of Optical Lab, started a new partnership with Max Planck Institute for the Structure and Dynamics of Matter, in Hamburg, in order to cooperate in projects related to ultrafast structural dynamic. Besides an allowance of 20 thousand euros, each researcher's team will have access to all the equipment installed at its respective Max Planck partner.

EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA TECHNOLOGY-BASED ENTERPRISES



Hybridon

Es un spin off recientemente creado para desarrollar productos y tecnologías con el fin de prevenir infecciones y contaminaciones mediadas por superficies.

El proyecto recibió recursos de diferentes instituciones sponsors, entre las que se encuentran: UNSAM, CONICET, ADOX S.A, FAN y ANPCyT.

Actualmente cuenta con dos plataformas desarrolladas, una formulación antimicrobiana y un recubrimiento antibiofilm.

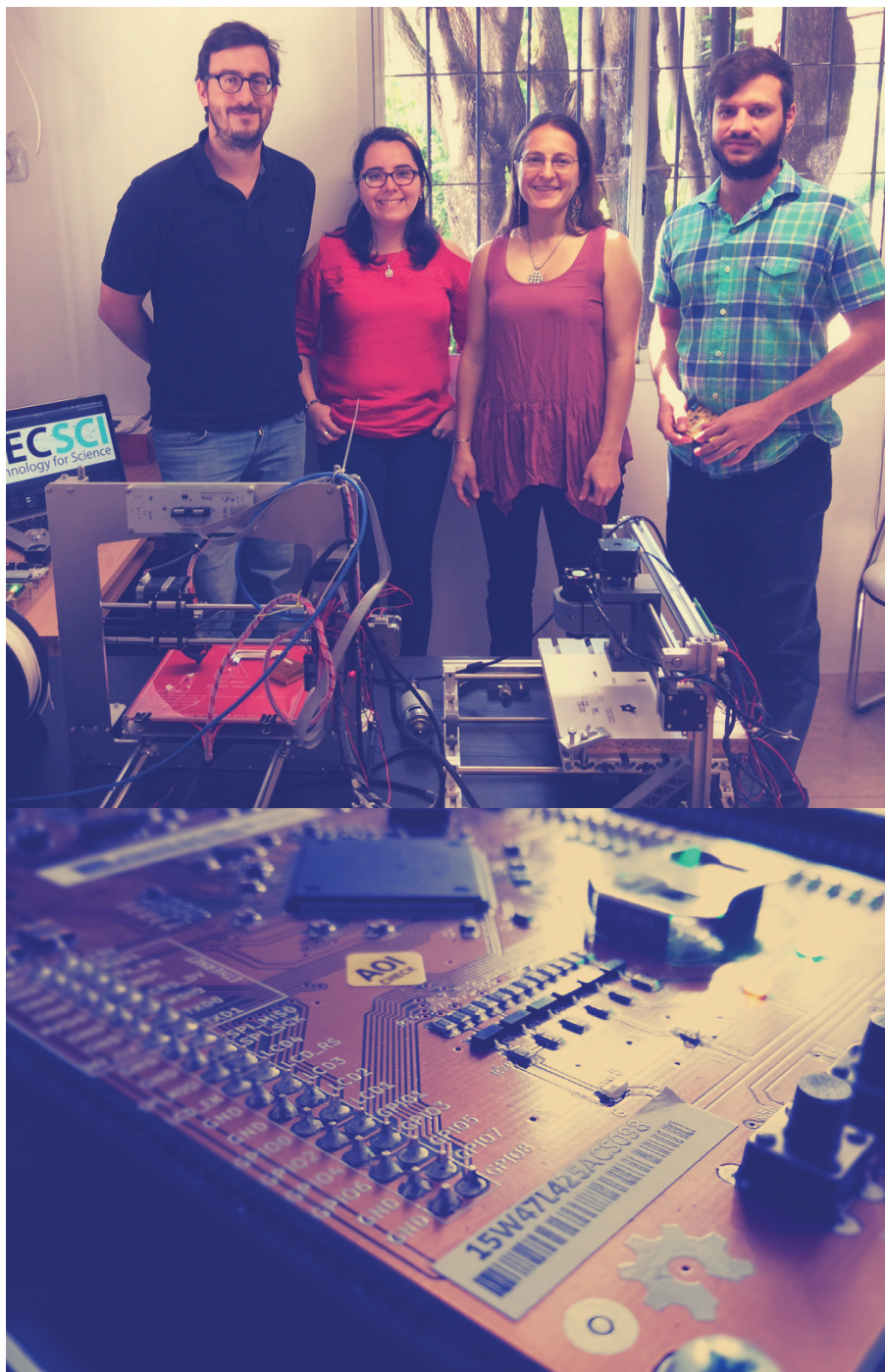
El equipo de Hybridon está conformado por Mara Alderete, Juan Galdopórpora, Carolina Blaiotta, Javier Viqueira, y un comité científico que componen Galo Soler Illia, Martín Bellino, Martín Desimone y Paolo Catalano.

It is a spinoff recently created to develop products and new technologies so as to prevent infections and contamination in mediated surfaces.

The project obtained resources from several sponsors like University of San Martin, CONICET, Adox company, Argentinian Nanotechnology Foundation and ANPCyT.

Currently, Hybridon has two developments, an anti-microbial product and a anti-biofilm coating.

Hybridon team is formed by Mara Alderete, Juan Galdopórpora, Carolina Blaiotta, Javier Viqueira, plus a scientific committee with Galo Soler Illia, Martín Bellino, Martín Desimone y Paolo Catalano.



