

The background of the cover is black and features several stylized virus particles. Each particle is a circle with small protrusions around its perimeter, resembling a coronavirus. The particles are colored in two shades: a vibrant green and a deep purple. They are scattered across the page in various sizes and orientations, creating a dynamic and scientific atmosphere.

# ANUARIO 2019-2020

FACULTAD DE CIENCIAS



# ANUARIO 2019-2020

FACULTAD DE CIENCIAS



# ÍNDICE

Edición: Gabriel Santoro  
Contenidos: Gabriel Santoro, Paula Pellegrino y Paula Tucci  
Diseño y maquetación: Rodolfo Fuentes/NAO

Publicado por:  
DIRAC – Facultad de Ciencias – Universidad de la República  
Iguá 4225 esq. Mataojo – Montevideo 11400 – Uruguay  
Tel.: (+598) 2525 1711  
E-mail: [dirac@fcien.edu.uy](mailto:dirac@fcien.edu.uy)

Facultad de Ciencias:  
Iguá 4225 esq. Mataojo – Montevideo 11400 – Uruguay  
Tels.: (+598) 2525 8618 al 23 – Fax: (+598) 2525 8617

ISSN: 1510.2211

La información contenida en este Anuario se puede ampliar en [www.fcien.edu.uy](http://www.fcien.edu.uy)

▶ Prólogo .....	4	▶ Extensión y actividades en el medio .....	114
▶ Gobierno de la Facultad de Ciencias .....	6	▶ Programa de visitas .....	122
▶ Enseñanza .....	8	▶ Presupuesto 2020 .....	124
▶ Oferta académica .....	10	▶ Extrapresupuesto 2020 .....	126
▶ Estructura académica e investigación ...	20	▶ Administración y servicios de apoyo ...	128
▶ Instituto de Biología .....	23	▶ Funcionarios TAS (técnicos, administrativos y de servicio) .....	130
▶ Instituto de Ciencias Geológicas .....	37	▶ Ciencias en tiempos de pandemia .....	139
▶ Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales .....	43	▶ Datos de contacto .....	153
▶ Instituto de Física .....	51	▶ Direcciones y teléfonos .....	154
▶ Centro de Investigaciones Nucleares .....	59	▶ Mapa del edificio .....	160
▶ Centro de Matemática .....	65	▶ Ubicación y transporte .....	162
▶ Instituto de Química Biológica .....	71		
▶ Departamento de Geografía .....	79		
▶ Unidad de Ciencia y Desarrollo .....	83		
▶ Unidades dependientes del Decanato .....	86		
▶ Investigaciones destacadas .....	95		
▶ Publicaciones .....	99		
▶ Premios y reconocimientos .....	100		
▶ <i>In memoriam</i> .....	103		
▶ Convenios .....	109		



Este Anuario está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

# PRÓLOGO

La Facultad de Ciencias presenta la edición del *Anuario* correspondiente al período 2019-2020. A través de esta publicación se busca informar a la sociedad sobre las actividades que se llevan a cabo en nuestra institución. Asimismo, constituye una herramienta para facilitar el acercamiento y la colaboración con diversos sectores de nuestra sociedad, siendo al mismo tiempo un instrumento de trabajo interno, de información y vinculación de estudiantes, docentes, funcionarios y egresados.

2019 fue un año casi normal en la vida de la Facultad, y de ese período quiero destacar la realización del *2º Censo de Egresados de la Facultad de Ciencias* (el primero se llevó a cabo en 2011) realizado a través de un convenio con la Facultad de Ciencias Sociales. Este censo brinda información esencial sobre la inserción laboral de los egresados, dónde y cómo trabajan, cuál es su valoración sobre la formación adquirida y qué aspectos consideran importante fortalecer en la formación para facilitar la inserción laboral, entre otros. Se logró encuestar a casi 2.000 egresados, lo que significa aproximadamente el 60 % del padrón, y la información recabada está siendo procesada. Esperamos que constituya una herramienta de trabajo que permita tomar medidas tendientes a resolver los desafíos que surjan de la encuesta.

2020 estuvo marcado por el comienzo de la pandemia de covid-19, lo cual significó una profunda reorientación de nuestros objetivos y prioridades. El viernes 13 de marzo de 2020, con la detección de los primeros casos en nuestro país, comenzó una nueva etapa. Siguiendo la

consigna general de reducción de la movilidad para reducir los contagios, la Facultad de Ciencias, al igual que toda la Universidad de la República y el país entero, debió hacer frente a un gran desafío: readecuar y planificar el mejor funcionamiento posible en un escenario de máximo aislamiento y de enorme incertidumbre.

Numerosos grupos de investigación asumieron el desafío con pasión y con lo que sabían, con lo que tenían y con lo que conseguían impulsaron diferentes iniciativas, y poniendo al servicio del país todos sus recursos materiales y humanos realizaron importantes aportes. En este *Anuario* hemos incluido un capítulo específico que los describe, como testimonio y reconocimiento a los equipos que los llevaron adelante. Estos trabajos estuvieron signados por la colaboración interinstitucional, de forma generosa, solidaria y comprometida. De manera resumida y a modo de ejemplo, quiero mencionar algunas iniciativas que pusieron el foco en la Facultad de Ciencias durante los primeros meses de la pandemia: el desarrollo y puesta a punto de los métodos de diagnóstico por PCR, la preparación de reactivos y el análisis de muestras para diagnóstico en colaboración con el Institut Pasteur de Montevideo (IPMon); el trabajo en conjunto con el Ministerio de Salud Pública (MSP) de análisis y secuenciación en el Laboratorio Central del MSP; la secuenciación e identificación de variantes virales en colaboración con el IPMon; el análisis de datos y la elaboración de modelos matemáticos en el seguimiento de la epidemia, integrando el Grupo Asesor Científico Honorario (GACH) creado por el Gobierno y el Grupo Uruguayo Interdiscipli-

nario de Análisis de Datos de covid-19 (GUIAD), grupo interdisciplinario de la Udelar; la contribución en el desarrollo del serodiagnóstico para detectar anticuerpos; la participación en el diseño y desarrollo de un dispositivo para la desinfección de mascarillas N95 con luz ultravioleta, en colaboración con docentes de la Facultad de Ingeniería, de Arquitectura y la Escuela de Diseño (el primer equipo fue donado al Hospital de Clínicas). Asimismo, fue una contribución mayor por parte de integrantes de la FCien la capacitación, el entrenamiento de personal y el apoyo para la organización de nuevos centros de diagnóstico en el interior del país.

En lo que refiere a la enseñanza, en 2 o 3 semanas a partir de aquel 13 de marzo, más de 2.700 cursos de la Udelar pasaron a ser dictados en forma no presencial utilizando diversas plataformas. Así también, en nuestra Facultad más del 80 % de los cursos que debían comenzar entonces pasaron a formato no presencial, contando con el esfuerzo de los docentes y de los estudiantes para que las clases salieran cada vez mejor.

Para que todo esto fuera posible, en momentos de máxima reducción de la movilidad y mínima presencialidad, quiero destacar especialmente el compromiso de las funcionarias y los funcionarios quienes se encargan de las compras, la contaduría, la tesorería, los despachos de aduana, así como quienes se encargan de la limpieza, la vigilancia, la locomoción, de la administración, la bedelía, la biblioteca, que permitió mantener la Facultad en pleno funcionamiento. Gracias al trabajo colectivo, la Facultad de Ciencias ha podido estar a la altura de los acontecimientos.

Este período, marcado por la covid-19, ha permitido visualizar como nunca antes había ocurrido el rol de la ciencia y la importancia de contar con un sistema científico fuerte. La valiosa contribución de la ciencia ha sido posible porque contamos con grupos de investigación sólidos, con equipamiento adecuado, con laboratorios, materiales y reactivos esenciales para llevar adelante las investigaciones, con fuertes conexiones interinstitucionales, así como con vinculaciones internacionales. Pero esto no se

logra de una vez y para siempre. Es necesario invertir en ciencia en forma constante y permanente para que la misma pueda contribuir a resolver problemas nuevos de interés para nuestra sociedad.

En plena pandemia, en noviembre de 2020, la Facultad de Ciencias cumplió 30 años. Debido a las medidas sanitarias establecidas no fue posible festejarlo como queríamos. Ese mismo mes hicimos una primera celebración que fue transmitida por *streaming* a través del canal de YouTube de la Facultad. Con la esperanza de lograr un progresivo control de la epidemia que habilitara mayor presencialidad, decidimos extender los festejos durante 2021 y festejar los 30+1. Este aniversario nos interpela a reflexionar sobre nuestra historia y el camino recorrido, a identificar nuestras fortalezas y debilidades, apuntando a mejorar y avanzar en la construcción institucional. Como en estos tiempos de pandemia, la Facultad debe proyectarse como actor fundamental para promover un mayor rol de la ciencia a todos los niveles, en la educación, la salud, el medio ambiente y la innovación tecnológica, y desde el conocimiento contribuir con el desarrollo del país y el bienestar de la sociedad.

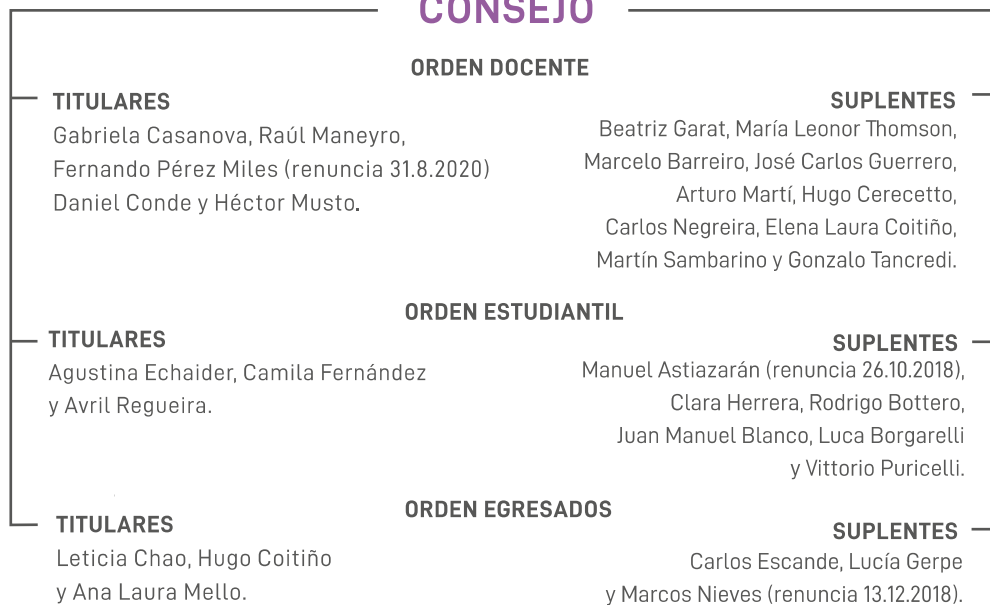
Mónica Marín  
Decana

# GOBIERNO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

## DECANATO



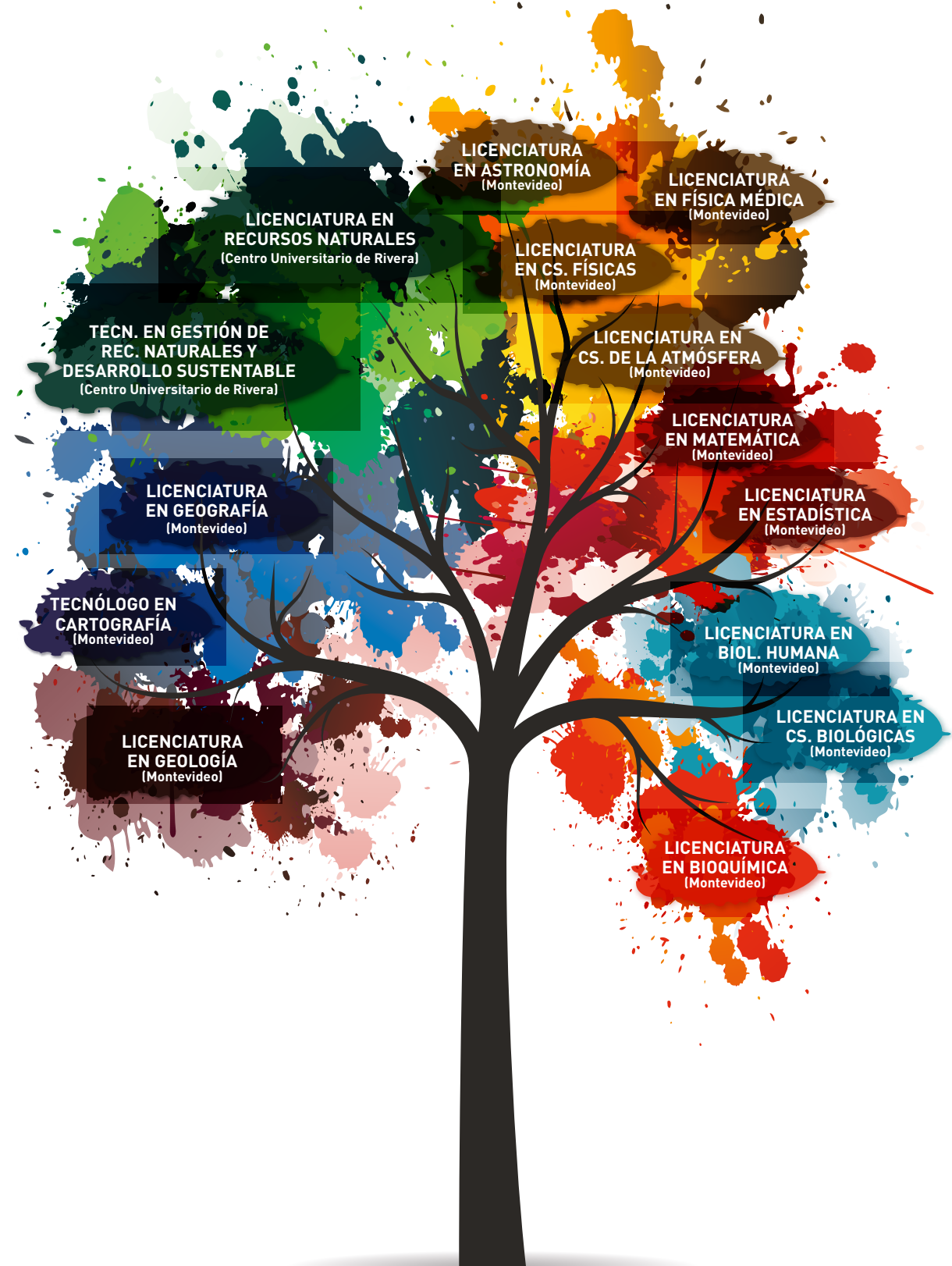
## CONSEJO



## ASAMBLEA DEL CLAUSTRO



# ENSEÑANZA



# OFERTA ACADÉMICA

## CARRERAS DE GRADO

### MONTEVIDEO



#### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Astronomía  
Duración: 4 años

#### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado con una Matemática en el último año.  
Bachillerato Técnico de UTU.  
Profesorado del IPA en Astronomía, Física o Matemática.

#### PERFIL DEL ASTRÓNOMO

Su formación le permite analizar la estructura, formación y evolución de los objetos del Universo buscando hacerlo comprensible, lo cual implica conocer el comportamiento de la materia en condiciones que no existen en la Tierra.

#### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Industria de Punta: robótica, informática, aeronáutica, mecánica.



*Carrera compartida con otras facultades*

#### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Biología Humana  
Duración: 4 años

#### REQUISITOS DE INGRESO

Primer año aprobado o egresado de cualquier carrera de la Udelar.

#### PERFIL DEL BIÓLOGO HUMANO

Posee formación multidisciplinaria que abarca la biología, antropología, nutrición y medicina aplicadas a la salud humana. Su perfil se destaca en el estudio de la genética, la reproducción y las enfermedades degenerativas o infecciosas, así como de los factores ambientales con impacto en la salud humana.

#### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Salud Humana: análisis clínicos, reproducción humana, nutrición, manejo de instrumental.  
Industria Liger: farmacéutica, agroalimentaria, química, biotecnológica, microbiológica.  
Control de Procesos Industriales: gestión de calidad.



#### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Bioquímica  
Duración: 4 años

#### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado Biológico o Científico.  
Profesorado del IPA en Biología.

#### PERFIL DEL BIOQUÍMICO

Su formación abarca los aspectos físicos y químicos de los seres vivos, las estructuras que los componen y sus funciones e interacciones. Cuenta con amplio conocimiento en técnicas y protocolos de laboratorio, reacciones químicas, análisis de muestras y estudio bioinformático.

#### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Salud Humana: análisis clínicos, reproducción humana, nutrición, manejo de instrumental.  
Salud Animal y Vegetal.  
Industria Liger: farmacéutica, agroalimentaria, química, biotecnológica, microbiológica.  
Control de Procesos Industriales: gestión de calidad, gestión de residuos.



*Carrera compartida con otras facultades*

#### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Ciencias de la Atmósfera  
Duración: 4 años

#### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado con una Matemática en el último año.  
Bachillerato Técnico de UTU.  
Profesorado del IPA en Astronomía, Física o Matemática.  
Egresado de la Escuela de Meteorología.

#### PERFIL DEL CIENTÍFICO EN ATMÓSFERA

Su formación abarca los factores físicos que determinan los fenómenos climáticos a corto y largo plazo. Está capacitado para plantear y

atender problemas en meteorología sinóptica, observación y predicción del tiempo, climatología, variabilidad climática y contaminación atmosférica.

#### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial: meteorología.



#### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Ciencias Biológicas  
Duración: 4 años

#### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado Biológico o Científico.  
Profesorado del IPA en Biología.

