



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

<b>Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019</b>
<b>Título: Mecanismos de transporte de nanopartículas a través de membranas lipídicas</b>

<b>Director: DEL POPOLO, MARIO</b>
<b>Codirector: GALASSI, VANESA VIVIANA</b>
<b>Área: FISICA-BIOLOGICA</b>

### Resumen de Proyecto:

El objetivo del proyecto es investigar el mecanismo de transporte de nanopartículas recubiertas con péptidos de penetración celular (CPPs) a través de biomembranas. Se estudiará el efecto del tamaño, la forma, y la cobertura de las nanopartículas sobre la energética y cinética de transporte a través de membranas modelo. Para ello se calcularán perfiles de energía libre para el proceso de translocación, combinando técnicas de mecánica estadística computacional y simulaciones moleculares. Las barreras de activación se correlacionarán con el volumen de la partícula, su factor de forma, la densidad superficial de péptidos y la composición de la membrana. Los resultados contribuirán a develar el mecanismo por el cual los CPPs facilitan la internalización celular de objetos de dimensiones nanoscópicas.

**Palabras Claves : 1- Bio-membranas 2- Nanopartículas 3- Simulaciones**

<b>Título (Inglés): Nanoparticles' transport mechanisms across lipid membranes</b>
--

### Resumen de Proyecto (inglés):

The aim of the project is to investigate the mechanism of transport of nanoparticles coated with cell penetrating peptides (CPPs) across lipid membranes. The effect of size, shape, and peptide coverage of the nanoparticles on the energy landscape and membrane translocation kinetics will be investigated. For this purpose, free energy profiles for the translocation process will be calculated, combining techniques of computational statistical mechanics and molecular simulations. The activation barriers will be correlated with the particle volume, its form factor, the peptide surface density and the composition of the membrane. The results will contribute to unveil the mechanism by which the CPPs facilitate the cellular uptake of objects of nanoscopic dimensions.

**Palabras Claves : 1- Biomembranes 2- Nanoparticles 3- Simulations**



## EQUIPO DE TRABAJO

DEL POPOLO, MARIO

mdelpopolo@gmail.com	Director
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

SOSA FREDES, MICAELA JANET

smicaelajanet@gmail.com	Estudiante de Grado
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

MOYANO, MARIA SILVINA

silvina.moyano.zardain@gmail.com	Becario - Tesista
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

VIA, MATÍAS ALEJANDRO

matysvia@hotmail.com	Becario - Tesista
INSTITUTO DE HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DE MENDOZA DR. MARIO H. BURGOS	

CHIARPOTTI, MARIA VANINA

vani.chiarpotti@gmail.com	Becario - Tesista
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

FONROUGE KOTIK, SERGIO FEDERICO

sergio.fonrouge@gmail.com	Tesista de Grado
DEPARTAMENTO DE SIMULACIONES EN MATERIALES, ASTROFISICA Y FISICA	

GALASSI, VANESA VIVIANA

vanegalassi@gmail.com	Codirector
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

BIZZOTTO, NICOLAS IGNACIO

bizzottonicolas@gmail.com	Becario
NODO SIMULACIONES NUMERICAS, MODELADO Y SISTEMAS COMPLEJOS	

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 19/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021