TECSCI

Technology for Science

Es un spin off del Laboratorio de Óptica del Instituto de Nanosistemas, que apunta a ser una empresa líder en el desarrollo de equipamiento científico de fuentes abiertas para su uso en laboratorios industriales, investigación y educación, con foco en procesos nanotecnológicos, óptica y espectroscopía.

La singularidad de TECSCI radica en ofrecer open-source hardware estándar y personalizado, y satisfacer las necesidades del cliente.

Nació en 2018 como respuesta a la problemática detectada por los científicos fundadores de este proyecto: el precio del equipamiento científico, tanto electrónico como mecánico, se encuentra sobrevalorado en el mercado. Cualquier modificación o reparación posterior requiere de la contratación exclusiva de servicios técnicos del fabricante, e impide su adaptación a los requerimientos específicos de los experimentos científicos y/o mantenimiento económico y funcional.

TECSCI se enfoca en el diseño y construcción de equipamiento de fuentes abiertas utilizando fabricación digital, microcontroladores de acceso abierto y creación colaborativa. Además, se dedica al desarrollo y producción de kits educativos de experimentos de química, física y biología para escuelas secundarias, universidades y museos interactivos de ciencia.

El proyecto está conformado por el Dr. Gastón Corthey, a cargo del área de equipamiento, la Dra. María Fernanda Cardinal, responsable del área de servicios y consultoría, el Ing. Martín Gambarotta en área de electrónica y la Mg. Mara Alderete, responsable comercial.

It is a spin off of the Optics Laboratory of the Nanosystems Institute, aiming to lead the development and commercialization of open source scientific equipment for industrial, research and education laboratories, with focus on nanotechnological processes, optics and spectroscopy.

TECSCI was born in 2018 in response to the problem of overvaluation of scientific equipment, both electronic and mechanical, and of expensive repairs typically limited to technical services from the manufacturer, preventing their adaptation to the specific requirements of scientific experiments and / or economic and functional maintenance.

TECSCI offers the design and construction of open source equipment using digital manufacturing, open source microcontrollers and collaborative creation as well as in the fabrication of experimental educational kits in chemistry, physics and biology for high schools, universities and science museums.

TECSCI is building an interdisciplinary working team, in which Dr. Gastón Corthey focuses on equipment design, Dr. María Fernanda Cardinal on services and consulting, Mr. Martín Gambarotta on electronics developments and Mg. Mara Alderete on commercialization strategies and finances.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA SCIENCE OUTREACH

La divulgación de la ciencia forma parte de las actividades del INS. Nuestros investigadores y becarios se comprometen con diversas iniciativas que extienden el valor y el conocimiento de la ciencia. Los talleres están diseñados para incentivar el interés de estudiantes universitarios, secundarios y primarios en la nanotecnología.

Science dissemination is part of our activities. Our researchers and fellows are frequently involved in diverse initiatives that spread the value of science as well as the knowledge. These short courses are designed to foster the interest of undergraduate, high school and elementary school students in nanotechnology.





Divulgación con alumnos de escuelas primarias

El Instituto de Nanosistemas tuvo su espacio en Estación Ciencia, la feria educativa del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Buenos Aires, que se realizó en la escuela técnica de la UNSAM en José León Suárez en junio. Cristian Lillo, Rocío Thea, Alejandra Ross Beraldi y Victoria Guglielmotti conformaron el equipo que presentó el mundo de la nanotecnología a jóvenes de escuelas primarias del partido de San Martín.

A scientific approach for school students

Nanosystems Institute participated in Science Station, an educational fair promoted by the Ministry of Science and Technology of Buenos Aires Province. The fair was held in June, at UNSAM's Secondary School, located in Jose León Suarez. Cristian Lillo, Rocío Thea, Alejandra Ross Beraldi and Victoria Guglielmotti were the team that introduced the nanotechnology world to young students from the forementioned area elementary schools.

Noche europea de los investigadores en Argentina

María Fernanda Cardinal y Paula Angelomé, investigadoras de CONICET en el INS y la CNEA respectivamente participaron de la Noche europea de los investigadores en Argentina, que se realizó el 28 de septiembre en el Centro Cultural de la Ciencia. El evento de divulgación científica se celebra todos los años, desde 2005, en simultáneo en 340 ciudades europeas. En 2018 Argentina se sumó como el primer país participante fuera de Europa.

European researchers night in Argentina

María Fernanda Cardinal and Paula Angelomé, CONICET researchers at INS and CNEA, respectively, participated in the first European researchers night held in Argentina. The event took place at Science Cultural Centre on September 28th; it is celebrated every year since 2005, and happens simultaneously in 340 European cities. In 2018, Argentina was included as the first participant country out of Europe.

Nano por un día

Convocados por la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN), investigadores y becarios del INS dieron talleres de introducción a la nanotecnología para jóvenes estudiantes de escuelas secundarias. Los encuentros se realizaron en los laboratorios del Centro Cultural de la Ciencia durante agosto y, en septiembre, también se realizaron colaboraciones en escuelas de la ciudad de San Carlos de Bariloche.

Nanotechnologist for one day

Every year, Argentinian Nanotechnology Foundation organizes this contest in which scientists from the Nanosystems Institute contribute. Researchers as well as fellows offered a workshop for introducing nanotechnology to high school students. The meetings were held at the Science Cultural Centre's labs in August and September. The workshop also were taught in schools of San Carlos de Bariloche, in the south of Argentina.