#### PERFIL DEL BIÓLOGO

Su formación consiste en el conocimiento profundo de los seres vivos, desde aspectos moleculares hasta sus relaciones evolutivas y con el medioambiente. Cuenta con formación en técnicas de laboratorio, bioinformática, modelación de sistemas biológicos y muestreo de campo.

#### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial: evaluación de impacto ambiental, restauración del medio natural, explotación racional de recursos naturales, forestales, agrícolas y marítimos.  
Salud Humana: análisis clínicos, reproducción humana, nutrición, manejo de instrumental.  
Salud Animal y Vegetal.  
Industria Liger: farmacéutica, agroalimentaria, química, biotecnológica, microbiológica.  
Control de Procesos Industriales: gestión de calidad, gestión de residuos.

## LICENCIATURA EN CIENCIAS FÍSICAS

### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Ciencias Físicas  
Duración: 4 años

### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado con una Matemática en el último año.  
Bachillerato Técnico de UTU.  
Profesorado del IPA en Astronomía, Física o Matemática.

### PERFIL DEL FÍSICO

Su formación le permite diseñar e implementar modelos orientados a describir y comprender los elementos y procesos que forman parte de fenómenos naturales o desarrollos tecnológicos. Posee amplia formación en formalismos matemáticos.

### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Industria de Punta: robótica, informática, aeronáutica, mecánica.  
Control de Procesos Industriales: gestión de calidad, gestión de residuos.  
Logística.  
Estadísticas y Finanzas.

## LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA

*Carrera compartida con otras facultades*

### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Estadística  
Duración: 4 años

### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado o Bachillerato Técnico de UTU con una Matemática en el último año.

### PERFIL DEL ESTADÍSTICO

El egresado es un especialista con buen conocimiento teórico de la Estadística que a su vez domina sus aplicaciones prácticas en el mundo real. Tiene suficientes conocimientos de

Matemática, Modelos Probabilísticos y Teoría Estadística como para poder acceder al estudio de nuevos temas y nuevas aplicaciones que le demande el ejercicio profesional.

### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Áreas económicas, sociales, actuariales, científicas y tecnológicas, así como otras que se incorporen en el futuro.

## LICENCIATURA EN FÍSICA MÉDICA

*Carrera compartida con otras facultades*

### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Física Médica  
Duración: 4 años

### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado con una Matemática en el último año.  
Bachillerato Técnico de UTU.  
Profesorado del IPA en Astronomía, Física o Matemática.

### PERFIL DEL FÍSICO MÉDICO

Posee formación para aplicar los fundamentos físicos en técnicas de diagnóstico médico, estableciendo criterios de utilización de agentes físicos en el área de la salud. Interviene en el diseño, uso y testeo de equipos que utilizan rayos X, ultrasonido, resonancia magnética, entre otros.

### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Salud Humana: imágenes médicas, radioterapia, medicina nuclear, protección radiológica.

## LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA

### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Geografía  
Duración: 4 años

### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado en todas las orientaciones.  
Bachillerato Técnico de UTU.  
Profesorado del IPA en Geografía.

### PERFIL DEL GEÓGRAFO

Su formación le permite diseñar y utilizar herramientas de gestión ambiental aplicadas a la conservación de la biodiversidad, al monitoreo de la expansión urbana en áreas metropolitanas y a las problemáticas socioterritoriales, así como la implementación de sistemas de información geográfica.

### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial: evaluación de impacto ambiental, restauración del medio natural, explotación racional de recursos naturales, forestales, agrícolas y marítimos.  
Logística.

## LICENCIATURA EN GEOLOGÍA

### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Geología  
Duración: 4 años

### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado con Matemática, Física y Química en los últimos dos años.  
Bachillerato Técnico de UTU.

### PERFIL DEL GEÓLOGO

Su formación le permite estudiar la estructura interna de la Tierra, incluyendo yacimientos minerales, aguas subterráneas y almacenamiento de hidrocarburos. Interviene en la explotación minera, planificación y desarrollo urbano,

fundación de obras civiles, identificación de riesgos geológicos.

### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial: evaluación de impacto ambiental, explotación racional de recursos naturales.  
Minería e Hidrología.

## LICENCIATURA EN MATEMÁTICA

### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Matemática  
Duración: 4 años

### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado o Bachillerato Técnico de UTU con una Matemática en el último año. Tener aprobado un año o 90 créditos de alguna carrera de la Udelar o del Profesorado del IPA en Matemática, Física o Astronomía.

### PERFIL DEL MATEMÁTICO

Su formación está orientada a la identificación y planteo de problemas en lenguaje matemático para facilitar su análisis y solución. Aborda problemas asociados a procesos de producción de bienes y servicios elaborando modelos a partir de situaciones reales o datos experimentales. Puede realizar análisis estadísticos o de riesgo.

### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza.  
Industria de Punta: robótica, informática, aeronáutica, mecánica.  
Logística.  
Estadísticas y Finanzas.





Carrera compartida con otras facultades

### TÍTULO OTORGADO

Tecnólogo en Cartografía

Duración: 2 años

### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato Diversificado o Tecnológico con una Matemática en el último año.

### PERFIL DEL TECNÓLOGO EN CARTOGRAFÍA

Está capacitado para resolver problemas cartográficos prácticos y participar activamente en la planificación y puesta en marcha de proyectos cartográficos, así como en la generación y dirección de emprendimientos dedicados a la obtención de productos cartográficos e incorporación y análisis de información digital, y en la operación y diseño de sistemas de información geográfica para resolver problemas espaciales.

### INSERCIÓN LABORAL

Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. Logística.

## INTERIOR



Centro Universitario de Rivera (CUR)

### TÍTULO OTORGADO

Licenciado en Recursos Naturales

Duración: 4 años

### REQUISITOS DE INGRESO

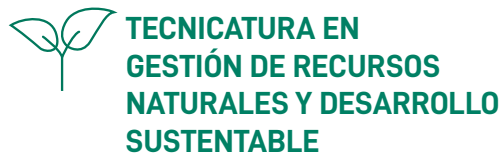
Bachillerato en cualquiera de las opciones de Educación Secundaria o Técnico Profesional (Tecnológico o Formación Profesional Superior).

### PERFIL DEL EGRESADO

Posee una sólida formación en el manejo sustentable de los servicios que aportan los ecosistemas para el desarrollo de las sociedades, como la producción de alimentos, materiales de construcción o medicinas. Su formación aborda aspectos relacionados a la estructura y funcionamiento de los sistemas ambientales.

### INSERCIÓN LABORAL

Academia, Investigación y Enseñanza. Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial: evaluación de impacto ambiental, restauración del medio natural, meteorología, explotación racional de recursos naturales, forestales, agrícolas y marítimos.



Centro Universitario de Rivera (CUR)

### TÍTULO OTORGADO

Técnico en Gestión de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable

Duración: 2 ½ años

### REQUISITOS DE INGRESO

Bachillerato en cualquiera de las opciones de Educación Secundaria o Técnico Profesional (Tecnológico o Formación Profesional Superior).

### PERFIL DEL EGRESADO

Está capacitado para desempeñarse en empresas públicas o privadas integrando equipos de trabajo junto a profesionales provenientes de diversas disciplinas. Es capaz de articular al sector productivo con las comunidades locales, así como participar en la elaboración e implementación de planes de desarrollo y manejo de recursos naturales.

### INSERCIÓN LABORAL

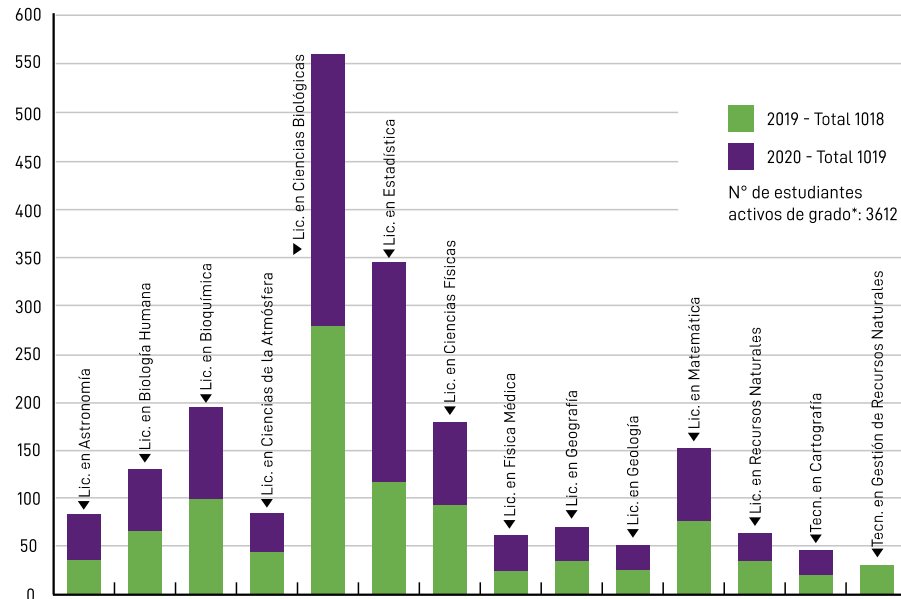
Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial: evaluación de impacto ambiental, restauración del medio natural, meteorología, explotación racional de recursos naturales, forestales, agrícolas y marítimos.

La Facultad de Ciencias es servicio de referencia académico de la Licenciatura en Gestión Ambiental y de la carrera de Tecnólogo Minero (ambas administradas y dictadas en el CURE) y de los Ciclos

Iniciales Optativos en Matemática (Regional Norte), Biología/Bioquímica (Regional Norte) y Área Científico-Tecnológica (Regional Norte y CURE).

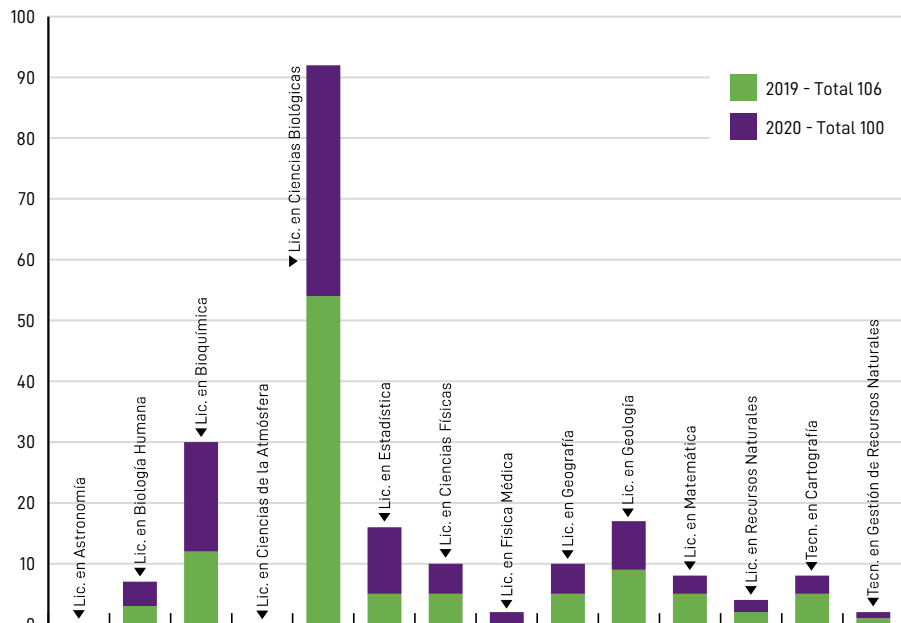


## INGRESOS A CARRERAS DE GRADO (2019 Y 2020)



\* Se entiende por estudiantes activos, aquellos que tienen algún curso aprobado o examen rendido en los últimos dos años.

## EGRESOS DE CARRERAS DE GRADO (2019 Y 2020)



## CARRERAS DE POSGRADO

### ESPECIALIZACIONES

DURACIÓN: 1 año

- ▶ Ciencias Ambientales

### MAESTRÍAS

DURACIÓN: entre 2 y 3 años

- ▶ Bioinformática<sup>P</sup>
- ▶ Biotecnología
- ▶ Ciencias Ambientales
- ▶ Ciencias Biológicas<sup>P</sup>
- ▶ Ciencias Cognitivas<sup>\*</sup>
- ▶ Ciencias Nutricionales<sup>P</sup>
- ▶ Física<sup>P</sup>
- ▶ Física (opción Astronomía)<sup>P</sup>
- ▶ Geociencias<sup>P</sup>
- ▶ Manejo Costero Integrado del Cono Sur<sup>\*</sup>
- ▶ Matemática<sup>P</sup>

\* Carreras compartidas con otras facultades.

<sup>P</sup> En conjunto con el Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA).

### DOCTORADOS

DURACIÓN: entre 3 y 5 años

- ▶ Biotecnología
- ▶ Ciencias Ambientales
- ▶ Ciencias Biológicas<sup>P</sup>
- ▶ Física<sup>P</sup>
- ▶ Geociencias<sup>P</sup>
- ▶ Matemática<sup>P</sup>

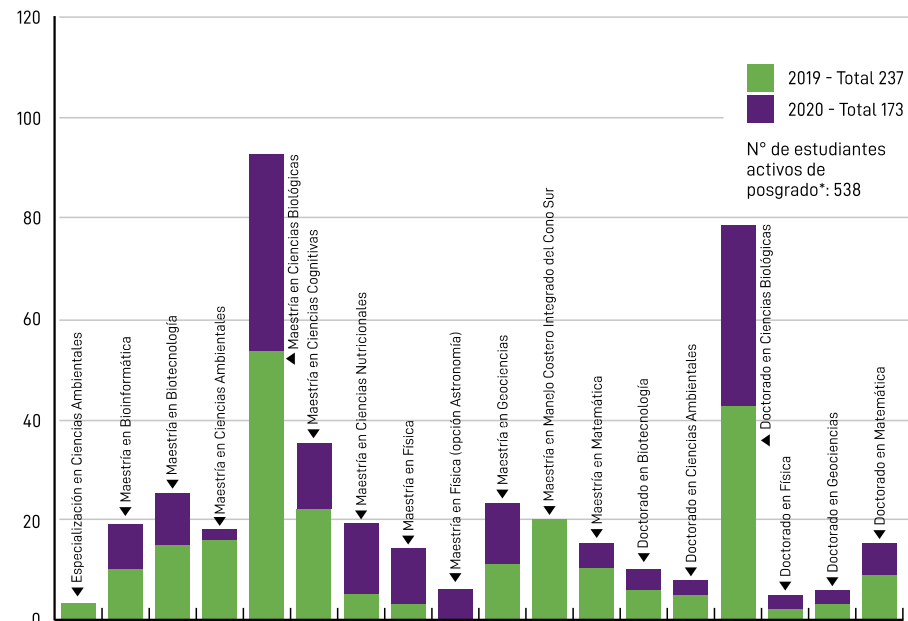
### DIPLOMADOS CON ANEP

DURACIÓN: 2 años

- ▶ Educación Ambiental
  - Título intermedio: Especialista en Educación Ambiental
- ▶ Física
- ▶ Geografía
- ▶ Matemática

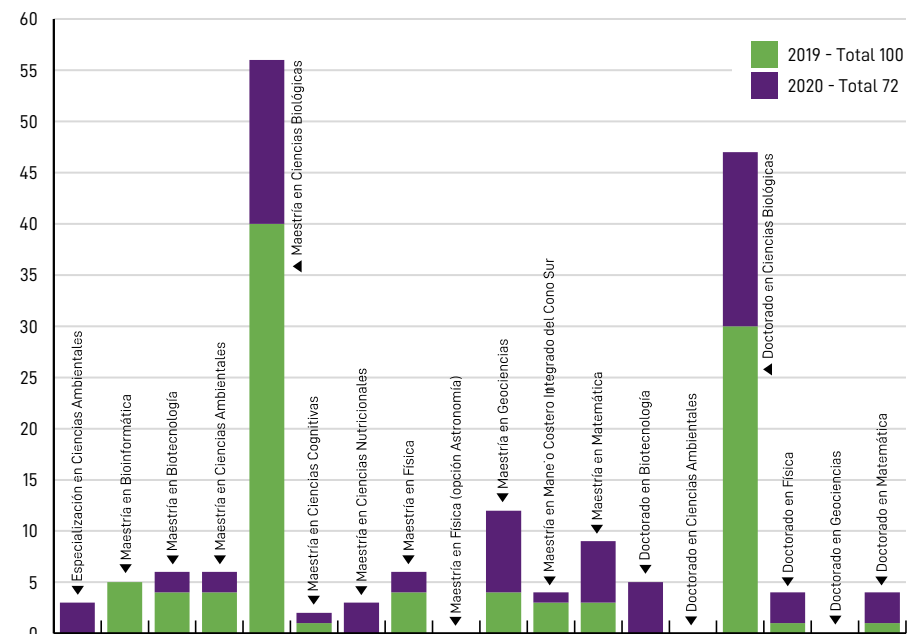


## INGRESOS A CARRERAS DE POSGRADO (2019 Y 2020)



\* Se entiende por estudiantes activos, aquellos que tienen algún curso aprobado o examen rendido en los últimos dos años.

