



## Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

<b>Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019</b>
<b>Título: DESARROLLO DE MATERIALES POLIMÉRICOS BIODEGRADABLES PARA LA OBTENCIÓN DE INSUMOS DE INTERÉS TECNOLÓGICO</b>

<b>Director: NINAGO, MARIO DANIEL</b>
<b>Codirector: MORANT, MÓNICA ALEJANDRA</b>
<b>Área: INGENIERIA-QUIMICA</b>

### Resumen de Proyecto:

En las últimas décadas, el impacto que producen los procesos industriales sobre los recursos naturales ha generado políticas enfocadas al cuidado del medioambiente. En tal sentido, el desarrollo de materiales a base de polímeros biodegradables de origen renovable reforzados con partículas minerales y/o agentes bioactivos constituyen un novedoso grupo de materiales compuestos que podrían ser empleados como insumos de interés tecnológico. El estudio del presente proyecto se centrará en el desarrollo de materiales poliméricos biodegradables para la obtención de películas funcionales de uso agropecuario, hidrogeles para bioremediación de aguas contaminadas y filamentos compuestos para impresión 3D. La sustentabilidad del proyecto se basa en el uso de materiales derivados de actividades económicas primarias e industriales disponibles en diferentes regiones del país como la producción de polímeros naturales y la minería, entre otras. De esta manera, se otorgaría un mayor valor agregado a productos de escaso valor económico, con la potencialidad de ser aplicados a diferentes procesos industriales. En relación a las películas protectoras flexibles (mulching), se incorporarán diferentes agentes funcionalizantes tales como rellenos orgánicos e inorgánicos, así como nutrientes durante la formulación del material. Para el caso de los bionanoremediadores de aguas contaminadas, se sintetizarán hidrogeles compuestos a base de biopolímeros con rellenos minerales y se evaluarán sus propiedades mecánicas, capacidad a absorción y rehúso. Finalmente, se desarrollarán filamentos compuestos a base de poliésteres biodegradables de origen renovable, reforzados con partículas bioactivas que sirvan como materia prima para la impresión de prototipos por la técnica de modelado por deposición en fundido. La estructura y las propiedades de los materiales obtenidos, como así también, la efectividad de los procesos de modificación realizados, serán estudiadas empleando diversas metodologías complementarias de análisis y caracterización.

**Palabras Claves : 1- POLIMEROS BIODEGRADABLES 2- SINTESIS QUÍMICA 3- MATERIALES COMPUESTOS**



**Titulo (Inglés): DEVELOPMENT OF BIODEGRADABLE POLYMERIC MATERIALS FOR THE OBTAINING SUPPLIES OF TECHNOLOGICAL INTEREST**

**Resumen de Proyecto (inglés):**

Las decadas, the impact of industrial processes on natural resources has generated policies focused on caring for the environment. In this sense, the development of materials based on biodegradable polymers obtained from renewable origin reinforced with mineral particles and / or bioactive agents constitute a novel group of composite that could be used as inputs of technological interest. The study of this project will be focused on the development of biodegradable polymeric materials for production of functional films used in agricultural application, hydrogels for bioremediation of contaminated water and composite filaments for 3D printing. The sustainability of project is based on the use of materials derived from prime economic and industrial activities available in different regions of the country, such as production of natural polymers and mining, among others. Thus, greater added value would be granted to products of low economic values, with the potential to be applied in different industrial processes. In relation to the flexible protective films (mulching), different functionalizing agents will be incorporated, such as organic and inorganic fillers, as well as nutrients during the materials formulation. For the bionanoremediarores of contaminated water, compound hydrogels based on biopolymers with mineral fillers will be synthesized and their mechanical properties, capacity of absorption and reuse will be evaluated. Finally, composite filaments based on biodegradable polyesters obtained from renewable sources, will be reinforced with bioactive particles, in order to be used as raw material for printing of prototypes by Fused Deposition Modeling techniques. The structure and properties of obtained materials, as well as the effectiveness of the modification processes will be studied by complementary methodologies of characterization.

**Palabras Claves : 1- : BIODEGRADABLE POLYMERS 2- CHEMICAL SYNTHESIS 3- COMPOSITE MATERIALS**



## EQUIPO DE TRABAJO

NINAGO, MARIO DANIEL

mninago@fcai.uncu.edu.ar	Director
DEPARTAMENTO DE ING. QUIMICA	

GIAROLI, MARÍA CAROLINA

caro_giaroli3@hotmail.com	Becario de Posgrado
DEPARTAMENTO DE ING. QUIMICA	

CIOLINO, ANDRES EDUARDO

aciolino@plapiqui.edu.ar	Investigador
PLANTA PILOTO DE INGENIERIA QUIMICA	

ANZORENA, HÉCTOR ALEJANDRO

aleanzorena98@gmail.com	Alumno
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA	

ROSSI, RODRIGO ALEJANDRO

rrossi_93@hotmail.com	Alumno
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA	

MORANT, MÓNICA ALEJANDRA

mamorant@fcai.uncu.edu.ar	Codirector
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA	

ACIAR, JUAN PABLO

jpablo1210@gmail.com	Becario Alumno
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA	

REDONDO, FRANCO LEONARDO

leonardo_0487@hotmail.com	Becario de Posgrado
DEPARTAMENTO DE ING. QUIMICA	

LÓPEZ, OLIVIA VALERIA

olivialopez@plapiqui.edu.ar	Investigador
PLANTA PILOTO DE INGENIERIA QUIMICA	

HORST, MARÍA FERNANDA

mfhorst@uns.edu.ar	Investigador
INSTITUTO DE QUIMICA DEL SUR	

WORLOCK, JESICA

worlock.jesica@inta.gob.ar	Colaborador
ESTACION EXPERIMENTAL AGROPECUARIA RAMA CAIDA	



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**SIIP**

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN,  
INTERNACIONALES Y POSGRADO

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: [siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar](http://siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar) .

Se ha aportado el día 12/11/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021