DOCENCIA Y CAPACITACIÓN

TEACHING & TRAINING



Prácticas para estudiantes secundarios

Por primera vez, estudiantes de nivel secundario realizaron prácticas en el laboratorio del INS. Bajo la supervisión de María Fernanda Cardinal, dos alumnos de la escuela ORT, del último año de la orientación en Química, hicieron prácticas en el laboratorio de síntesis de materiales. Para su proyecto, prepararon nanoemulsiones acuosas de un insecticida natural y estudiaron su estabilidad en el tiempo y frente a cambios de temperatura. También hicieron sus prácticas finales dos estudiantes del último año de la orientación electrónica de la Escuela Técnica N°17 Reg. V Brig. Gral. Don Cornelio de Saavedra. Dirigidos por el investigador de CONICET, Gastón Corthey, se enfocaron en el desarrollo de equipamiento de laboratorio de bajo costo y de fuentes abiertas (open-source hardware).

Professional practices for high school students

For the first time, high school students performed their laboratory practices at INS laboratories. Supervised by María Fernanda Cardinal, two ORT highschool students -finishing a chemistry specialization- worked in the preparation and characterization of aqueous nanoemulsions. During their research project, the students encapsulated a natural insecticide and studied the colloidal stability of the nanoemulsion over time and after heat exposure. We also trained two students from an electronic specialization at the Brig. Gral. Don Cornelio de Saavedra Technical School. Supervised by Gastón Corthey, the highschool students assisted on the development of low-cost and open source laboratory equipment, also known as open-source hardware.

Capacitación a docentes de la escuela ORT

Junto con la Fundación Argentina de Nanotecnología, los investigadores de CONICET en el INS, Gastón Corthey y María Fernanda Cardinal, dictaron una clase teórica de introducción a la nanobioteconología y otra práctica de síntesis de nanopartículas metálicas, de oro de diferentes tamaños y formas, y de magnéticas de óxido de hierro. La clase experimental también incluyó caracterización de las muestras con UV visible.

High school teachers training

Sponsored by Argentinian Nanotechnology Foundation, Gastón Corthey and María Fernanda Cardinal, CONICET researchers working at INS, offered a short course to ORT high school teachers. The course included a theoretical class about introduction to nanobiotechnology and a practice at the laboratory, where the teachers synthesized metal, multiple-size-gold and iron oxide nanoparticles. In the experimental class, they also could characterize samples with visible UV.

MATERIAS ELECTIVAS EN UNSAM

UNSAM OPTIONAL SUBJECTS

Nanobiotecnología

El Instituto de Nanosistemas y la ECyT ofrecen esta materia electiva a los estudiantes de las carreras de grado de ingeniería biomédica y biotecnología de la UNSAM desde 2018.

La materia está destinada a quienes ya tienen nociones de nanotecnología y quieren focalizarse en sus aplicaciones en la biología celular. Se presentan los principales nanobloques de construcción y se estudian los sistemas de diagnóstico y tratamiento controlado basado en nanovehículos blandos, duros e inteligentes. Se analiza el rol de la nanoescala en la interacción de células y superficies, y se realizan trabajos prácticos para adquirir familiaridad con la síntesis, caracterización y propiedades de nanobiomateriales.

Introducción a la nanotecnología

Desde 2016, el Instituto de Nanosistemas y la ECyT ofrecen esta materia electiva a los estudiantes de las carreras de grado biotecnología e ingenierías (electrónica, eléctrica, en energías, en materiales, industrial, biomédica, etc) de la UNSAM.

La materia aporta los fundamentos y un conjunto de habilidades cruciales para comprender esta tecnología emergente. Se brindan los conocimientos esenciales de física, química y ciencia de materiales, que permiten comprender las características de la materia en la nanoescala. Se presentan las técnicas de caracterización que se utilizan para explorar el nanomundo, y se discuten las aplicaciones tecnológicas actuales en campos tan diversos como la energía, el medio ambiente, el deporte y la salud. Se realizan prácticas de laboratorio de síntesis, procesado y caracterización de nanomateriales.

Acerca del cuerpo docente

El programa interdisciplinario de ambas materias se basa en la experiencia de reconocidos profesores del Instituto de Nanosistemas, como Galo Soler Illia, María Fernanda Cardinal, Gastón Corhey, Paula Angelomé y Paula Steinberg. Se suma por parte de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de San Martín, el profesor Martín Radrizzani. Además, se organizan jornadas con científicos invitados del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), y la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).

Nanobiotechnology

Since 2018, the Nanosystems Institute and the School of Science and Technology offer this optional subject to UNSAM's biomedical engineering and biotechnology undergraduate students.

The course is created for those who already have experience in nanotechnology and desire to focus on applications in cell biology. Main building nanoblocks are studied along the course as well as diagnosis and controlled treatment systems based on soft, hard and intelligent nanovehicles. The role of nanoscale in the interaction with cells and surfaces is also covered. The subject includes practical classes in order to familiarize with nanobiomaterials synthesis, characterization and properties.

Introduction to nanotechnology

Since 2016, the Nanosystems Institute and the School of Science and Technology offer this optional subject to undergraduate students pursuing their degree in biotechnology and engineering (electronical, electric, energy, materials, industrial and biomedicine, etc) at University of San Martin.