## EGRESOS DE CARRERAS DE POSGRADO (2019 Y 2020)



## DOCENTES PRESUPUESTADOS DE LA FACULTAD Y DEDICACIÓN HORARIA (a diciembre de 2020)

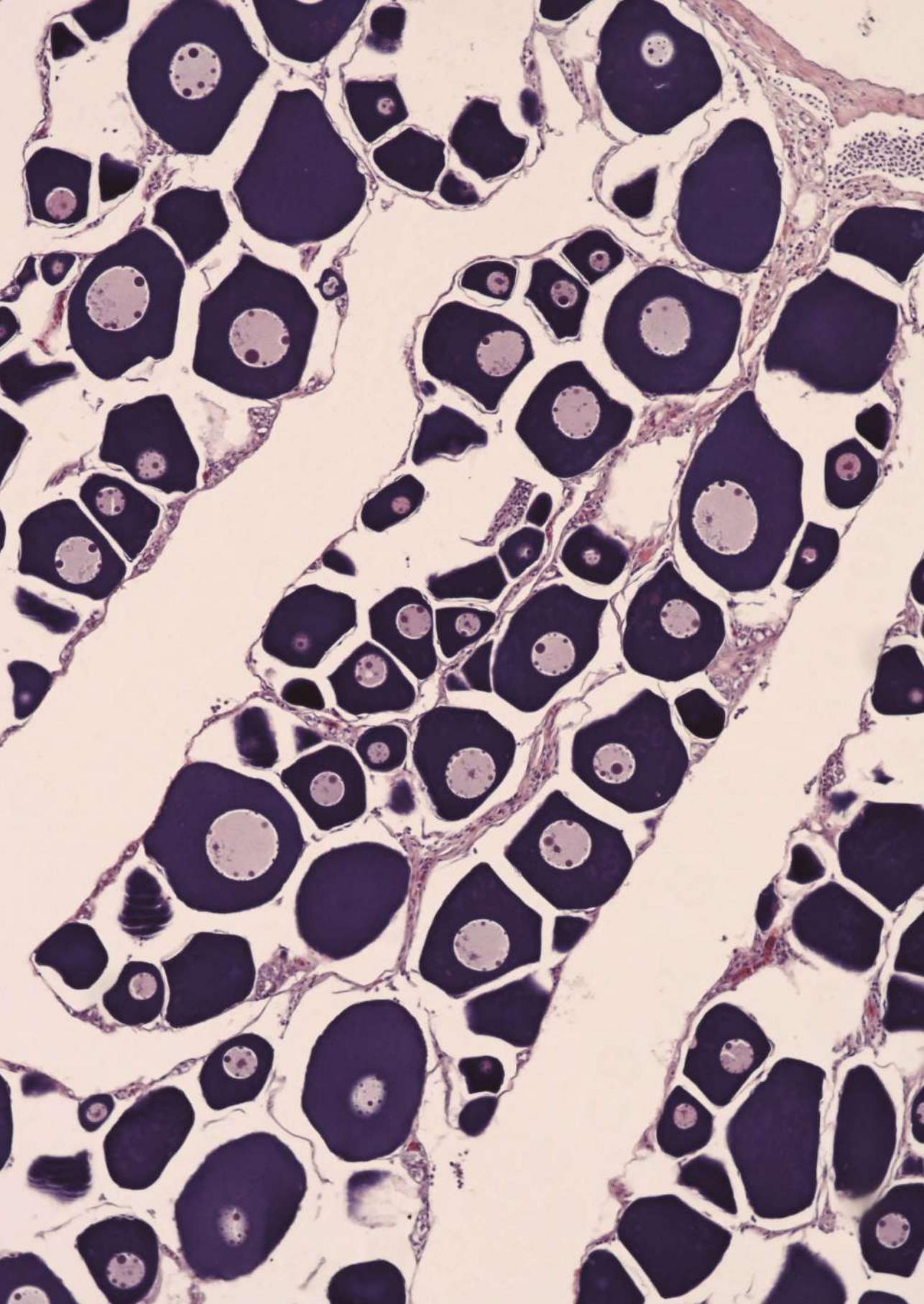
GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	26	38,7	25
Grado 4	43	39,5	41
Grado 3	108	37,5	85
Grado 2	137	34,6	47
Grado 1	151	26,2	0
<b>TOTAL</b>	<b>465</b>	<b>33,2</b>	<b>198</b>





# ESTRUCTURA ACADÉMICA E INVESTIGACIÓN

La estructura académica de la Facultad de Ciencias está conformada por los Institutos de Biología, Ciencias Geológicas, Ecología y Ciencias Ambientales, Física y Química Biológica, los Centros de Investigaciones Nucleares y de Matemática, el Departamento de Geografía y la Unidad de Ciencia y Desarrollo. Entre todos nuclean un importante número de laboratorios y grupos de investigación con cientos de líneas de trabajo. Los científicos de la FCien están formados para la generación y el manejo de conocimiento científico-tecnológico en proyectos de investigación y desarrollo que impliquen diversidad de tareas, como trabajo de campo o de laboratorio, docencia, consultorías o asesoramiento técnico. Su formación los prepara para trabajar en ámbitos interdisciplinarios y realizar actividades en el sector académico y de producción de bienes y servicios.



# INSTITUTO DE BIOLOGÍA



## INSTITUTO DE BIOLOGÍA

Director: Ruben Pérez Crossa (Grado 4)

El Instituto de Biología de la Facultad de Ciencias, con sus Unidades Asociadas, abarca una extensa gama de secciones que representan la diversidad de orientaciones de la Biología. Su estructura actual agrupa sus Secciones y Laboratorios en base a Departamentos que están dirigidos por un jefe y una Comisión Docente.

El Instituto tiene un fuerte compromiso con la sociedad. Además de sus contribuciones al conocimiento biológico y a la formación de investigadores profesionales, sus docentes participan en otras muchas actividades. Algunas son de asesoramiento técnico a diferentes sectores públicos o privados, otras son de divulgación del conocimiento.

## DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

Jefa del Departamento: Ana Silva (Grado 4)

### SECCIÓN BIOFÍSICA Y BIOLOGÍA DE SISTEMAS

Responsable: Julio Hernández (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Modelización de sistemas cognitivos.
- ▶ Redes neuronales y procesamiento de la información en sistemas biológicos.
- ▶ Redes complejas y sus aplicaciones en sistemas biológicos.
- ▶ Aprendizaje y procesamiento del lenguaje.
- ▶ Estudio y modelización de procesos biomecánicos celulares y orgánicos.
- ▶ Modelización y roles fisiológicos de procesos de transporte en membranas biológicas.

### SECCIÓN BIOLOGÍA CELULAR

Responsable: Flavio Zolessi (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Mecanismos subcelulares de regulación en procesos del desarrollo del sistema visual.
- ▶ Regulación de la polaridad celular en el desarrollo neural.
- ▶ Neurogénesis y diferenciación neuronal.
- ▶ Biología celular de la reproducción y del desarrollo en peces.\*
- ▶ Biología celular y molecular del axón.
- ▶ Regulación de la expresión génica a nivel genómico.

\* Desarrollada en el Laboratorio de Biología Molecular de Organismos Acuáticos.

### LABORATORIO DE GENÓMICA EVOLUTIVA

Responsable: Fernando Álvarez (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Propiedades composicionales (frecuencia de GC), uso de codones sinónimos, frecuencia de dinucleótidos y aminoácidos en virus. Adaptación virus-huésped.
- ▶ Estructura genómica y evolución del uso de codones sinónimos en platelmintos.
- ▶ Variabilidad en el uso de codones codificantes para el aminoácido arginina en la evolución.
- ▶ Arquitectura y dinámica de genomas de protozoarios parásitos.
- ▶ Genómica evolutiva de tripanosomas africanos.
- ▶ Aspectos genómico-evolutivos de la respuesta a la lesión de la médula espinal.
- ▶ Emergencia y evolución de las proteínas fusógenas.

### LABORATORIO DE NEUROCIENCIAS

Responsable: Ana Silva (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Modelos de percepción.
- ▶ Estudio de redes neuronales de interés biológico.

- ▶ Psicofísica del sistema visual.
- ▶ Mecanismos celulares y moleculares de plasticidad en el sistema nervioso central.
- ▶ Bases neuroendócrinas de la conducta social.
- ▶ Modulación ambiental y social de los ritmos biológicos circadianos.
- ▶ Bases neurales y endócrinas de la flexibilidad comportamental en ratas madres.
- ▶ Experiencias tempranas y desarrollo del sistema nervioso.
- ▶ Neurogénesis posnatal: estudio de las células madre neurales y génesis de nuevas neuronas en cerebros adultos.
- ▶ Caracterización de las células madre del tejido adiposo humano.

### SECCIÓN BIOQUÍMICA

Dependencia académica con el Instituto de Química Biológica.

Responsable: Adriana Esteves (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Biología celular, molecular y bioquímica de parásitos.
- ▶ Plegamiento *in vivo* de proteínas: caracterización de la transición epitelio-mesenquimal.
- ▶ Biotecnología: sistemas de detección molecular.
- ▶ Trazabilidad molecular alimentaria. Análisis del ADN remanente en alimentos para identificación de especies animales y vegetales presentes en los mismos. Análisis de transgenicidad de cultivares y alimentos de consumo masivo.
- ▶ Metagenómica ambiental.
- ▶ Estudio de tirosin fosfatasa de patógenos intracelulares.
- ▶ Enzimas microbianas de interés tecnológico.
- ▶ Biología de transportadores de membrana usando como modelo *Aspergillus nidulans*.
- ▶ Mecanismos bacterianos de adaptación al frío.
- ▶ Estructura y función de proteínas de unión a ácidos grasos.

- ▶ Biología molecular de la gametogénesis masculina.
- ▶ Biología celular del sistema nervioso.

### SECCIÓN FISIOLOGÍA Y GENÉTICA BACTERIANAS

Responsable: Magela Laviña (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Resistencias antibióticas: transferencia horizontal de integrones en *Escherichia coli*.
- ▶ Microbiología aplicada: secreción heteróloga de péptidos de interés en terapéutica.
- ▶ Recombinación genética: avances en un nuevo mecanismo.

### SECCIÓN MICOLOGÍA

Responsable: Sandra Lupo (Grado 3)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Hongos fitopatógenos que afectan cultivos (forestales, frutícolas, hortícolas y extensivos).
- ▶ Comunidades de hongos presentes en granos y micotoxinas.
- ▶ Hongos como agentes de control biológico de enfermedades y plagas de plantas.
- ▶ Comunidades de hongos coprófilos y su capacidad de producir metabolitos tóxicos.
- ▶ Hongos como productores de enzimas y metabolitos bioactivos.
- ▶ Identificación fenotípica y molecular de hongos responsables de infecciones fúngicas invasivas.
- ▶ Estudios eco-epidemiológicos de las infecciones prevalentes en el país.

### SECCIÓN VIROLOGÍA

Dependencia académica con el Instituto de Química Biológica.

Responsable: Juan Arbiza (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Variabilidad y evolución de virus ARN.

- ▶ Expresión de genes utilizando vectores virales.
- ▶ Virus emergentes y zoonóticos: reservorios y vectores. Caracterización molecular.
- ▶ Virus respiratorios: virus respiratorio sincicial humano (VRS), metapneumovirus humano (MPVh), SARS-2.
- ▶ Virus porcinos: circovirus porcino tipo 2 (PCV2), virus del síndrome respiratorio y reproductivo porcino (PRRSV), virus de la influenza porcina (SIV), virus Torque teno (TTV).
- ▶ Epidemiología molecular y estudio ambiental de virus entéricos.
- ▶ Estudios genómicos y proteómicos de parvovirus.
- ▶ Estudio de compuestos con capacidad antiviral.
- ▶ Virología básica y epidemiología molecular de hepatitis E (HEV).

## LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR VEGETAL

Ver en el Instituto de Química Biológica.

## LABORATORIO DE BIOLOGÍA PARASITARIA

Responsable: Estela Castillo (Grado 4)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Desarrollo de vacunas recombinantes contra fasciolosis en rumiantes.
- ▶ Identificación de nuevos blancos moleculares por análisis proteómico contra diferentes estadios de helmintos.
- ▶ Clonado y expresión de proteínas recombinantes de helmintos con potencial inmunoprotector: leucinas aminopeptidasas (LAP1 y LAP2), legumainas, serpinas y paramiosina.
- ▶ Plataforma biotecnológica para aislamiento, estudio y caracterización de vesículas extracelulares (VEs) de interés biomédico.

## LABORATORIO DE INTERACCIONES MOLECULARES

Dependencia académica con el Instituto de Química Biológica.

Responsable: Beatriz Garat (Grado 4)

### Principales líneas de investigación:

Estudio de las interacciones moleculares que intervienen en la regulación de la expresión génica mediante análisis teóricos y experimentales (bioquímico, molecular, fisicoquímico, genómico y bioinformático).

- ▶ Interacciones ácidos nucleicos-proteína en *Trypanosoma cruzi*.
- ▶ Análisis genómicos estructurales y funcionales en *Trypanosomas* y *Leishmania*.
- ▶ Estudio de micro-ARN involucrados en el cáncer de próstata.
- ▶ Estudios genéticos por NGS de cáncer de colon hereditario.
- ▶ Estudio de los mecanismos moleculares de acción de quimioterápicos para tratamiento de parasitosis y cáncer.

## DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA ANIMAL

Jefa del Departamento: Ana Verdi (Grado 3)

### SECCIÓN ENTOMOLOGÍA

Responsable: Fernando Pérez Miles (Grado 5)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Diversidad, evolución y biogeografía de arañas (Araneae) neotropicales.
- ▶ Taxonomía, biogeografía, ecología y biología de insectos (especialmente coleópteros, ortópteros, mántidos, lepidópteros y dípteros).
- ▶ Morfología evolutiva, funcional, morfometría y nanoestructuras en artrópodos.
- ▶ Evolución del comportamiento social de arañas.
- ▶ Ecología del comportamiento depredador de arañas sobre insectos perjudiciales.

- ▶ Ecología de insectos de playas arenosas.
- ▶ Entomología forense y sinantrópica.
- ▶ Macroartrópodos como indicadores de calidad de agua.
- ▶ Biología y sistemática de crustáceos de Uruguay.
- ▶ Diversidad de crustáceos y dípteros antárticos.
- ▶ Comportamiento acústico de acridoideos (Orthoptera).
- ▶ Diversidad y biogeografía de milpiés neotropicales.

### SECCIÓN ETOLOGÍA

Responsable: Gabriel Francescoli (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Biosemiótica y sistemas comunicativos.
- ▶ Evolución y características de los sistemas comunicativos animales.
- ▶ Relación entre socialidad y comunicación.
- ▶ Ecología del comportamiento sexual y reproductivo en los peces anuales del género *Austrolebias*.
- ▶ Ritmos circadianos humanos.
- ▶ Modulación ambiental y social del reloj biológico.
- ▶ Mecanismos de resistencia de las abejas melíferas (*Apis mellifera*) a las principales enfermedades.
- ▶ Biología de los abejorros nativos *Bombus atratus* y *B. bellicosus*.
- ▶ Cambio climático y emergencia de enfermedades transmitidas por vectores, énfasis en cambios fisiológicos y conductuales de los insectos vectores.
- ▶ Evolución de la endotermia y de las tasas metabólicas, especial énfasis en los modelos de cuidado parental.
- ▶ Efectos de la temperatura sobre el fenotipo de artrópodos y sus poblaciones en un marco de cambio climático.
- ▶ Comportamiento social de primates (maternal, resolución de conflictos agonísticos, juego).
- ▶ Etología aplicada al bienestar animal.

- ▶ Comportamiento y bienestar de gemelos.

## LABORATORIO DE FISIOLÓGIA REPRODUCTIVA Y ECOLOGÍA DE PECES

Responsables: Walter Norbis (Grado 4) y Denise Vizziano (Grado 4)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Biología reproductiva de peces.
- ▶ Estudios de determinación y diferenciación del sexo en peces.
- ▶ Biología, ecología y ecomorfología de peces estuarinos y marinos.
- ▶ Ecología de comunidades de peces.
- ▶ Crecimiento de peces y discriminación de grupos o *stocks* en base al estudio y análisis de los otolitos.
- ▶ Biología de la reproducción de peces óseos y cartilaginosos (tiburones y rayas).
- ▶ Bioacústica de peces (mecanismos utilizados para la producción y recepción del sonido; dispersión a través de los medios de comunicación) y comportamiento. Bioacústica de mamíferos marinos.
- ▶ Evaluación de recursos pesqueros y pesquerías.

### SECCIÓN FISIOLÓGIA Y NUTRICIÓN

Responsable: Ali Saadoun (Grado 4)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Ciencia de los alimentos y salud humana.
- ▶ Estudio de la calidad nutricional y funcional de alimentos de origen animal.
- ▶ Innovación y diseño de alimentos funcionales.
- ▶ Ciencia de la carne.
- ▶ Biocomponentes en alimentos vegetales.
- ▶ Bases neuroendócrinas del comportamiento maternal y la motivación en mamíferos.
- ▶ Comportamiento maternal y adicción en ratas hembras adolescentes y adultas.
- ▶ Efecto de ambientes adversos tempranos en el desarrollo de respuestas de miedo y sobre procesos de memoria en crías de rata.

- ▶ Bases neuroendócrinas de la co-expresión de las motivaciones maternal y sexual en la rata.

#### UNIDAD ASOCIADA:

DEPARTAMENTO BÁSICO  
Facultad de Medicina

### SECCIÓN GENÉTICA EVOLUTIVA

Responsable: Francisco Panzera (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Citogenética y citogenómica en insectos vectores de la enfermedad de Chagas, con especial énfasis en el análisis molecular y evolutivo de secuencias repetidas.
- ▶ Genética evolutiva en peces y otros modelos animales.\*
- ▶ Genética de microorganismos en sanidad animal. Patógenos que afectan sectores de producción agropecuaria (virus aviares y bacterias del género *Campylobacter*) y animales de compañía (parvovirus y distemper canino).
- ▶ Investigación de coronavirus en animales y seres humanos. Desarrollo de metodologías de diagnóstico y análisis de la variabilidad genética.
- ▶ Genómica microbiana. Obtención y análisis del microbioma en diversos organismos utilizando la Plataforma Genómica de la Facultad de Ciencias.
- ▶ Regulación de la expresión génica en relación a la maduración posnatal del sistema nervioso y a la neuroprotección.
- ▶ Enfermedad de Chagas: caracterización de factores de virulencia y de respuesta a estrés en el parásito *Trypanosoma cruzi* a través de análisis genéticos, genómicos y proteómicos.
- ▶ Biología y genética evolutiva en *Drosophila*.

\* Desarrollada en el Laboratorio de Biología Molecular de Organismos Acuáticos.

### LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR DE ORGANISMOS ACUÁTICOS

Dependencia académica con las Secciones Biología Celular y Genética Evolutiva.

Responsable: María José Arezo (Grado 2)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Especiación en peces anuales de la subfamilia Cynolebiatinae.
- ▶ Genómica y transcriptómica: diferentes organismos, en particular, peces anuales.
- ▶ Elementos transponibles en peces anuales.
- ▶ Envejecimiento en peces anuales neotropicales.
- ▶ Caracterización genética de la mutación melánica en líneas de campo y laboratorio del pez dulceacuícola *Phalloceros caudimaculatus* var. *reticulatus* (Cyprinodontiformes: Poeciliidae).
- ▶ Filogeografía en diferentes modelos animales: diferentes grupos de peces, almejas de agua dulce, nematodos parásitos.
- ▶ Genética aplicada a pesquerías y acuicultura.
- ▶ Biodiversidad y genética de la conservación.
- ▶ Análisis de los mecanismos subyacentes a la diapausa en peces anuales. Adaptaciones a ambientes efímeros. Resistencia al estrés ambiental y claves moleculares involucradas.
- ▶ Biomarcadores de contaminación ambiental asociados a la ovogénesis de peces.
- ▶ Determinación del sexo en peces anuales.
- ▶ Caracterización molecular de las células germinales primordiales en peces anuales.

### SECCIÓN ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS

Responsable: Rodrigo Ponce de León (Grado 3)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Diversidad y biogeografía de invertebrados antárticos.
- ▶ Sistemática, taxonomía y filogenia de helmintos.
- ▶ Ultraestructura y sistemática de Rhabdozoela.

- ▶ Biodiversidad y dinámica de la infestación de parásitos de peces.
- ▶ Sistemática y dispersión de medusas.
- ▶ Sistemática y ecología parasitaria de parásitos de medusas.

### DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN

Jefe del Departamento: Marcelo Loureiro (Grado 3)

### LABORATORIO DE CIENCIAS DEL MAR

Responsable: Omar Defeo (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

Bases ecológicas y socio-económicas para el manejo de recursos naturales renovables.

- ▶ Recursos pesqueros.
- ▶ Análisis y gestión de sistemas social-ecológicos.

Ecología y gestión de playas arenosas.

- ▶ Análisis multiescala de largo plazo: poblaciones, comunidades y ecosistemas.

- ▶ Ecología experimental.

- ▶ Impacto ambiental: urbanización, pesca, contaminación, cambio climático.

Evaluación de impacto ambiental en ecosistemas costeros.

- ▶ Bases ecológicas y socio-económicas.
- ▶ Líneas de base, monitoreo e indicadores bio-socio-económicos.
- ▶ Modelación y gestión.

Cambio y variabilidad climática en ecosistemas costeros.

- ▶ Impactos en sistemas social-ecológicos.
- ▶ Experimentación: adaptaciones comportamentales de la fauna.
- ▶ Colapsos social-ecológicos y cambios de régimen.

### LABORATORIO DE ECOLOGÍA FISIOLÓGICA Y DEL COMPORTAMIENTO

Responsable: Daniel Naya (Grado 3)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Ecología del comportamiento, con énfasis en el análisis de la especialización individual en las estrategias tróficas y reproductivas.
- ▶ Ecología trófica e isotópica, con énfasis en comunidades acuáticas.
- ▶ Consecuencias ecológicas de las invasiones biológicas, tomando como modelo el mejillón dorado.
- ▶ Efecto del cambio ambiental global sobre el tamaño corporal.
- ▶ Interacción de mamíferos marinos con pesquerías.
- ▶ Plasticidad fenotípica, con énfasis en la flexibilidad digestiva.
- ▶ Evolución del metabolismo energético, con énfasis en la tasa metabólica basal.
- ▶ Macrofisiología, con énfasis en la evaluación de la hipótesis de variabilidad climática.

### LABORATORIO DE EVOLUCIÓN

Responsable: Enrique Lessa (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Variación geográfica, adaptación y divergencia: abordajes genómicos y transcriptómicos.
- ▶ Comunidades de peces y calidad de agua en el río Uruguay.
- ▶ Sistemática y demografía de tucu-tucus (*Ctenomys*).

### LABORATORIO DE ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS

Responsable: Marcelo Loureiro (Grado 3)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Diversidad de la ictiofauna neotropical: sistemática y biogeografía.
- ▶ Interacción entre pinnípedos y pesca artesanal en Uruguay.



► Historia trófica del lobo fino y del lobo marino común en Uruguay: reconstrucción a través de análisis isotópico de C y N a partir de colágeno dental.

► Dinámica reproductiva y ecología trófica de peces y su interacción con variables ambientales.

**DOCENTES PRESUPUESTADOS DEL INSTITUTO Y DEDICACIÓN HORARIA** (a diciembre de 2020)

GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	7	40,0	7
Grado 4	16	38,8	14
Grado 3	32	38,8	30
Grado 2	43	34,7	16
Grado 1	42	27,0	0
<b>TOTAL</b>	<b>140</b>	<b>34,0</b>	<b>67</b>



## LISTADO DE DOCENTES

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Arbiza Rodonz, Juan Ramón	5	DT
Defeo Gorospe, Omar Domingo	5	DT
Lessa Gallinal, Enrique Pablo	5	DT
Marín Gutiérrez, Mónica	5	DT
Musto Mancebo, Héctor Mario	5	DT
Panzerá Arballo, Francisco	5	DT
Pérez Miles, Fernando	5	DT
Álvarez Valín, Fernando Gustavo	4	DT
Castillo Presa, Estela Beatriz	4	30
Esteves Brescia, Adriana	4	DT
Garat Bizzozero, Beatriz María	4	DT
Gómez Sena, Leonel Francisco	4	DT
Hernández Garrido, Julio Andrés	4	DT
Laviña Uriarte, Magela Dolores	4	DT
Norbis Podstavka, Walter Alcides	4	30
Pérez Crossa, Ruben Gustavo	4	DT
Pomi Brea, Andrés Javier	4	DT
Saadoun Bachotet, Ali	4	DT
Silva Barbato, Ana Celia	4	DT
Valle Lisboa Asurabarrena, Juan Carlos	4	DT
Viera Paulino, María del Carmen	4	DT
Vizziano Cantonnet, Denise	4	DT
Zolessi Elizalde, Flavio Rafael	4	DT
Agrati Giadans, Daniella Sylvia	3	DT
Azpiroz Hernández, María Fernanda	3	DT
Bedó Mizrahi, Gabriela	3	DT
Cabrera Bascardal, María Cristina	3	DT
Castillo Presa, Estela Beatriz	3	DT
Castro Sowinski, Susana	3	DT
Delfraro Vázquez, Adriana Beatriz	3	DT
Duhagon Serrat, María Ana	3	DT
Francescoli Gilardini, Gabriel Enrique	3	DT
Geisinger Wschebor, Adriana	3	DT
Koziol Antmann, Uriel Bensión	3	DT

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Lercari Bernier, Diego	3	DT
Loureiro Barrella, Marcelo	3	DT
Lupo Rizzo, Sandra Amalia	3	DT
Martínez Debat, Claudio José	3	DT
Morelli Mazzeo, Enrique Regino	3	DT
Naya Monteverde, Daniel Ernesto	3	DT
Panzerá Crespo, Yanina	3	DT
Parodi Tálce, Adriana Magdalena	3	DT
Ponce de León Camejo, Rodrigo Roberto	3	DT
Ramón Pacheco, Ana Cecilia	3	DT
Romero Brunetto, Héctor Gabriel	3	DT
Rossi, Francesco Mattia	3	DT
Simó Núñez, Miguel Ramón	3	DT
Smircich Ruza, Pablo Cristhian	3	20
Sotelo Silveira, José Roberto	3	20
Szteren Jezierski, Diana Irene	3	DT
Tassinó Benítez, Bettina	3	DT
Uriarte Bálsamo, Natalia Cristina	3	DT
Verdi Santos Chagas, Ana Cristina	3	DT
Vidal Macchi, Sabina	3	DT
Villarino Rufener, Andrea Elizabeth	3	DT
Albo Graña, María José	2	20
Alonso Ariztia, Raquel Marcela	2	DT
Alvite Gaye, Gabriela	2	DT
Aparicio Díaz, Héctor Gonzalo	2	45
Arezo Rezza, María José	2	DT
Athaide García, Vanessa	2	30
Berasain Brandolini, Mónica Patricia	2	DT
Berna Zanotta, Luisa	2	30
Calleros Basilio, Lucía	2	DT
Celentano Campodonico, Eleonora	2	30
Clavijo Baquet, Sabrina Elizabeth	2	DT
Corte Cortazzo, Sylvia	2	45
Costábile Cristech, Alicia	2	30
Cristina Ragni, Ernesto Hugo	2	30

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
D'Anatro Gómez, Alejandro Daniel	2	DT
Failla Siquier, María Gabriela	2	40
Fernández Constenla, Anabel Sonia	2	20
Franco Trecu, Valentina	2	DT
González Vainer, Patricia	2	DT
Grinspan Segal, Gustavo Adolfo	2	30
Herrera Espósito, Daniel	2	30
Invernizzi Castillo, Ciro	2	DT
Kun González, Alejandra Elizabeth	2	20
Laborda Turrión, Álvaro Joaquín	2	30
López Ferreira, Luis Ignacio	2	45
Lorier Pérez, Estrellita Beatriz	2	30
Marandino Peregalli, Ana Eugenia	2	45
Marizcurrena Larroca, Juan José	2	30
Matho Pacielo, Cecilia	2	30
Migliaro González, Adriana Isabel	2	DT
Pan de la Guerra, Dinorah	2	DT
Pita Mimbacas, Sebastián	2	30
Poey Larrea, María Eloísa	2	DT
Ramos D'Elía, Natalia	2	35
Rodríguez Suárez, Héctor Mario	2	20
Sanguinetti Miralles, Manuel	2	DT
Sanguinetti Scheck, Juan Ignacio	2	30
Sarute Leites, Nicolás Gerardo	2	30
Tiscornia Córdoba, Susana María	2	DT
Toledo Cabeda, Andrea	2	30
Tomás Custodio, Gonzalo Martín	2	20
Tomasco Introini, Ivanna Haydée	2	DT
Volonterio Fierro, Odile	2	DT
Acuña Arriaga, Ernesto	1	20
Arrieta Laurent, Antonella	1	47
Balestrazzi Silveira, Amalia Lucía	1	20
Bausero Jorcín, Sofía	1	20
Blanco Camacho, Valentina	1	20
Bosch Roascio, Santiago Alejandro	1	40
Cajade Pena, Manuel Pablo	1	40

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Castellano Fernández, Mauricio	1	30
Claro Borges, Luis Alberto	1	30
Condon Agustoni, Emma María	1	20
Corallo Fabiano, Ana Belén	1	20
Davyt Borthagaray, Marcos Álvaro	1	20
De los Santos Silva, Eliana	1	40
Deluca Villar, Claudia Andrea	1	20
Dourrón Fernández, Juliette Danielle	1	20
Espino Martínez, Nandy Soledad	1	20
Fort Canobra, Rafael Sebastián	1	20
Fuques Villalba, Eddie	1	30
García Laviña, César Xavier	1	20
Grecco Patiño, Sofía	1	30
Guarnaschelli Rovira, Inés	1	20
Hagopián Chenlo, Damián Martín	1	20
Herrera Astorga, María Laura	1	20
Hilario Bolani, Maite	1	40
Lasalle Gerla, André Eduardo	1	20
Montagne Massaro, Jimena	1	20
Oliveira Rizzo, Carolina Gabriela	1	20
Papa Rodríguez, Nicolás Gabriel	1	10
Pavón Peláez, Camila	1	20
Pomi Armand Ugon, María Julieta	1	40
Preza Pérez, Matías Facundo	1	20
Reyes Blengini, Federico Martín	1	20
Ríos Pérez, Néstor Ríos	1	40
Rivas Ortiz, Noelle	1	30
Rojas López, María Alejandra	1	40
Soñez, Dalma Belén	1	20
Sosa Redaelli, Ileana Cecilia	1	20
Techera Ramírez, Claudia Alexandra	1	30
Trillo López, Mariana Celeste	1	35
Veloz Castro, Lucía Teresa	1	40
Vettorazzi Fernández, Renzo Israel	1	40
Williman Morelli, Joaquín	1	40



# INSTITUTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS

DEPARTAMENTO  
DE  
GEODINÁMICA  
INTERNA



DEPARTAMENTO  
DE  
GEOLOGÍA  
SEDIMENTARIA Y  
APLICADA

DEPARTAMENTO  
DE  
PALEONTOLOGÍA

## INSTITUTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS

Director: Martín Ubilla (Grado 5)

El Instituto de Ciencias Geológicas (ICG) tiene como objetivo fundamental velar por la formación de geólogos e investigadores, así como promover el desarrollo de investigación científica de calidad en Ciencias Geológicas de manera dinámica, integradora y multidisciplinaria.

Está integrado por tres departamentos: Geodinámica Interna, Geología Sedimentaria y Aplicada y Paleontología. Cuenta, además, con un Laboratorio Central que cumple tareas de apoyo a la enseñanza y la investigación, y brinda servicios a otras unidades de investigación y empresas.

Cada uno de los departamentos que forman parte de la estructura del ICG aborda un vasto conjunto de actividades académicas. En investigación, existen líneas de trabajo en grandes áreas del conocimiento científico como: geología del Precámbrico; geología estructural y geotectónica; evolución de cuencas sedimentarias; recursos minerales y energéticos; paleontología de vertebrados e invertebrados; palinología y melisopolinología; icnología; geoquímica; sismología; magnetismo; estudios básicos y aplicados en las áreas de geología ambiental e hidrogeología, así como en algunas otras disciplinas.

## DEPARTAMENTO DE GEODINÁMICA INTERNA

Jefe del Departamento: Rossana Muzio (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Origen y evolución de las rocas ígneas y metamórficas de Uruguay.
- ▶ Evolución geológica del Precámbrico de Uruguay, incluyendo aspectos estructurales, geoquímicos, petrológicos y tectónicos.
- ▶ Magmatismo mesozoico en Uruguay.
- ▶ Geofísica (sismología, paleomagnetismo, magnetometría y gravimetría) aplicada a la comprensión de la estructura y evolución geológica, riesgos naturales y prospección en Uruguay.

## DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA SEDIMENTARIA Y APLICADA

Jefe del Departamento: César Goso (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Caracterización hidrogeológica y vulnerabilidad de acuíferos de Uruguay.
- ▶ Evolución tectono-estratigráfica y recursos minerales asociados en las cuencas sedimentarias fanerozoicas *onshore* y *offshore* de Uruguay.
- ▶ Caracterización de sitios de interés científico y patrimonial para su preservación.
- ▶ Dinámica litoral y evolución geomorfológica de los ambientes costeros.

## DEPARTAMENTO DE PALEONTOLOGÍA

Jefe del Departamento: Sergio Martínez (Grado 4)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Bioestratigrafía, tafonomía, paleoambientes y paleoecología del Fanerozoico de Uruguay.
- ▶ Sistemática, evolución y paleobiología de invertebrados y vertebrados fósiles.
- ▶ Palinología aplicada y paleopalinología.
- ▶ Geología y paleontología del Precámbrico.
- ▶ Investigaciones paleontológicas en Antártida.
- ▶ Sistemática y paleobiología de mamíferos nativos del Neógeno de Uruguay.