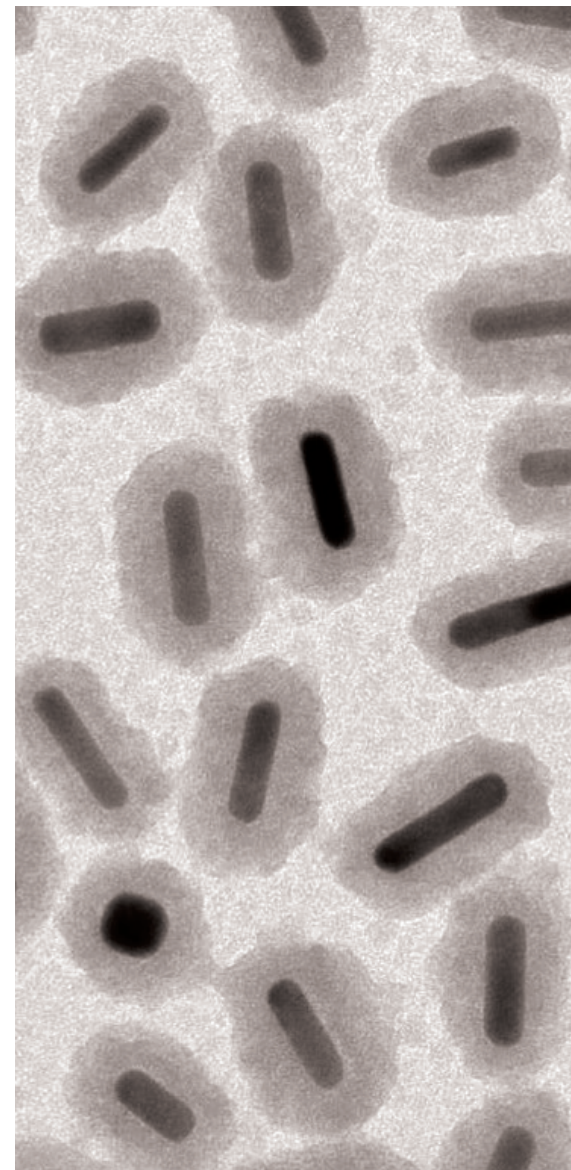
The subject contributes with the fundamentals of nanotechnology and several crucial skills to understand this emerging technology. Essential knowledge of physics, chemistry and materials sciences will be taught during this course, that will allow to understand the nanoscale matter properties.

Characterization techniques used to explore the nano world will also be studied, and we will discuss the nanotechnology applications in different fields such as energy, environment, sport, and health. The course includes practical classes at the lab to learn nanomaterials synthesis, process and characterization.

About the professors

Both subjects have an interdisciplinary syllabus based on our high experienced team. Recognized professors are: Galo Soler Illia, María Fernanda Cardinal, Gastón Corhey, Paula Angelomé and Paula Steinberg from INS; and Martín Radrizzani from the School of Science and Technology.

Courses also have special guests from Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), National Commission of Atomic Energy (CNEA), and Universidad Nacional de Quilmes (UNQ).





TALLER / WORKSHOP

MATERIALES Y TÉCNICAS DE ÓPTICA AVANZADA ADVANCED OPTIC MATERIALS AND TECHNIQUES

Una jornada dedicada a la ciencia de alta calidad, con científicos de las ramas de la química, la física y la ciencia de los materiales, que disertaron sobre temas tan diversos como las nuevas celdas solares, sensores que usan efectos sofisticados como la fotónica o la plasmónica para aumentar su selectividad o sensibilidad hasta la interpretación de los colores de las aves e insectos.

A whole day dedicated to high quality science with the participation of chemists, physicists and materials scientists, who talked about a wide range of topics like new solar cells and sophisticated sensors, which use a special kind of effect such as photonic or plasmonic in order to increase selectivity or sensibility. The interpretation of colors in birds and insects was also discussed during this workshop.

Con el objetivo de promover colaboraciones internacionales e interdisciplinarias, el decano del INS, Galo Soler Illia y de María Fernanda Cardinal, CONICET researcher and codirector of Optics Lab, organized this workshop with the goal of improving international and interdisciplinary contributions. Around 40 persons, including researchers, postdoctoral and doctoral fellows and undergraduate students, attended to this activity.

Expusieron las investigadoras María Dolores Pérez, Cecilia Fuertes y Paula Angelomé, de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA); Diana Skigin, Ricardo Depine y Andrea Bragas, de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires (UBA); María Luz Martínez Ricci, del Instituto de Química, Física de los Materiales, Medio Ambiente y Energía de la UBA; y Fernando Stefani, del Centro de Investigaciones en Bionanociencias del CONICET.

Se destacó la charla de Hernán Míguez, profesor en investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España en el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla. Míguez disertó sobre la relevancia del entorno óptico local para la optimización del rendimiento de dispositivos optoelectrónicos. Desde hace más de una década realiza colaboraciones con el decano del INS, Galo Soler Illia.

Dean Galo Soler Illia and María Fernanda Cardinal, CONICET researcher and codirector of Optics Lab, organized this workshop with the goal of improving international and interdisciplinary contributions. Around 40 persons, including researchers, postdoctoral and doctoral fellows and undergraduate students, attended to this activity.

Guest speakers were María Dolores Pérez, Cecilia Fuertes and Paula Angelomé, from National Atomic Energy Commission (CNEA); Diana Skigin, Ricardo Depine and Andrea Bragas, from Faculty of Exact Sciences, University of Buenos Aires; María Luz Martínez Ricci, from Institute of Chemistry, Materials Physics, Environment and Energy of University of Buenos Aires; and Fernando Stefani from Center for Bionanoscience Research (CIBION-CONICET)