## DOCENTES PRESUPUESTADOS DEL INSTITUTO Y DEDICACIÓN HORARIA (a diciembre de 2020)

GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	1	40,0	1
Grado 4	5	40,0	5
Grado 3	12	36,7	8
Grado 2	13	32,8	5
Grado 1	7	25,7	0
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>33,8</b>	<b>19</b>



## LISTADO DE DOCENTES

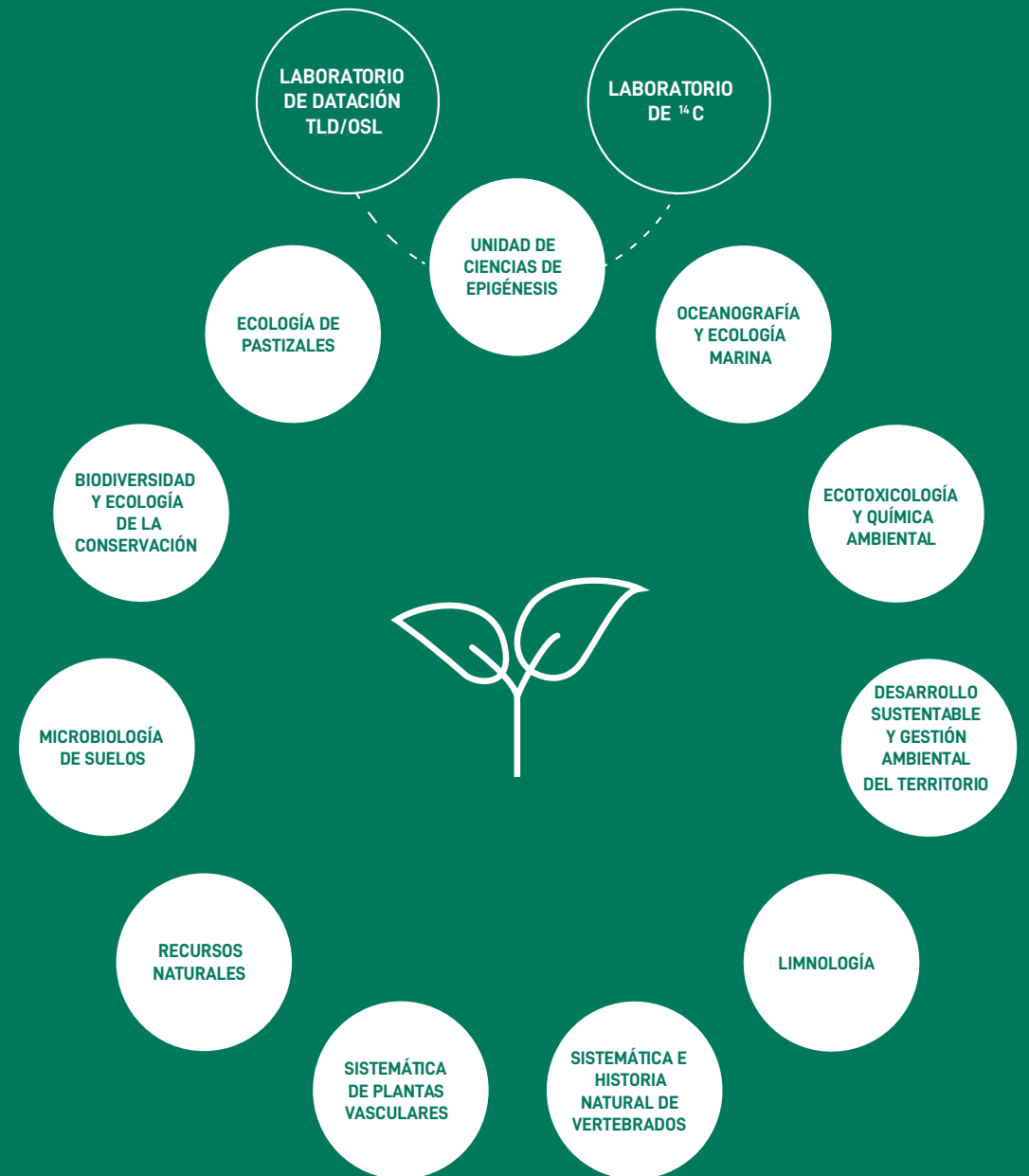
NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Ubilla Gutiérrez, Martín	5	DT
Fariña Tosar, Richard Alfredo	4	DT
Martínez Chiappara, Sergio Agustín	4	DT
Oyhantçábal Cironi, Pedro Bernardo	4	DT
Perea Negreira, Daniel	4	DT
Sánchez Bettucci, Leda	4	DT
Beri Castagnin, Lourdes de los Ángeles	3	DT
Collazo Caraballo, María Paula	3	35
Gaucher Pepe, Claudio	3	DT
Goso Aguilar, César Alejandro	3	DT
Masquelin Arcelus, Enrique Carlos	3	DT
Morales Demarco, Manuela	3	25
Morales Pérez, Ethel Judith	3	DT
Muzio Sauer, Rossana	3	DT
Peel Canabal, Elena	3	DT
Piñeiro Martínez, Graciela Helena	3	DT
Spoturno Pioppo, Julio Jorge	3	20
Veroslavsky Barbé, Gerardo	3	40
Corona Schell, Andrea Beatriz	2	16
Daners Chao, Gloria Susana	2	DT
Fort Canobra, Santiago Nicolás	2	35
Mesa González, Valeria Soledad	2	DT
Núñez Demarco, Pablo Andrés	2	30
Pamoukaghlian Viera, Karina	2	35
Paris Palleiro, Adrián Enrique	2	30
Piñeiro Barceló, Gustavo Sergio	2	20
Rojas Buffet, María Alejandra	2	DT
Soto Núñez, Matías	2	DT
Tambusso Dopico, Pablo Sebastián	2	30
Varela Renda, Luciano Federico	2	30
Verde Cataldo, Mariano	2	DT
Benvenuto Suárez, Andrés	1	35
Cabrera Curbelo, María Fernanda	1	20

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
De Armas Arrieri, Ivana Gissel	1	30
Frevenza Maestroni, Camila Lucía	1	20
Olivera Ichazo, Lucía	1	30
Picchi Bonilla, Daniel Favio	1	20
Viera Honegger, Liliana Belén	1	25





# INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES



## INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

Director: Daniel Panario (Grado 5)

El Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (IECA) fue creado con los objetivos de generar conocimiento científico sobre temas ambientales, recursos naturales y ecología, formar recursos de grado y posgrado calificados para desempeñarse en el ámbito profesional y académico, y proveer de información calificada a los organismos responsables de la gestión ambiental y a la sociedad en general, teniendo presente el interés colectivo.

Además de las actividades de investigación y extensión, el IECA coordina la Tecnicatura en Gestión de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable y la Licenciatura en Recursos Naturales. También participa en cursos de las Licenciaturas en Ciencias Biológicas, Geografía y Geología y en la orientación de estudiantes de grado y posgrado. Asimismo, mantiene la responsabilidad y coordinación general de una Especialización, una Maestría y un Doctorado en Ciencias Ambientales.

## BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN

Responsable: Alejandro Brazeiro (Grado 4)

### Principales líneas de investigación:

Ecología y conservación de bosques.

- ▶ Modelación de la distribución espacial de bosques y diversidad de leñosas.
- ▶ Ecorregionalización de la flora leñosa.
- ▶ Herbivoría y dinámica de bosques.
- ▶ Sucesión ecológica y restauración de bosques.
- ▶ Ecología y manejo de invasiones en bosques.

Ecología de la conservación.

- ▶ Biodiversidad en el marco del cambio global.
- ▶ Priorización espacial para la conservación.

- ▶ Biodiversidad y conservación en paisajes agroforestales.
- ▶ Áreas protegidas privadas.

## UNIDAD DE CIENCIAS DE EPIGÉNESIS (UNICIEP)

Responsable: Daniel Panario (Grado 5)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Dinámica geomorfológica de playas arenosas en el marco del cambio global.
- ▶ Estudios de procesos geomorfológicos cuaternarios en Uruguay.
- ▶ Ecorregionalización: Sistemas de Información Geográfica aplicados a la clasificación de paisajes de Uruguay.
- ▶ Efectos del cambio de uso de la tierra en las propiedades fisicoquímicas de los suelos y aguas.
- ▶ Geoarqueología de tierras bajas.

## LABORATORIO DE DATACIÓN TLD/OSL

Integrado a la UNCIEP.

Responsable: Daniel Panario (Grado 5)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Datación mediante técnicas de termoluminiscencia y optoluminiscencia de muestras arqueológicas y geológicas.

## LABORATORIO DE <sup>14</sup>C

Integrado a la UNCIEP.

Responsable: Roberto Bracco (Grado 3, FHCE)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Datación mediante técnica de radiocarbono de muestras arqueológicas y geológicas.

## DESARROLLO SUSTENTABLE Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO

Los docentes de este grupo de investigación integran también el grupo Recursos Naturales.

Responsable: José Carlos Guerrero (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Ordenamiento territorial para la sustentabilidad.
- ▶ Distribución y análisis de ambientes en Uruguay.
- ▶ Intensificación del uso del suelo en Uruguay.
- ▶ Gestión integrada de cuencas hidrográficas.
- ▶ Implementación de áreas protegidas en Uruguay.
- ▶ Regiones, regionalidades y regionalización en el Uruguay contemporáneo: cambios y permanencias en las dinámicas territoriales.
- ▶ Investigación biogeográfica a diferentes escalas espacio-temporales.
- ▶ Dinámicas urbanas en Uruguay.
- ▶ Evolución del pensamiento geográfico en Uruguay.
- ▶ Educación ambiental.

## ECOLOGÍA DE PASTIZALES

Responsable: Claudia Rodríguez (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Cambios estructurales y funcionales asociados al pastoreo y al fuego.
- ▶ Descripción de la intensificación productiva y sus consecuencias sobre la oferta de servicios ecosistémicos.
- ▶ Patrones y mecanismos de invasiones biológicas.
- ▶ Potencial de restauración de los pastizales naturales.

## ECOTOXICOLOGÍA Y QUÍMICA AMBIENTAL

Responsable: Gabriela Eguren (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Modelación de la distribución y destino ambiental de compuestos orgánicos persistentes.
- ▶ Análisis de riesgo ambiental de productos fitosanitarios.
- ▶ Desarrollo de índices de calidad de agua (bióticos y abióticos) de cuencas agropecuarias y forestales.
- ▶ Evaluación de efectos ecotoxicológicos (bioensayos).

## LIMNOLOGÍA

Responsable: Rafael Arocena (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Calidad de agua y calidad ambiental. Bioindicadores.
- ▶ Ecología fluvial y de represas.
- ▶ Ecología y fisiología de algas y cianobacterias.
- ▶ Ecología y manejo integrado de lagunas costeras.
- ▶ Eutrofización de ecosistemas acuáticos continentales.

## MICROBIOLOGÍA DE SUELOS

Responsable: Adriana Montañez (Grado 2)

### Principales líneas de investigación:

Estudio de las funciones de los microorganismos del suelo, su actividad metabólica, su rol en los ciclos biogeoquímicos, su interacción con las plantas y sus cambios de acuerdo a los posibles usos del suelo.

- ▶ Biodiversidad funcional y genética de los microorganismos del suelo y su relación con las funciones del suelo y los servicios ecosistémicos.



- ▶ Microbioma endófito: biodiversidad y función como promotores del crecimiento vegetal.
- ▶ Optimización de la fijación biológica de nitrógeno (selección de bacterias eficientes; utilización de técnicas isotópicas).
- ▶ Desarrollo de indicadores microbiológicos de salud de suelos.
- ▶ Hongos micorrícicos arbusculares: multiplicación y uso como bioestimuladores.
- ▶ Desarrollo de herramientas prácticas para el estudio de la biodiversidad de microorganismos del suelo en el aula (MicroKit).

## OCEANOGRAFÍA Y ECOLOGÍA MARINA

Responsable: Pablo Muniz (Grado 4)

### Principales líneas de investigación:

*Ecosistemas marinos, con énfasis en ambientes costeros incluyendo estuarios.*

- ▶ Estudios de procesos físicos, químicos y biológicos en el Río de la Plata, el océano Atlántico y el océano Austral.
- ▶ Estudios en sistemas ambientales y cambio global.
- ▶ Ecología de las comunidades marinas y estuarinas (planctónicas, bentónicas y nectónicas) de los ecosistemas uruguayos.
- ▶ Ecofisiología de organismos planctónicos y trofodinámica de especies clave en ecosistemas costeros.
- ▶ Ecología bentónica (macro y meiofauna). Ecología de nematodos marinos estuarinos de vida libre. Diversidad funcional de la macrofauna bentónica.
- ▶ Biología y ecología de poblaciones de peces marinos y estuarinos. Determinación de edad y crecimiento en base al análisis de los otolitos.
- ▶ Impacto de la contaminación (física, química, biológica) en diversas comunidades biológicas y ecosistemas.
- ▶ Evaluación de la calidad ambiental y de efectos antrópicos sobre el ambiente, considerando variables bióticas y abióticas en

- diversas escalas espacio-temporales e incluyendo análisis actuales e históricos.
- ▶ Ecología y manejo de especies invasoras estuarinas y marinas.
- ▶ Flujos de materiales y metabolismo pelágico costero.
- ▶ Oceanografía y ecología de ecosistemas marinos antárticos. Paleoceanografía de la península antártica.
- ▶ Cambio ambiental y gestión costero marina.
- ▶ Proceso de eutrofización en el Río de la Plata.
- ▶ Evaluación de vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático, variabilidad climática y eventos extremos en áreas costeras.
- ▶ El aumento del nivel del mar y las ondas de tormenta en la costa uruguaya.
- ▶ Hidroclimatología del Río de la Plata.
- ▶ Influencia de la variabilidad climática ENOS y los eventos extremos sobre la geomorfología y dinámica costeras.
- ▶ La Adaptación basada en Ecosistemas (AbE).
- ▶ Evaluación del carbono azul.

## RECURSOS NATURALES

Responsable: Martín Bessonart (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Alimentación y nutrición de peces.
- ▶ Los ácidos grasos en las cadenas tróficas marinas y de agua dulce.
- ▶ Acuicultura de especies autóctonas.
- ▶ Metales pesados en organismos acuáticos.

## SISTEMÁTICA E HISTORIA NATURAL DE VERTEBRADOS

Responsable: Raúl Maneyro (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Serpentario para investigación básica.
- ▶ Composición de ponzoñas de culebras.
- ▶ Anatomía comparada y funcional de reptiles.

- ▶ Etología de reptiles.
- ▶ Ecología trófica y biología reproductiva de anfibios y reptiles.
- ▶ Sistemática y filogeografía de anfibios y reptiles neotropicales.
- ▶ Historia natural de anfibios del género *Melanophryniscus*.
- ▶ Ecología y conservación de anfibios y reptiles del Bioma Pampa.
- ▶ Homeostasis y ecología térmica de anuros y lagartos neotropicales.
- ▶ Ecotoxicología de anfibios y desarrollo de bioindicadores.

## SISTEMÁTICA DE PLANTAS VASCULARES

Responsable: Mauricio Bonifacino (Grado 3)

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Investigación sistemático-taxonomía de plantas vasculares, con énfasis en la familia Compositae (margaritas, girasoles, carquejas, marcelas, etc.).

## DOCENTES PRESUPUESTADOS DEL INSTITUTO Y DEDICACIÓN HORARIA (a diciembre de 2020)

GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	3	28,3	2
Grado 4	3	40,0	3
Grado 3	18	37,1	14
Grado 2	22	34,1	6
Grado 1	25	27,8	0
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>32,6</b>	<b>25</b>

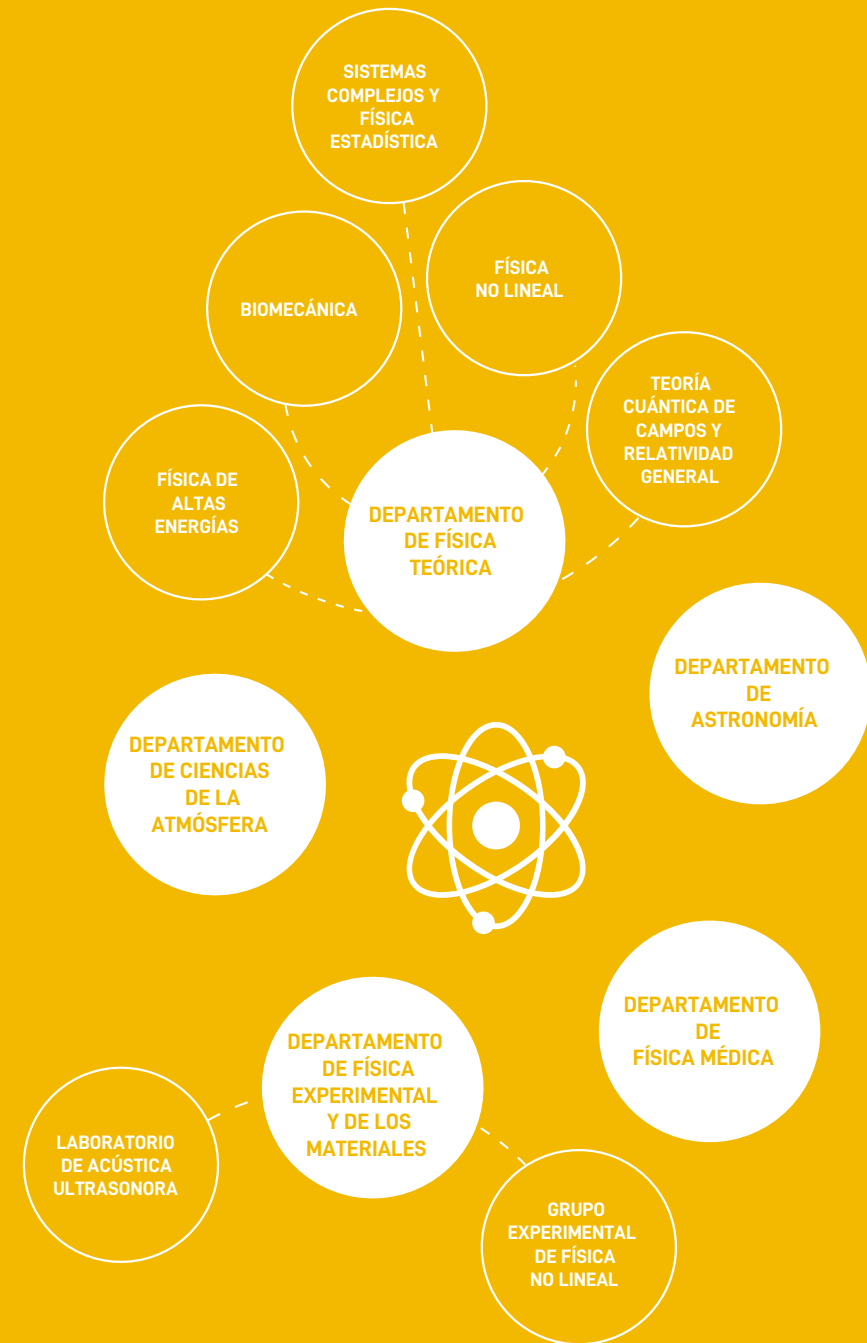


**LISTADO DE DOCENTES**

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Conde Scalone, Daniel Nelson	5	DT
Panario Ponce de León, Daniel Héctor	5	DT
Paruelo Suárez, José María	5	5
Brazeiro Rodríguez, Pablo Alejandro	4	DT
Calliari Cuadro, Danilo Luis	4	DT
Muniz Maciel, Pablo	4	DT
Achkar Borrás, Marcel Elías	3	DT
Arocena Real de Azúa, Rafael	3	DT
Bessonart González, Martín Gerard	3	DT
Bonifacino de León, José Mauricio	3	DT
Bonilla Santibáñez, Sylvia Estela	3	DT
Brugnoli Olivera, Ernesto	3	DT
Burone Magariños, Leticia	3	DT
Domínguez Sandoval, Ana Estela	3	27
Eguren Iriarte, Gabriela Virginia	3	40
Guerrero Antúnez, José Carlos	3	DT
Kruk Gencarelli, Carla Cecilia	3	DT
Maneyro Landó, Raúl Eduardo	3	DT
Meneghel Morena, Melita Doris	3	DT
Nagy Breitenstein, Gustavo Juan	3	DT
Pesce Guarnaschelli, Luis Fernando	3	10
Rodríguez Fábregas, Claudia	3	DT
Salhi Romero, María	3	30
Venturini Caballero, Natalia	3	DT
Aubriot Benia, Luis Eduardo	2	DT
Céspedes Payret, Carlos Modesto	2	40
Chalar Marquisá, Guillermo	2	DT
Da Fonseca Fernández, Aline	2	30
Díaz Isasa, Ismael	2	DT
Eluén Morixe, María Lucía	2	30
Fernández Larrosa, Gabriela Francisca	2	27
Freitas Scaraffuni, Gabriel	2	20
Gallego Caballero, Federico Martín	2	26
Gómez Erache, Mónica Rita	2	30
Gutiérrez de Maraón, María Ofelia	2	40
López Mársico, Luis Antonio	2	DT

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Magnone Alemán, Larisa	2	30
Montañez Massa, Adriana	2	DT
Quintans Sives, Federico	2	30
Rivas Rivera, Noelia	2	30
Rossado Tourreilles, Andrés Javier	2	29
Schön Gag, Feline Lea	2	30
Sosa Calleja, Beatriz Marcela	2	DT
Trasante Valerio, Tania Valentine	2	59
Vaz Jauri, Patricia	2	30
Verocai Masena, José Eduardo	2	30
Betancourt Rial, Alejandra	1	35
Cazarré Casartelli, María Elena	1	25
Cravino Mol, María Alexandra	1	30
Cruz Sosa, Ruben Manuel	1	20
Da Costa Sosa, Edwin Filadelfo	1	20
Duarte de Armas, Christopher Guzmán	1	30
Farías Moreira, Lucía	1	30
Gadea Álvarez, Juan Luis	1	40
Gallardo Silveira, Patricia Alejandra	1	20
Kandratavicius Martínez, María Noelia	1	40
Núñez Osorio, Érika Iud	1	30
Olmos Zilli, Guillermo	1	20
Pedelacq Vilar, María Eugenia	1	30
Pereira Silveira, Gisela María	1	20
Rodríguez di Donato, Mario Federico	1	40
Rodríguez Ramón, Valeria Daiana	1	40
Rodríguez Urquiola, Matilde	1	30
Silva Fripp, Ivana	1	20
Silva Marrero, Carla Rocío	1	40
Sum Sologaiosta, Thiago	1	20
Supparo Fernández, Lucía Sabrina	1	30
Tommasino Améndola, Andrea	1	20
Toriño Martins, Pablo Gabriel	1	15
Tuduri Hlodak, Adriana Noelia	1	30
Villamil Lamas, Joaquín	1	20

# INSTITUTO DE FÍSICA



## INSTITUTO DE FÍSICA

Director: Arturo Martí (Grado 5)

El Instituto de Física desarrolla actividades de investigación en el área de las Ciencias Físicas incluyendo la Acústica Ultrasonora, Astronomía, Ciencias de la Atmósfera, Física Médica, Física de Altas Energías, Física No Lineal, Sistemas Complejos y Física Estadística, y Teoría Cuántica de Campos y Relatividad General. Tiene a su cargo la coordinación y dictado de los cursos correspondientes a las Licenciaturas en Física, Astronomía, Ciencias de la Atmósfera y Física Médica. Además, imparte los cursos de Física de las Licenciaturas en Biología, Bioquímica y Geología. Los docentes del Instituto participan también en el dictado de los cursos de Maestría y Doctorado en Física y de cursos de la Maestría en Geociencias, organizados por el Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA).

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA TEÓRICA

Jefe del Departamento: Gabriel González Sprinberg (Grado 5)

El Departamento está dividido en cinco grupos: Teoría Cuántica de Campos y Relatividad General; Física No Lineal; Física de Altas Energías; Sistemas Complejos y Física Estadística, y Biomecánica.

### TEORÍA CUÁNTICA DE CAMPOS Y RELATIVIDAD GENERAL

Responsable: Michael Reisenberger (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Teoría de campos y Gravedad cuántica.
- ▶ Gravedad cuántica canónica.
- ▶ Teoría de lazos. Problema de la dinámica. Cuantización de agujeros negros. Paradoja de la información en agujeros negros.

- ▶ Radiación de Hawking. Gravitones suaves. Fundamentos de la mecánica cuántica.
- ▶ Problema del tiempo.

### FÍSICA NO LINEAL

Responsable: Arturo Martí (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Dinámica de sistemas caóticos y redes complejas.
- ▶ Inestabilidades en fluidos, flujos estratificados, fluidos no newtonianos, estructuras, mezcla y turbulencia.
- ▶ Experimentos de física utilizando sensores y teléfonos inteligentes.

### FÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS

Responsable: Gabriel González Sprinberg (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Física en el Gran Colisionador de Hadrones (Large Hadron Collider, LHC).
- ▶ Física del quark Top.
- ▶ Modelos extendidos del modelo estándar.
- ▶ Propiedades electrodébiles y fuertes del leptón Tau.
- ▶ Física de neutrinos.

### SISTEMAS COMPLEJOS Y FÍSICA ESTADÍSTICA

Responsable: Hugo Fort (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Transiciones de fase en sistemas biológicos.
- ▶ Patrones de interacción y biodiversidad.
- ▶ Teoría de juegos: patrones espacio-temporales en autómatas celulares.
- ▶ Modelo de cuasiespecies aplicado a virus ARN. Evolución experimental: modelos para bacterias.

- ▶ Evolución de la cooperación entre agentes egoístas: Juegos Evolutivos Espaciales.
- ▶ Modelos de fricción a nanoescala.
- ▶ Ecosistemas y Evolución: señales de alerta temprana de cambios catastróficos en ecosistemas.
- ▶ Sociofísica y Econofísica: capital social y comportamiento estratégico. Modelos de intercambio.
- ▶ Modelos de optimización de producción ganadera y producción primaria.

### BIOMECÁNICA

Responsable: Ernesto Blanco (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Mecánica masticatoria de roedores fósiles gigantes.
- ▶ Ondas sísmicas y paleobiología de dinosaurios.
- ▶ Bioacústica de vertebrados fósiles.

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA EXPERIMENTAL Y DE LOS MATERIALES

Jefe del Departamento: Carlos A. Negreira (Grado 5)

### LABORATORIO DE ACÚSTICA ULTRASONORA

Responsables: Carlos A. Negreira (Grado 5) y Ariel Moreno (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Propagación lineal y no lineal de ondas ultrasonoras y elásticas en medios complejos.
- ▶ Ondas no lineales, focalización por inversión temporal en cavidades caóticas.
- ▶ Acusto-óptica, interacciones láser-ultrasonido.
- ▶ Materiales cerámicos ferroeléctricos, propiedades estructurales, eléctricas y elásticas.

- ▶ Nuevos métodos de imagenología para diagnóstico clínico.
- ▶ Terapia por ultrasonido en medicina: focalización de campos de ultrasonido de media y alta intensidad.
- ▶ Caracterización y ensayo no destructivo de materiales.
- ▶ Estudio por ultrasonido de la interacción del hidrógeno con defectos nanoestructurados en cristales de metales FCC.
- ▶ Física de la materia blanda. Propiedades viscoelásticas.
- ▶ Ultrasonido funcional (FUS) - Doppler ultrasensible y super-resolución para evaluación del flujo sanguíneo en el cerebro de pequeños animales.
- ▶ Estudio por técnicas de espectroscopía acústica de vidrios metálicos masivos (BMG).

### GRUPO EXPERIMENTAL DE FÍSICA NO LINEAL

Responsable: Cecilia Cabeza (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Inestabilidades en fluidos. Estudio de flujos pulsátiles en modelos con obstrucción.
- ▶ Formación y decaimiento de vórtices en fluidos complejos.
- ▶ Circuitos caóticos, sincronización y caos.
- ▶ Transmisión de información en circuitos acoplados.
- ▶ Sistemas con retardo temporal.

## DEPARTAMENTO DE ASTRONOMÍA

Jefe del Departamento: Gonzalo Tancredi (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Estudio dinámico y físico de cuerpos menores del Sistema Solar (asteroides, cometas, objetos transneptunianos).
- ▶ Dinámica secular y resonante de sistemas extrasolares y cuerpos menores.

- ▶ Estudio numérico y de laboratorio de medios granulares con aplicación a procesos de impactos en asteroides y cometas.
- ▶ Formación del Sistema Solar.
- ▶ Meteoritos y cráteres de impacto.
- ▶ Estudio fotométrico y astrométrico de cometas y asteroides (desde observatorios locales y de la región).
- ▶ Análisis de la incidencia de rayos cósmicos en imágenes del Telescopio Espacial Hubble.

- ▶ Rol de los océanos en el clima global.
- ▶ Oceanografía física del Atlántico sudoccidental.
- ▶ Eventos extremos meteorológicos y climáticos: variabilidad y cambio.

## DEPARTAMENTO DE FÍSICA MÉDICA

*Jefe del Departamento: Gabriel González Sprinberg (Grado 5)*

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Cuantificación en PET.
- ▶ Braquiterapia de alta tasa.
- ▶ Terapias con iones pesados.
- ▶ Radioterapia externa.
- ▶ Imagenología en mama.

### UNIDAD ASOCIADA AL INSTITUTO:

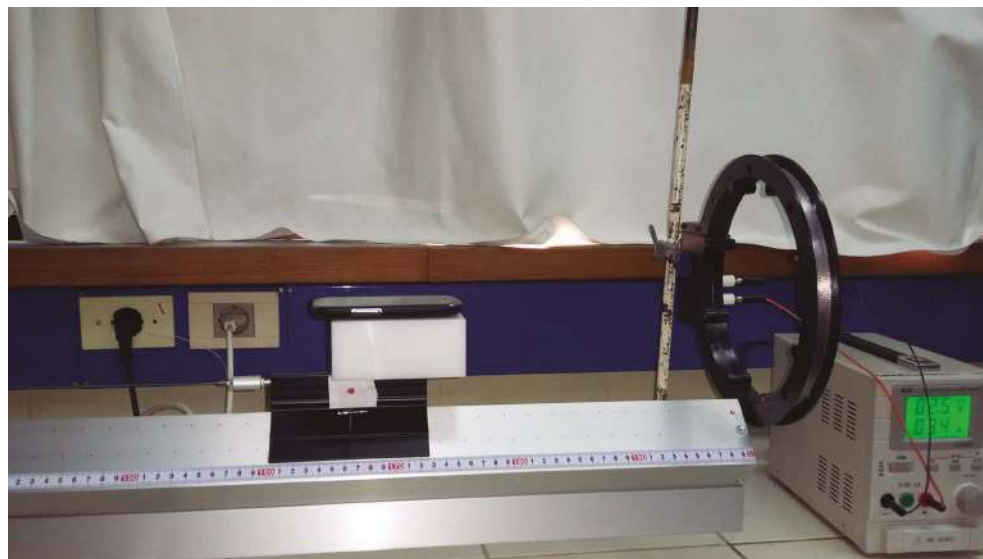
INSTITUTO DE FÍSICA  
Facultad de Ingeniería

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

*Jefe del Departamento: Marcelo Barreiro (Grado 5)*

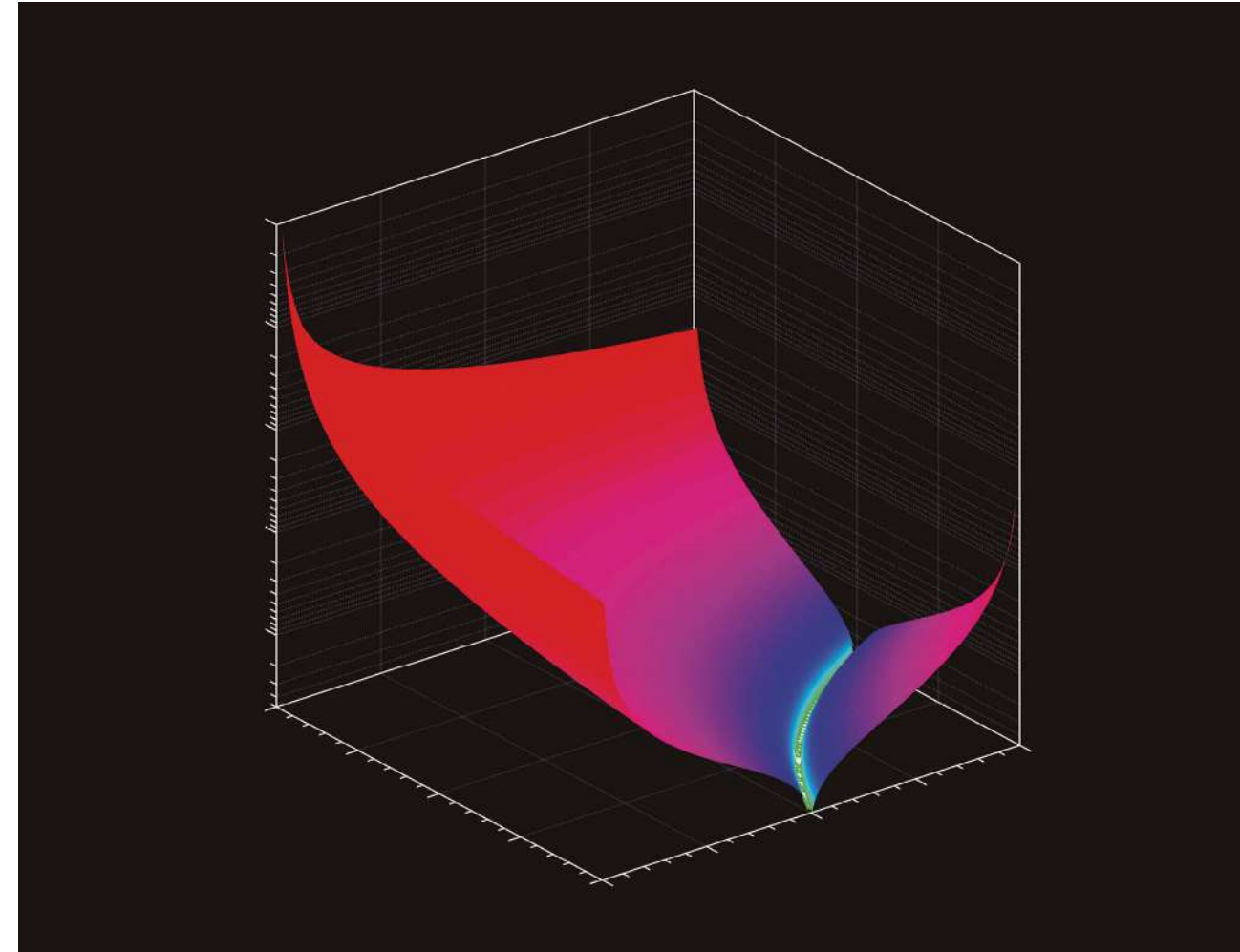
### Principales líneas de investigación:

- ▶ Variabilidad y predictibilidad del clima de Sudamérica.
- ▶ Cambio climático en Uruguay y sudeste de Sudamérica.