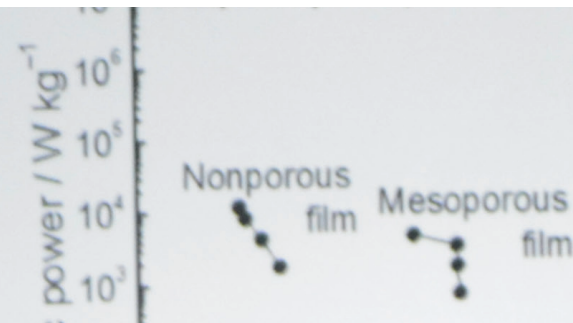
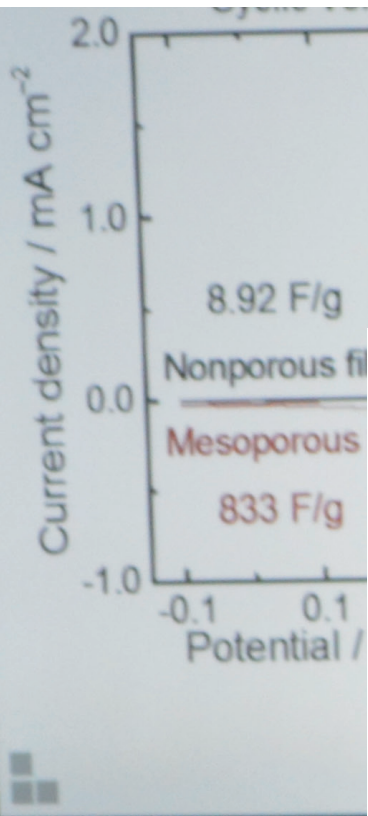
The workshop also had Hernán Míguez, a Research Professor from the Spanish Research Council at the Institute of Materials in Sevilla. The scientist talked about relevance of the local optical environment for the optimization of the performance of optoelectronic devices. Since more than ten years, he has been working in numerous projects with dean Galo Soler Illia.



ESTE ES UN CAMPO MUY RICO Y PUDIMOS INTERCAMBIAR INFORMACIÓN DE PRIMERA MANO SOBRE NUEVAS TÉCNICAS Y POSIBILIDADES DE COLABORACIÓN

THIS IS A RICH FIELD AND WE COULD EXCHANGE FIRST HAND INFORMATION ABOUT NEW TECHNIQUES AS WELL AS WE COULD ESTABLISH NEW OPPORTUNITIES FOR CONTRIBUTIONS

Galo Soler Illia



CICLO DE SEMINARIOS

SEMINARS

Organizamos más de 20 seminarios a lo largo de 2018, en los que expusieron científicos que trabajan en prestigiosos centros de investigación de Argentina, Estados Unidos y Reino Unido. También disertaron investigadores y becarios de nuestro instituto.

We organized more than 20 seminars during this year and we were pleased to welcome scientists working in important research centers from Argentina, United States and Great Britain. Researchers and fellows working at our institute were also among the speakers.

RAFT polymerization for SiO₂ functionalization. Smart nanomaterials preparation.

Cintia Belén Contreras – Posdoctoral fellow at Nanosystems Institute - UNSAM

Porphyrin nanoarchitectures for renewable energies applications

Rolando Manuel Caraballo- Posdoctoral fellow at Nanosystems Institute – UNSAM

Chemistry assisted by plasmonic

Ianina Lucila Violi – CONICET Researcher at Centro de Investigaciones en Bionanociencias (CIBION)

Molecular mechanisms involved in prostate tumor growth and progression associated to metabolic syndrome. Genes and miRNAs related to CTBP1 pathway

Adriana De Siervi - CONICET Independent Researcher at Institute of Biology and Experimental Medicine

Breast cancer cells hijack a proliferation pathway induced by progesterin via GATA3 in normal breast cells

Cecilia Proietti - CONICET Researcher at Institute of Biology and Experimental Medicine

Circular magnetoplasmonic modes in arrays of bimetallic nanoparticles

María Fernanda Cardinal – CONICET Researcher at Nanosystems Institute - UNSAM

Technological tools for agrochemical monitoring in water

Ignacio Borón – CONICET Researcher at Nanosystems Institute - UNSAM

New photoluminescent Metal-Organic Frameworks (MOFs) as nano/micro-systems containing f-block metals: lanthanides and actinides

Germán Gomez - CONICET Researcher

Sensors based on mesoporous thin films and nanometals

Paula Angelomé – CONICET Researcher at Chemistry Management Office, National Commission of Atomic Energy.

Peptide amphiphiles, an alternative for the treatment of bacterial infections

Martin Conda – Professor Assistant – University of Nebraska, US.

The role of persuasion in the scientific speech

Virginia Zubieta – Institutional Communication at Nanosystems Institute - UNSAM

Photothermic therapy in lung cancer

Juan Braga Menéndez – Surgeon at Hospital Universitario Austral

Functionalization with folic acid on Au nanoclusters conjugated with BSA: effects on the photophysics of the system and on its potential applications as photosensitizing agents

Cristian Lillo –posdoctoral fellow at Nanosystems Institute - UNSAM

Different strategies for the grafting of thermosensitive polymers on nanosilica

Jazmín Penelas – PhD student at Nanosystems Institute - UNSAM

On the reasons for alfa-lactalbumin adsorption on a charged surface: a study by Monte Carlo simulation

Claudio F. Narambuena – National Technology University - CONICET

Macrophages associated with breast tumor as a therapeutic target in triple-negative breast cancer: strategies based on nanotechnology to prevent recurrence

Tomas Laporte – PhD student at Nanosystems Institute - UNSAM

Assembling nano-building blocks to produce mesoporous nanocrystalline architectures

Galo Soler Illia – CONICET Principal Researcher – Dean at Institute of Nanosystems - UNSAM

Tools for a better understanding of the scale-up problem for the production of nanomaterials

Fiona Britto – PhD student at Nanosystems Institute – UNSAM

Multifunctional nanoparticles for hormone-sensitive tumor treatment in an adverse tumoral microenvironment

María Inés Díaz Bessone – posdoctoral fellow at Nanosystems Institute- UNSAM

Nanocomposite piezoelectrics and ionic conductors: using cationic transport to tune nanostructures and anionic transport for future energy devices

Matías Acosta – University of Cambridge

Experimental Design and Models in Multivariate Systems

Jorge Magallanes – Researcher at National Atomic Energy Commission – Professor at UNSAM

Preparation of hybrid nanoparticles with biorecognition, obtained by ionizing radiation, with teranostic applications

Estefanía Achilli - LaMaBio at National University of Quilmes

Open Source Scientific Hardware: what it is and how we can implement it

Gastón Corthey –CONICET researcher at Nanosystems Institute.

Freeze-Drying of Nanoparticles in the Field of Nanomedicine.

Agustín Picco –CONICET researcher at INIFTA- National University of La Plata

Biomacromolecules from starch for food, nutritional, agricultural and biomedical applications

Tommy Gutiérrez – INTEMA – National University of Mar del Plata

Mesoporous materials derived from coordination polymers (MOFs) to be used in fuel cells and supercapacitors

Federico Roncaroli - Independent researcher CONICET

Molecular modeling: rol of curvature and chemical equilibria in polymer functionalized nanomaterials

Estefanía Gonzalez Solveyra -McCormick School of Engineering, Department of Biomedical Engineering, Northwestern University, US.

INVITADOS INTERNACIONALES

INTERNATIONAL GUESTS



HERNÁN MÍGUEZ

OPTICAL PROPERTIES OF ORGANIC – INORGANIC NANOCRYSTALLINE PEROVSKITES

Profesor de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España). Trabaja en el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla, donde lidera el grupo de Materiales Ópticos Multifuncionales, que centra su actividad en la modelización, preparación, caracterización y aplicaciones de materiales ópticos en distintos campos.

Research Professor of the Spanish Research Council (CSIC). Since 2004, he holds a permanent position in CSIC and leads the group of Multifunctional Optical Materials in the Institute of Materials Science of Seville. His group's activities are devoted to the development, characterization and modeling of new photonic architectures for applications in different fields, such as photovoltaics, sensing, or radiation protection. He is author of more than 160 peer-reviewed publications, inventor of 20 internationalized patents.



IGAL SZLEIFER

MOLECULAR ORGANIZATION AND TRANSLOCATION IN NUCLEAR PORE COMPLEXES

Profesor Christina Enroth-Cugell de ingeniería biomédica, profesor de química, profesor de ingeniería química y biológica y profesor de medicina en la Universidad de Northwestern, Estados Unidos. Su trabajo se enfoca en el modelado molecular de sistemas multicomponentes complejos con aplicaciones en un amplio rango de problemas biomédicos.

Dr. Szleifer is a Christina Enroth-Cugell Professor of Biomedical Engineering, Professor of Chemistry, Professor of Chemical and Biological Engineering and Professor of Medicine at Northwestern University. His work concentrates on the molecular modeling of complex multi-component systems with applications in a range of biomedical related problems.



NGUYEN THI KIM THANH

PLASMONIC AND MAGNETIC NANOPARTICLES FOR BIOMEDICAL APPLICATIONS

Profesora en Nanomateriales en el grupo de Biofísica, del departamento de Física y Astronomía de la Escuela Universitaria de Londres, Reino Unido. Lidera un grupo de trabajo muy dinámico, que lleva adelante investigaciones innovadoras e interdisciplinarias, desde el punto de vista del diseño y la síntesis de nanomateriales magnéticos y plasmónicos para aplicaciones biomédicas.

Full Professor in Nanomaterials at Biophysics Group, Department of Physics and Astronomy, University College London, UK. She leads a very dynamic group conducting cutting edge interdisciplinary and innovative research on the design, and synthesis of magnetic and plasmonic nanomaterials for biomedical applications.



NOTICIAS NEWS

Compartimos los grandes acontecimientos del año: las distinciones a nuestros integrantes, los financiamientos de entidades internacionales que valoran el trabajo de nuestros científicos y las repercusiones de nuestro trabajo en los medios de comunicación más importantes del país.

We share the highlights of this year: distinctions and awards for Dean Soler Illia, more fundings from important international scientific organizations, and the interest of the country`s most important media that reported about the work we do at the lab.

Visitas notables

Representantes de diversas instituciones científico-tecnológicas del mundo se acercaron al edificio de la Fundación Argentina de Nanotecnología para visitar las oficinas y el laboratorio del INS. Entre los visitantes más destacados estuvieron el asesor científico de la Cancillería Británica, Robin Grimes, quien vino acompañado por Simon Chater, coordinador de ciencia e innovación de la Embajada Británica y Fernando Audebert, asesor del secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. También recibimos a la embajadora de Suecia, Barbro Elm, junto con el asesor cultural, Diego Schulman; a representantes de la Kaizen Ethiopian Institute, Japan International Cooperation Agency y a un grupo de científicos del Karlsruhe Institute of Technology de Alemania.



Distinciones y premios para Galo Soler Illia

El decano del INS obtuvo tres importantes reconocimientos a lo largo de este año. Uno de carácter internacional, como la designación como miembro de la Academia de Ciencias de América Latina. A nivel local, el Rotary Club lo distinguió con el Laurel de Plata a la Personalidad del Año en reconocimiento a sus logros científicos. Y el Institute de France junto con la Secretaría de Gobierno de Ciencia, tecnología e innovación y la empresa Total S.A. le otorgaron la distinción Franco Argentina.