### DOCENTES PRESUPUESTADOS DEL INSTITUTO Y DEDICACIÓN HORARIA (a diciembre de 2020)

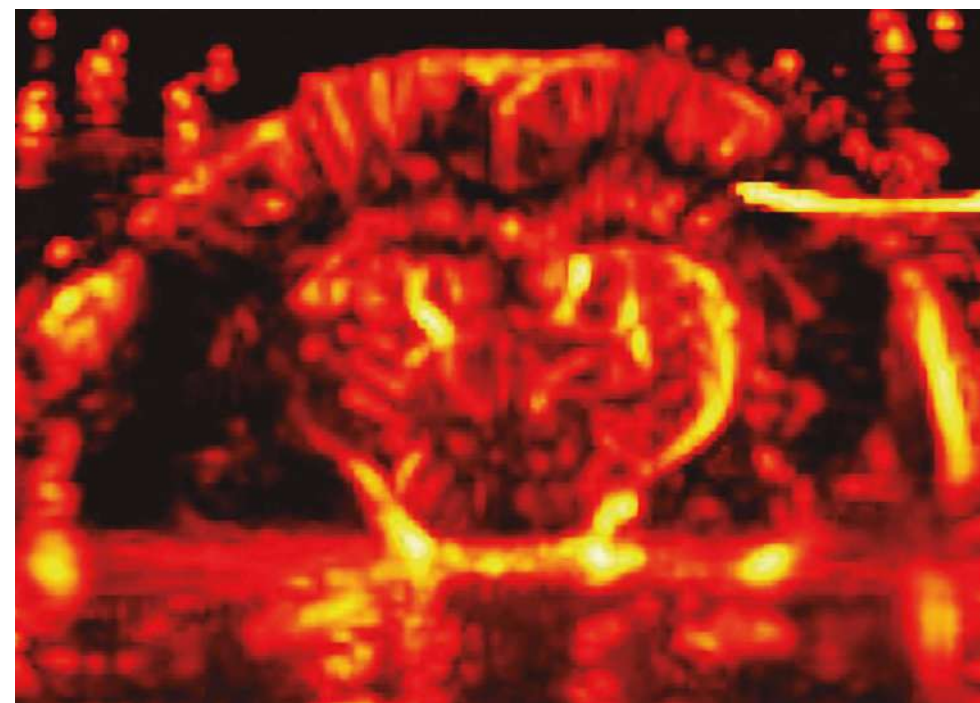
GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	7	40,0	7
Grado 4	6	40,0	6
Grado 3	11	37,3	7
Grado 2	13	33,1	1
Grado 1	17	26,2	0
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>33,4</b>	<b>21</b>



## LISTADO DE DOCENTES

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Barreiro Parrillo, Marcelo	5	DT
Fort Quijano, Hugo Antonio	5	DT
González Sprinberg, Gabriel Adrián	5	DT
Martí Pérez, Arturo Carlos	5	DT
Moreno Gobbi, Ariel Omar	5	DT
Negreira Casares, Carlos Alther	5	DT
Tancredi Machado, Gonzalo José	5	DT
Benech Gulla, Nicolás	4	DT
Blanco Pereyra, Rudemar Ernesto	4	DT
Cabeza Aceto, Cecilia Irma	4	DT
Gallardo Castro, Carlos Tabaré	4	DT
Reisenberger, Michael Peter	4	DT
Renom Molina, Madeleine	4	DT
Brum Núñez, Javier	3	DT
Campiglia Curcho, Miguel	3	DT
Cortela Tiboni, Guillermo Ángel	3	DT
Downes Wallace, Juan José	3	30
Duarte Pastorino, Lucía	3	DT
Gallot Guilloteau, Thomas Michel	3	DT
Mateu Jiménez, Cecilia Elena	3	30
Pais Hirigoyen, Pablo Sebastián	3	40
Rubido Obrer, Nicolás	3	DT
Sarasúa Macció, Luis Gustavo	3	DT
Skirzewski Prieto, Aureliano	3	30
Abraham Fernández, Yamil	2	30
Cuña Rodríguez, Enrique Gustavo	2	30
De Polsi Astapenco, Gonzalo Héctor	2	30
Díaz Negrín, César Nicolás	2	30
Eyheralde Sastre, Rodrigo	2	40
Freire Caporale, Daniel Agustín	2	DT
Garay Godoy, Gonzalo Andrés	2	20
García Tejera, Rodrigo Andrés	2	44
Korenko Pokrischkin, Héctor Pedro	2	20
Maso Mila, Alfredo	2	30
Ortega Spina, Henry Gustavo	2	40
Rabín Lema, Carolina	2	36
Voulgaris Courtoisie, César Augusto	2	40

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Abella Marmissolle, Federico Alberto	1	35
Agriela Díaz, Mario Adrián	1	20
Álvez Cánepa, Anaclara	1	30
Anzibar Fialho, Maximiliano Rafael	1	40
Ayerra Muzikantas, Alain José	1	40
Badano Patiño, Luciana	1	20
Caldas Zeballos, Juan Manuel	1	20
Castro Martínez, Elisa Mercedes	1	20
Domínguez Domínguez, Bruno Joaquín	1	20
Gancio Vázquez, Juan	1	20
Guaimare, Álvaro Luis	1	40
Matonte Martínez, Bruno	1	20
Molinari Valdés, Mariana Soledad	1	20
Montesino Carmona, Yilian	1	20
Rinderknecht López, Felipe Luis	1	40
Sedofeito Rajo, Camila	1	20
Tortero Sallaberry, Sebastián	1	20





# CENTRO DE INVESTIGACIONES NUCLEARES



## CENTRO DE INVESTIGACIONES NUCLEARES

Director: Hugo Cerecetto (Grado 5)

El Centro de Investigaciones Nucleares (CIN) es un fecundo instituto de la Facultad de Ciencias dedicado a la docencia, la investigación y la extensión en diversas disciplinas.

Trabaja en líneas de investigación en biomedicina y en la búsqueda de agentes de terapia y diagnóstico; en la caracterización molecular, epidemiología y métodos de diagnóstico de diferentes virus; en el cambio de matrices energéticas como la biorrefinería, y en el desarrollo de biosensores. Participa también activamente en los temas relacionados con los desechos radiactivos y la protección del público y del medio ambiente frente a potenciales accidentes con fuentes radiactivas.

Además de las tareas de investigación, los docentes del CIN realizan una importante actividad de docencia directa para estudiantes de grado de las Licenciaturas en Biología, Bioquímica, Geología, Recursos Naturales, Biología Humana y Física de la FCien. Participan en la formación de Técnicos en Radioisótopos de la Escuela Universitaria de Tecnología Médica. En la formación de posgrado, además de los cursos dictados a través del PEDECIBA o de la Escuela de Posgrado en Medicina (Medicina Nuclear), los docentes del CIN dirigen estudiantes de la Maestría y el Doctorado de Biotecnología y de los programas PEDECIBA y PROINBIO.

### ■ ÁREA BIOLÓGICA

#### LABORATORIO DE VIROLOGÍA MOLECULAR

Dependencia académica con el Dpto. de Biología Celular y Molecular del Instituto de Biología.

Responsable: Juan Cristina (Grado 5)

##### Principales líneas de investigación:

- ▶ Variabilidad genética y evolución molecular del virus de la hepatitis C.
- ▶ Epidemiología molecular del virus dengue y otros flavivirus en la región latinoamericana.

- ▶ Caracterización molecular y epidemiología del virus influenza.
- ▶ Variabilidad genética de retrovirus endógenos humanos en patologías hemato-oncológicas.

#### UNIDAD DE FISIOLÓGIA VEGETAL

Responsable: Marcos Montesano (Grado 3)

##### Principales líneas de investigación:

- ▶ Identificación, aislamiento y caracterización de genes y proteínas involucradas en los mecanismos de defensa vegetal inducidos por estrés biótico.
- ▶ Análisis funcional de genes y proteínas vegetales involucradas en la percepción de patógenos y cascadas de transducción de señales mediadas por quininas.
- ▶ Estudios funcionales de glicosil transferasas de papa involucradas en mecanismos de defensa vegetal al estrés biótico.
- ▶ Rol de proteínas de función desconocida de papa involucradas en respuestas de defensa a factores de virulencia fitopatogénicos.
- ▶ Identificación, aislamiento y caracterización de genes de soja involucrados en mecanismos de defensa a fitopatógenos.
- ▶ Identificación y validación de marcadores moleculares de soja asociados a la resistencia vegetal.
- ▶ Transferencia de mecanismos de defensa vegetal al estrés biótico entre solanáceas (papa-tomate) y entre otras familias vegetales.

### ■ ÁREA RADIOFARMACIA

#### LABORATORIO DE RADIOFARMACIA

Responsable: Hugo Cerecetto (Grado 5)

##### Principales líneas de investigación:

- ▶ Desarrollo de agentes de imagen y terapia con radionucleidos en oncología.
- ▶ Desarrollo de agentes de imagen híbridos (fluorescencia, rayos gamma) con aplicaciones en oncología.

- ▶ Desarrollo de nuevos organoboranos para terapia antitumoral por captura neutrónica de boro (BNCT).
- ▶ Nanovehículos para transporte de agentes de imagen y terapéuticos con radionucleidos y fluorescencia.

#### LABORATORIO DE RADIOAMBIENTE

Responsable: Pablo Cabral (Grado 3)

##### Principales líneas de investigación:

- ▶ Estudio de la conservación de suelos y otros ecosistemas mediante la cuantificación de <sup>137</sup>Cs.
- ▶ Espectrometría gamma de radionucleidos naturales y artificiales.
- ▶ Estudio de la conservación del ecosistema antártico usando espectrometría gamma.

#### UNIDAD DE RADIOPROTECCIÓN

Responsable: Yolma Banguero (Grado 3)

##### Principales líneas de investigación:

- ▶ Dosimetría personal por *film* en otros servicios universitarios y particulares.
- ▶ Estudio de las condiciones radiosanitarias ocupacionales. Estimación de los riesgos radiológicos para efectos estocásticos.
- ▶ Actualización y optimización de la dosimetría física de las radiaciones ionizantes.
- ▶ Asesoramiento y gestión de fuentes radiactivas en desuso. Adecuación física de desechos nucleares para su manipulación y almacenamiento en condiciones radiosanitarias.

### ■ ÁREA QUÍMICA BIOLÓGICA

#### LABORATORIO DE TÉCNICAS NUCLEARES APLICADAS A BIOQUÍMICA Y BIOTECNOLOGÍA

Responsable: Mary Lopretti (Grado 3)

##### Principales líneas de investigación:

- ▶ Biorrefinería: valorización de biopolímeros residuales de cadenas productivas. Bioactivos y materiales a partir de biopolímeros

como enzimas, unidades funcionales, nuevos materiales funcionalizados y energía.

- ▶ Evaluación de tecnologías químicas, biotecnológicas y nucleares para la obtención, a partir de celulosa y polisacáridos, de micro y nanoestructuras para la formulación y aplicación en salud, agro e industria.
- ▶ Desarrollo, síntesis, caracterización y evaluación biológica de novedosos nanosistemas a partir de residuos agroindustriales para vehicular diferentes agentes en salud, agro e industria.

#### UNIDAD DE BIOQUÍMICA ANALÍTICA

Responsable: Juan Pablo Tosar (Grado 3)

##### Principales líneas de investigación:

Análisis de biomarcadores en biopsias sólidas y líquidas.

- ▶ Valor diagnóstico y nuevos métodos de análisis de ARN extracelulares.
- ▶ Valor diagnóstico y nuevos métodos de análisis de vesículas extracelulares.
- ▶ Metodologías para la optimización de materiales biocompatibles.

### UNIDAD LOGÍSTICA DE INSTRUMENTACIÓN NUCLEAR Y COMPUTACIÓN

Responsable: Luis Castillo (Grado 3)





**DOCENTES PRESUPUESTADOS DEL CENTRO Y DEDICACIÓN HORARIA** (a diciembre de 2020)

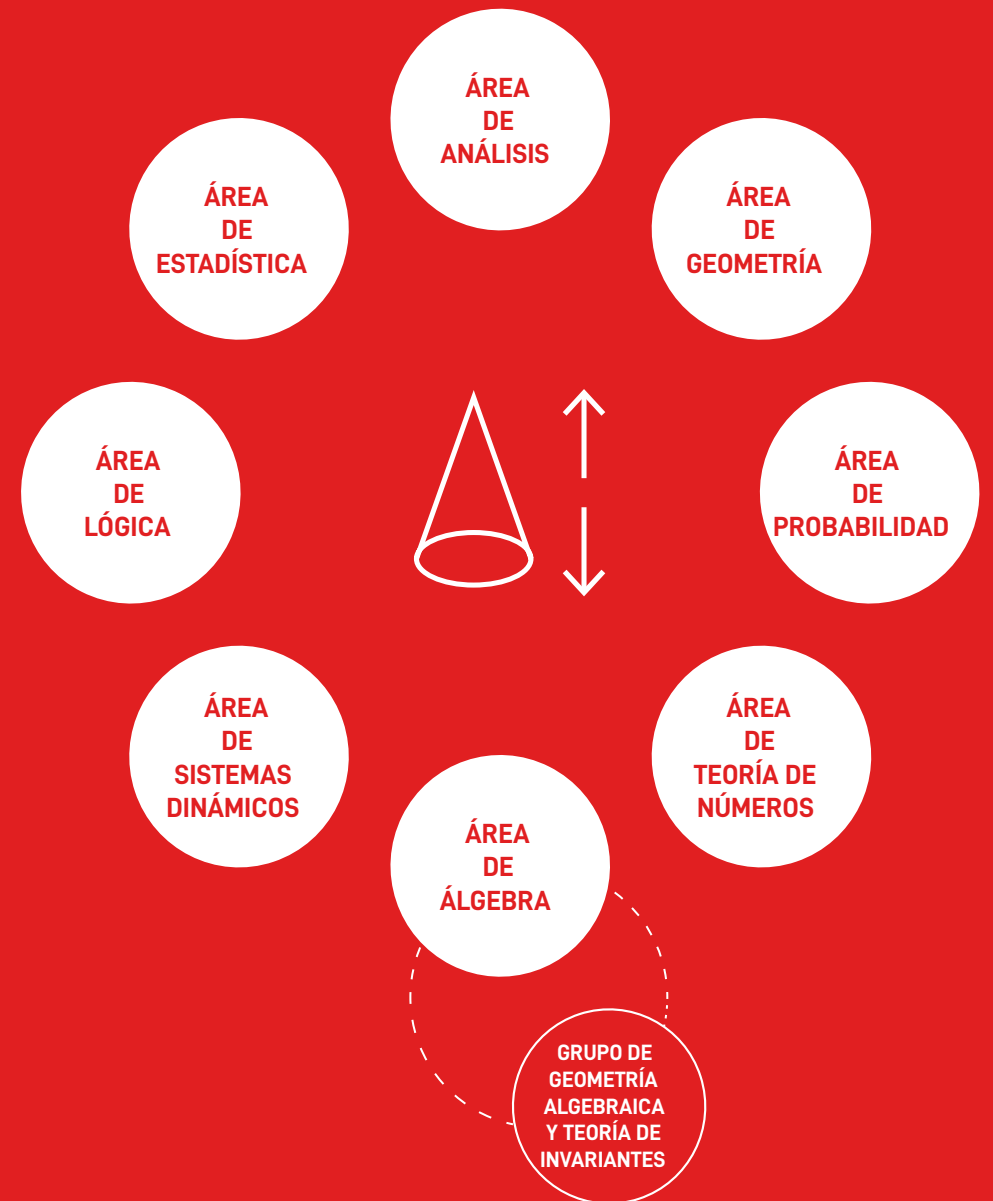
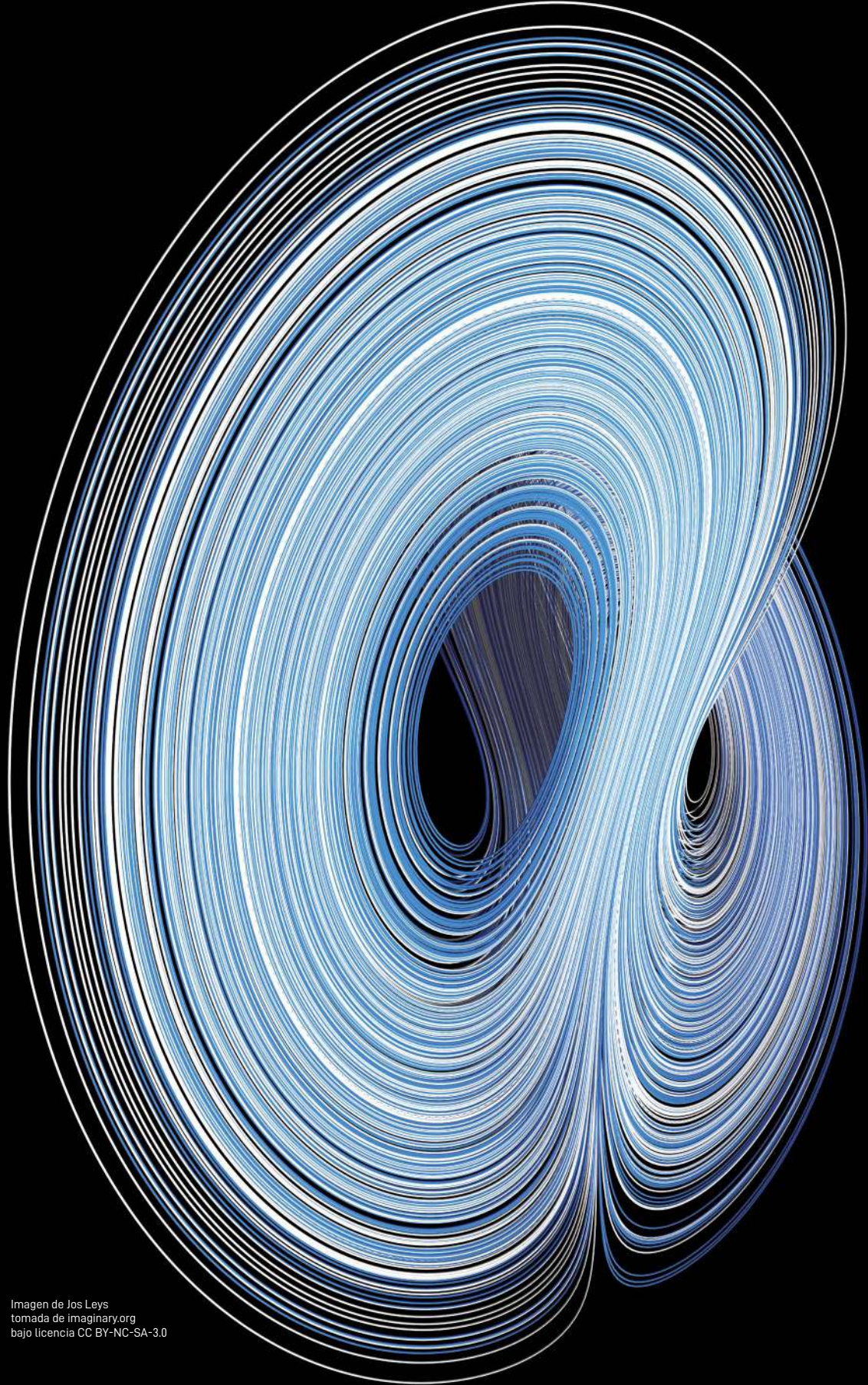
GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	2	40,0	2
Grado 4	0	0,0	0
Grado 3	9	33,9	5
Grado 2	13	38,8	10
Grado 1	8	28,1	0
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>34,8</b>	<b>17</b>



**LISTADO DE DOCENTES**

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Cerecetto Meyer, Hugo Eduardo	5	DT
Cristina Gheraldi, Juan	5	DT
Banguero Villegas, Yolma Aydeé	3	30
Cabral González, Pablo	3	30
Calzada Falcón, Victoria Nora	3	DT
Castillo Acosta, Luis Eduardo	3	15
Lopretti Correa, Mary Isabel	3	30
Montesano Quintas, Marcos	3	DT
Moratorio Linares, Gonzalo Andrés	3	DT
Moreno Karlen, María del Pilar	3	DT
Tosar Rovira, Juan Pablo	3	DT
Álvarez Tapie, Alfonso David	2	DT
Berbejillo Gerschenovich, Julio Pablo	2	40
Bonifacio Buttiglione, Silvana Andrea	2	30
Cabrera Azpiroz, Mirel Lucía	2	DT
Camacho Damata, Ximena Aída	2	DT
Cuevasanta Dans, Ernesto Martín	2	DT
Echeverría Chagas, Natalia Paola	2	DT
Fajardo Rossi, Álvaro	2	DT
García Melián, María Fernanda	2	DT
Giacri Acevedo, Verónica	2	35
Lecot Calandria, Nicole Valerie	2	DT
Pereyra Pérez, Mariana	2	DT
Tassano Hartwich, Marcos Raúl	2	DT
Aldunate Caramori, Fabián Augusto	1	20
Castelli Pedriel, María Romina	1	30
Fagúndez Ferrón, Pablo Martín	1	30
Fernández Lomónaco, Marcelo Luis	1	30
Frederico Álvarez, Marcel Javier	1	35
Irigoyen da Rocha, Joaquín	1	30
Lluberas Núñez, María Gabriela	1	30
Simón Núñez, Diego	1	20

# CENTRO DE MATEMÁTICA



## CENTRO DE MATEMÁTICA

Director: Ricardo Fraiman (Grado 5)

El Centro de Matemática (CMat) de la Facultad de Ciencias, al igual que los otros institutos, cumple funciones de enseñanza, investigación y extensión en Matemática.