Investigación financiada por la Unión Europea

Un proyecto presentado por Galo Soler Illia fue uno de los beneficiarios del subsidio para movilidad Marie Skłodowska-Curie, que otorga la Unión Europea a través del programa Horizonte 2020. La investigación desarrollará vehículos a escala nano para utilizar en terapias fotodinámicas contra el cáncer; y está encabezada por el Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales CIC biomaGUNE (España) y cuenta con la colaboración del Hospital Universitario Charite (Berlín), la Universidad de Tartu (Estonia), la Universidad de Brasilia y la Universidad Nacional del Sur (Argentina).

Important visitors

People from different worldwide scientific institutions approached to Argentinian Nanotechnology Foundation building to visit the Nanosystems Institute, its offices and laboratory. Among the most important visitors, we received British Chief Scientific Adviser, Robin Grimes, who came with Simon Chater, head of Science and Innovation at British Embassy and Fernando Audebert from the Science, Technology and Innovation Secretary. We also welcomed Barbro Elm, Swedish Ambassador, and her cultural assistant Diego Schulman; Kaizen Ethiopian Institute, Japan International Cooperation Agency and a group of scientists from German Karlsruhe Institute of Technology.

Galo Soler Illia received distinctions and awards

Dean Galo Soler Illia was recognized with important awards three times during this year. At international level, he became member of the Latin American Science Academy. At local level, Rotary Club distinguished him as Personality of the Year and gave him Silver Laurel award. Finally, the Institute de France together with Secretary of Science, Technology and Innovation the company Total S.A. gave him the France-Argentine Distinction.

Research funded by European Union

Through RISE program, the European Union will support a project presented by Galo Soler Illia and will offer a Marie Skłodowska-Curie Action grant. The research will develop nanovehicles created for photodynamic therapies against cancer; and it will be led by the Center of Cooperative Research in Biomaterials CIC biomaGUNE (Spain). The investigation will also have collaborations from institutions like the Charite Universitätsmedizin Berlin, University of Tartu (Estonia), University of Brasilia and National University of the South, Argentina.



EL LABOFLASH REUNIÓ A PERIODISTAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS PRINCIPALES MEDIOS DEL PAÍS, E INVESTIGADORES DE UNSAM Y CONICET. EL INS PARTICIPÓ CON DOS DE SUS PRINCIPALES INVESTIGADORES.

LABOFLASH GATHERED SCIENCE & TECHNOLOGY JOURNALISTS FROM THE MOST IMPORTANT NATIONAL MEDIA AND UNSAM AND CONICET RESEARCHERS. TWO OF THEM WERE FROM NANOSYSTEMS INSTITUTE.

Encuentro entre científicos y periodistas

Por segunda vez, la Gerencia de Comunicación Institucional de la Universidad de San Martín organizó el Laboflash: un encuentro entre periodistas especializados en ciencia y tecnología de los principales medios del país, e investigadores de UNSAM y CONICET. Entre los científicos convocados, estuvieron Galo Soler Illia, decano del INS, y Marina Simian, directora del laboratorio de Nanobiología, quienes hablaron sobre el uso de nanomateriales inteligentes, y la utilización de los llamados organoides en la investigación de tratamientos contra el cáncer de mama, respectivamente.

Meeting between scientists and journalists

For the second time, National University of San Martín Institutional Communication department organized Laboflash: a meeting between argentinian mass media journalists specialized in science and technology and UNSAM and CONICET researchers. As part of the guest speakers were Galo Soler Illia, INS dean, and Marina Simian, Leader of Nanobiology Laboratory. The former talked about the use of intelligent nanomaterials while the latter explained the use of organoids in breast cancer treatment research.

Premio al mejor proyecto de innovación para una de nuestras integrantes

La coordinadora de proyectos tecnológicos y vinculación del INS, Mara Alderete, fue la ganadora del Programa SINAPTEC del Ministerio de Educación e Innovación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. La biotecnóloga y magister en gestión empresarial presentó el trabajo "Recubrimiento antimicrobiano de acción prolongada en el tiempo para prevenir la contaminación post limpieza", y viajó a Israel para recibir una mentoría con los líderes del emprendedurismo del mundo.

Best innovation project award for a member of our staff

Knowledge and technological transfer manager, Mara Alderete, won the competition SINAPTEC, which was organized by the Ministry of Education and Innovation of Autonomous City of Buenos Aires. The biotechnologist with an MBA from UADE, presented a project called "Long acting antimicrobial coatings" and visited Israel to receive guidance and learn more about leadership and enterprise from worldwide leaders in this field.

Hybridon y Nanobact en los grandes concursos

La empresa de base tecnológica y el producto antimicrobiano desarrollado por investigadores de INS-UNSAM, la Universidad de Buenos Aires y la Comisión Nacional de Energía Atómica participaron en las competencias de innovación tecnológica más importantes de este año. Hybridon se presentó en la categoría de Empresas en el Innovar 2018, el concurso de la Secretaria de Ciencia y Tecnología de la Nación; mientras que Nanobact arrasó con los votos del público en la categoría Ciencia y Salud en el concurso Samsung Innova, organizado por la empresa coreana. En ambos certámenes los desarrollos fueron reconocidos por su calidad e innovación.

Hybridon and Nanobact in science contests

Hybridon, a technological enterprise, and Nanobact, an anti-microbial product developed by researchers from INS-UNSAM, University of Buenos Aires and National Comision of Atomic Energy participated in the most important innovation technology contests of the year. Hybridon participated in the Enterprises category at Innovar 2018, a contest organized by the National Secretary of Science and Technology; and Nanobact beat a record in votes in the Science and Health category at the Samsung Innova Challenge. Both contests distinguished each of these developments quality and innovation.



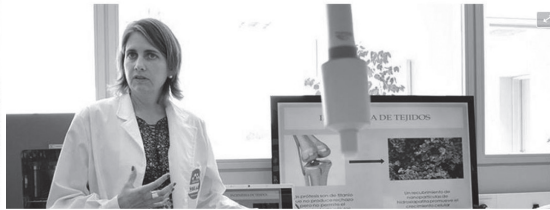
Investigadores del Conicet fueron reconocidos por una organización alemana

Científicos del CONICET en UNSAM crean nanojaulas multifuncionales

Son compuestos inorgánicos con aplicaciones en catálisis, separación molecular e inhibición de patógenos. El desarrollo llegó a Dalton Transactions, una de las revistas con mayor impacto científico del mundo.



Qué son los "órganos en un chip" que están revolucionando la investigación médica



DESARROLLAN TÉCNICA RÁPIDA, ECONÓMICA Y MENOS INVASIVA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES

Posted by agenciayta | May 28, 2018 | Ciencia, Destacadas, Salud | 0 | *****



EN LOS MEDIOS IN THE MEDIA

Este año tuvimos una gran exposición en los medios masivos de comunicación tanto nacionales como del mundo. El INS se convirtió en un referente de la nanociencia y, por eso, nuestros/as investigadores/as fueron consultados/as en programas de TV como Todo tiene un porqué (TV Pública) y Cortito y al pie (Canal Encuentro). También el decano opinó sobre la situación actual de la ciencia en el país en medios como el diario Clarín, y las revistas Information Technology y Desafíos, editada por la empresa Y-Tec.

This year, we appeared in national and international massive communication media. INS became a nanoscience referent, and that is why our researchers were interviewed in TV shows like Todo tiene un porqué (Public TV) and Cortito y al pie (Encuentro Channel). Dean Galo Soler Illia also gave his opinion about national science situation in national newspapers like Clarin and in magazines like Information Technology and Desafios, published by Y-Tec company.

DERRUMBAN PARADIGMA DE LA BIOLOGÍA Y ABREN CAMINO PARA UNA NUEVA TERAPIA DEL CÁNCER DE MAMA

Posted by agenciayta | Jul 23, 2018 | Ciencia, Destacadas, Salud | 0 | *****



¿QUÉ ES LA NANOTECNOLOGÍA?



LA NANOTECNOLOGÍA





Breast Cancer Soc. @BCSC

A possible key to drug-resistant #breastcancer has been found in a recent study, researchers found that when cancerous cells were exposed to a glue-like protein called fibronectin, the activity of estrogen receptors was boosted. #ResearchMatters jcb.rupress.org/content/early/... pic.twitter.com/Wv63t6uQyl

18:43 - 9 jul. 2018

PUBLIC RELEASE: 6-JUL-2018

Breast cancer growth signals are enhanced by a protein outside cells

La novedosa técnica de trabajo del laboratorio de Nanobiología fue noticia

Medios de alcance nacional como La Nación y Clarín destacaron el uso de organoides, también conocidos como órganos en un chip, que desarrolla Marina Simian y su equipo. Por esta metodología de trabajo con modelos celulares tridimensionales, Simian fue entrevistada en programas de TV como Por la vida (CN23), y el noticiero del canal TEC TV. También estuvo en los programas de radio Planeta Azul, (Millenium) junto a Martín de Ambrosio, y El Arcón, de Radio Cultura, conducido por la periodista de ciencia Nora Bar.

Novel technique used by Nanobiology Laboratory in the media

National newspapers as La Nación and Clarín highlighted the use of organoids, also known as organ-on-a-chip, a technique usually performed by Marina Simian's team at the Nanobiology lab. Because of this methodology with tridimensional cellular models, Simian was interviewed in TV shows (CN23 channel and TEC TV channel), and in radio programmes like Blue Planet (Millenium Radio Station) with Martín de Ambrosio; and El Arcon, in Culture radio Station, hosted by renowned science journalist and Nora Bar.

Investigación liderada por Marina Simian en los medios del mundo

El artículo publicado en JCell Biol Journal sobre un mecanismo de resistencia a los tratamientos contra el cáncer de mama, tuvo repercusiones en medios y redes sociales de Europa, Estados Unidos, Oriente, Asia y América Latina. Fue noticia en 16 portales de ciencia e interés general internacionales, más de 60 tweets mencionaron el hallazgo de la investigación y desde su publicación en julio de 2018 se mantiene entre los 5 artículos más leídos en la web de Rockefeller University Press.

A paper led by Marina Simian succeed in the media

This article published in JCell Biol Journal revealing a new therapeutic target for breast cancer treatment has caused a great impact on international media and social media, from Europe and the States, to Middle East, Asia and Latin America. The paper discovery appeared in 16 international science websites, more than 60 tweets mentioned the research and since it was published in July 2018, it has been on the top 5 of the most read articles at Rockefeller University Press website.



MEMORIAS INSTITUCIONALES PREVIAS OUR PREVIOUS ANNUAL REPORTS

Toda la información actualizada del INS está en su página web: líneas de investigación y sus respectivos proyectos, publicaciones, seminarios y eventos, entre otros

Updated information about INS is available at our website: research and projects, papers, and seminars and events, etc.

www.unsam.edu.ar/ins



SEGUINOS
FOLLOW US



/insunsam

INSTITUTO DE NANOSISTEMAS NANOSYSTEMS INSTITUTE

Universidad Nacional de San Martín

Edificio Fundación Argentina de Nanotecnología
Campus Miguelete, Av. 25 de mayo 1021 (1650) San Martín,
Provincia de Buenos Aires, Argentina.
www.unsam.edu.ar/ins