### Objetivos:

- ▶ Promover y coordinar las labores de investigación en Matemática que se desarrollan en la Universidad de la República.
- ▶ Organizar la enseñanza de Matemática a nivel de grado (Licenciatura en Matemática) y de posgrado (Maestría y Doctorado en Matemática).
- ▶ Desarrollar estudios en diversas ramas de la Matemática con miras a su aplicación en la resolución de problemas de otras áreas, promover la constitución de equipos interdisciplinarios y realizar asesoramientos.
- ▶ Actuar como sede del Área de Matemática del PEDECIBA.
- ▶ Preocuparse por el mejoramiento de la enseñanza y cooperar en la formación de los docentes de Matemática en la Universidad y en los otros niveles de la enseñanza pública.

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Álgebra computacional.
- ▶ Álgebras de Hopf y categorías trenzadas.
- ▶  $C^*$  Álgebras. Productos cruzados. Fibrados de Fell.
- ▶ Acciones parciales y representaciones parciales.
- ▶ Grupos de interacciones.
- ▶ Transformaciones de Cremona.
- ▶ Foliaciones algebraicas.
- ▶ Dinámica de endomorfismos. Estructura geométrica y dinámica del borde de una cuenca de atracción.
- ▶ Dinámica topológica (dinámica en el espacio de lazos y dinámica de las aplicaciones que expanden longitudes).

- ▶ Dinámica de sistemas hamiltonianos y lagrangianos.
- ▶ Geometría tórica.
- ▶ Grupos cuánticos y grupos cuánticos compactos.
- ▶ Métodos probabilísticos en análisis de algoritmos.
- ▶ Procesos estocásticos y aplicaciones: problemas de parada óptima.
- ▶ Modelos matemáticos en finanzas.
- ▶ Modelación estadística de datos ómicos.
- ▶ Modelación estocástica en música.
- ▶ Procesos empíricos transformados y su aplicación a las pruebas de bondad de ajuste basadas en la distancia  $L^2$  de Wasserstein.
- ▶ Teoría de invariantes.
- ▶ Teoría de números, formas modulares.
- ▶ Variedades esféricas.
- ▶ Dinámica diferenciable: estudio de propiedades dinámicas de conjuntos grandes de transformaciones diferenciables; bifurcaciones homoclínicas y dinámica genérica; existencia de estructuras geométricas invariantes.
- ▶ Sistemas parcialmente hiperbólicos: clasificación topológica, estudio dinámico, integrabilidad de fibrados, foliaciones.
- ▶ Entropía y topología de variedades: búsqueda de cotas *a priori* de la complejidad de sistemas dinámicos.
- ▶ Dinámica de superficies y conjunto de rotación: qué conjuntos de rotación son posibles para dinámicas de superficies.
- ▶ Flujos de Anosov: clasificación topológica y vínculo con foliaciones.
- ▶ Subgrupos discretos de grupos de Lie: espacios de representaciones, deformaciones, exponentes críticos, geometría de espacios simétricos, conteo, quasi-isometría.
- ▶ Acciones de grupos: grupos discretos actuando en espacios topológicos.
- ▶ Medidas físicas: teoría ergódica de dinámicas diferenciables, medidas SRB y físicas, mezclado de cuencas de atracción.

- ▶ Cohomología dinámica: obstrucciones a solución de cociclos, cohomología de Livsic, exponentes de Lyapunov.

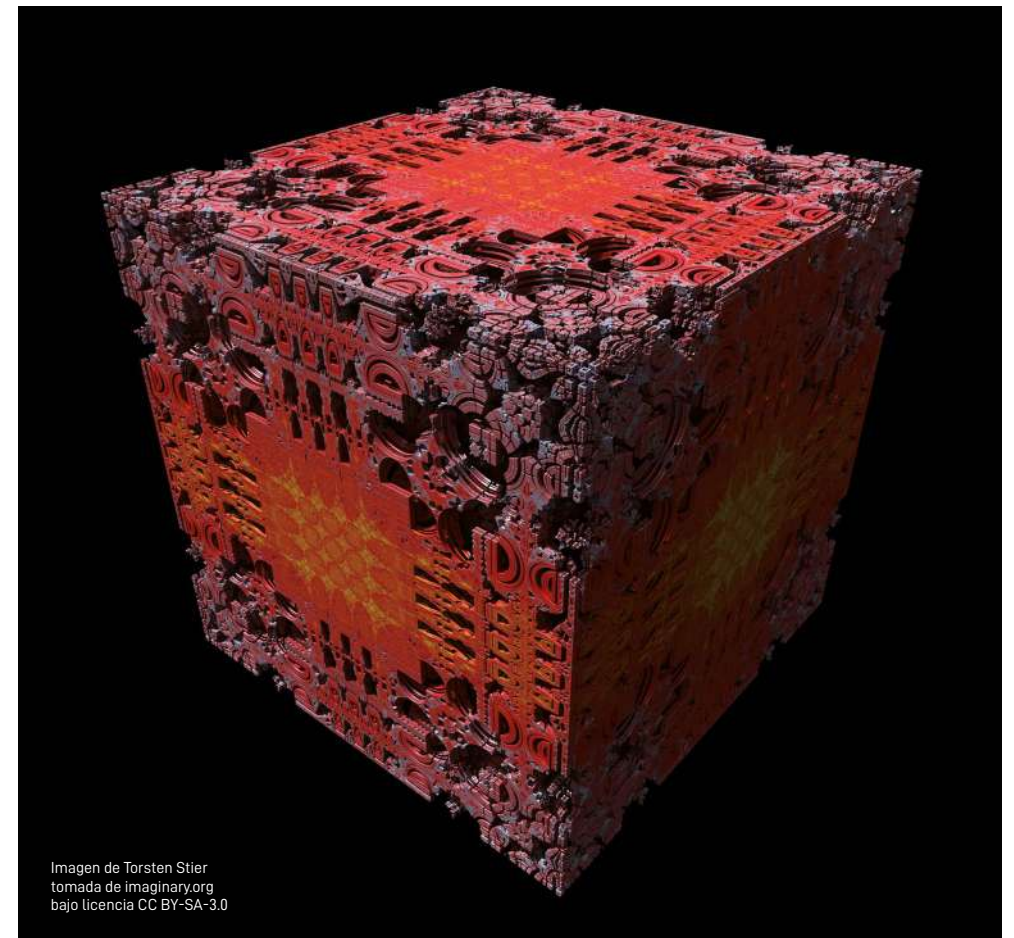
### UNIDAD ASOCIADA AL CENTRO:

INSTITUTO DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA "RAFAEL LAGUARDIA" (IMERL)

Facultad de Ingeniería

### DOCENTES PRESUPUESTADOS DEL CENTRO Y DEDICACIÓN HORARIA (a diciembre de 2020)

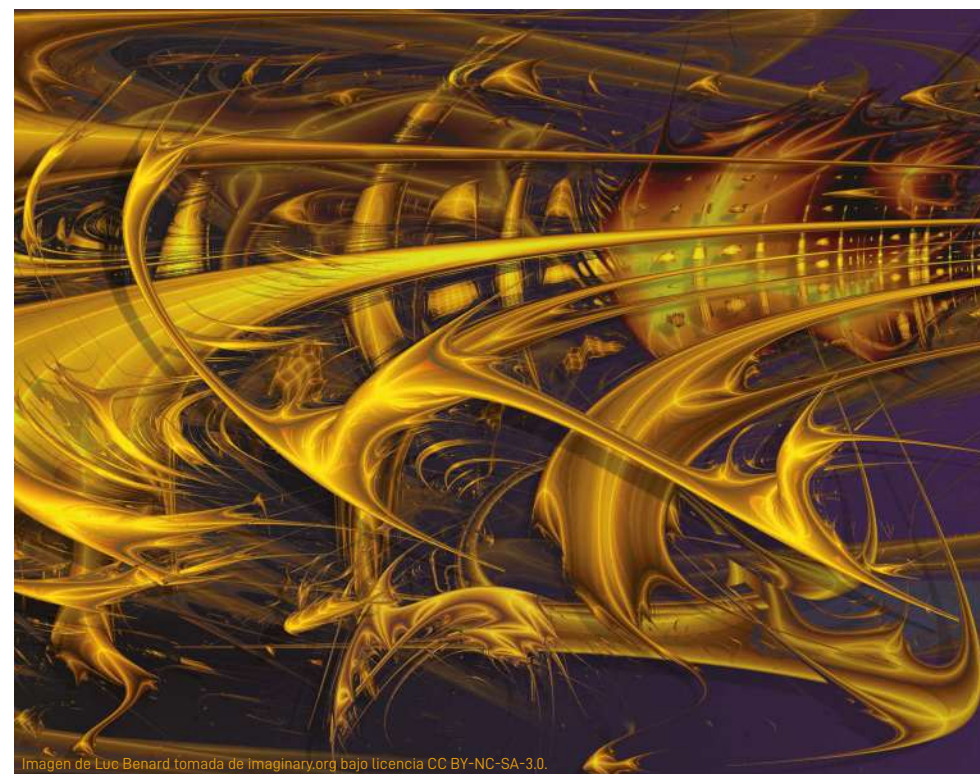
GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	4	40,0	4
Grado 4	8	40,0	8
Grado 3	11	37,3	8
Grado 2	9	33,3	1
Grado 1	16	25,1	0
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>33,1</b>	<b>21</b>



## LISTADO DE DOCENTES

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Fraiman Maus, Yacob Ricardo	5	DT
Mordecki Pupko, Ernesto	5	DT
Paternain Rodríguez, Miguel Alejandro	5	DT
Sambarino Ottino, Martín Javier	5	DT
Abadie Vicens, Beatriz María	4	DT
Abadie Vicens, Fernando Raúl	4	DT
Pan Pérez, Iván Edgardo	4	DT
Potrie Altieri, Rafael	4	DT
Reiris Ithurralde, Martín	4	DT
Rittatore Calvo, Álvaro Enrique	4	DT
Rovella Osos, Álvaro Felipe	4	DT
Tornaría López, Gonzalo	4	DT
Abella Lezama, Andrés Antonio	3	DT
Alonso Simón, Juan Francisco	3	DT
Álvarez, Sébastien Alexis	3	DT
Armentano Xavier, Diego José	3	DT
Cholaquidis Noblia, Alejandro Pablo	3	DT
Fuhrmann, Gabriel	3	30
Haim Vásquez, Mariana	3	DT
Muñiz Manasliski, Richard	3	DT
Negreira Kun, Felipe	3	30
Passeggi Díaz Robles, Alejandro Miguel	3	DT
Pazos Obregón, Flavio César	3	30
Correa Balier, Germán Mauricio	2	40
De Martino Pérez, Verónica Sofía	2	30
Illanes Martínez, Gabriel Martín	2	DT
Kalemkerian Kazandjian, Juan Antonio	2	40
Lago Bello, Juan Pablo	2	30
Martinchich Rodríguez, Santiago	2	30
Peraza Martiarena, Javier	2	30
Rama Morales, Gustavo Daniel	2	30
Sequeira Manzino, Emiliano	2	30
Arambillete de León, Santiago	1	20
Bentancur Rodríguez, Leandro	1	20

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Britos Simmari, Brian	1	30
Bustamante Bianchi, Ignacio	1	20
Caramellino Andreoli, Martín	1	26
Carrasco Ferretti, Federico	1	40
De Oliveira Gaffree, Cándido Lucas	1	20
Decuadro González, Sebastián Andrés	1	20
García Tejera, María Victoria	1	30
Lema Pérez, Joaquín Ignacio	1	30
Maurente Sosa, Pablo Fabián	1	20
Oliu Eguren, Facundo Santiago	1	30
Piñeyrúa Ramos, Luis Pedro	1	20
Puricelli Bocianskas, Vittorio Maurizio	1	20
Radi Severo, Santiago Nicolás	1	30
Verdugo Hernández, Paula Cecilia	1	25





## INSTITUTO DE QUÍMICA BIOLÓGICA

Directora: Beatriz Álvarez (Grado 4)

El Instituto de Química Biológica (IQB) de la Facultad de Ciencias tiene a su cargo actividades de enseñanza a nivel de grado y posgrado, investigación y extensión universitaria en un área del conocimiento científico que surge del encuentro entre la Química, la Biología, la Física y la Medicina, con aportes propios de la Físicoquímica, la Bioquímica y la Biología Molecular.

El conjunto de sus docentes participa en asignaturas de la Licenciatura en Bioquímica y en asignaturas de grado y posgrado en distintas áreas relacionadas. Participa también en el desarrollo de trabajos de tesis de graduación y tesis de Maestría y Doctorado en Biología, Química, Biotecnología, Ciencias Ambientales y Bioinformática.

### LABORATORIO DE BIOMATERIALES

Responsables: Eduardo Méndez (Grado 4) y María Fernanda Cerdá (Grado 3)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Evaluación de diversas fuentes para la obtención de energía: desarrollo y evaluación de celdas fotovoltaicas de tipo DSSC (celdas de Graetzel); exploración de nuevas fuentes de pigmentos naturales, incluso, provenientes de la Antártida.
- ▶ Biomímesis de diferentes procesos y estructuras naturales: transferencia electrónica a partir del sol; síntesis y evaluación de biomateriales inorgánicos.
- ▶ Descentralización analítica: desarrollo de sistemas electroquímicos de capa delgada; modificación de superficies y autoensamblado molecular; desarrollo de dispositivos portátiles basados en Arduino; resolución de problemas de interés comunitario (inclusión social).
- ▶ Biotermodinámica: cálculo de propiedades termodinámicas en diferentes estados de referencia (químico y bioquímico).

### LABORATORIO DE ELECTROQUÍMICA FUNDAMENTAL

Responsable: Fernando Zinola (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Electrocatálisis y métodos híbridos de análisis de interfases.
- ▶ Celdas de combustible de hidrógeno y metanol.
- ▶ Baterías recargables de litio-ion, azufre, aire.
- ▶ Corrosión y protección.
- ▶ Electroanálisis de metales pesados.
- ▶ Almacenamiento de hidrógeno por hidruros.

### LABORATORIO DE ENZIMAS HIDROLÍTICAS

Responsables: Ana María Cantera (Facultad de Química) y Susana Castro (Grado 3, Instituto de Biología)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Estudio de enzimas proteolíticas.
- ▶ Obtención de biocatalizadores proteolíticos de diversos orígenes y fuentes. Purificación, caracterización, estabilización y capacidad de reuso de los mismos.
- ▶ Aplicaciones biotecnológicas e industriales de proteasas aisladas en el laboratorio y proteasas comerciales.
- ▶ Biotransformación de proteínas por tratamiento proteolítico.

### LABORATORIO DE ENZIMOLOGÍA

Responsables: Beatriz Álvarez (Grado 4) y Leonor Thomson (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Análisis y optimización de la conservación de glóbulos rojos para transfusión.
- ▶ Estudio del rol de las especies reactivas del oxígeno y del nitrógeno en patología cardiovascular.

- ▶ Efecto inhibitorio de extractos de *Cannabis sativa* y cannabinoides sintéticos en el desarrollo de lesiones ateromatosas.
- ▶ Estudio de la interacción entre tioles biológicos y electrófilos de interés farmacológico.
- ▶ Bioquímica de tioles y sulfuro de hidrógeno.

### LABORATORIO DE FISCOQUÍMICA BIOLÓGICA

Responsable: Ana Denicola (Grado 5)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Bioquímica redox: bioquímica de tioles biológicos y su rol en procesos de señalización celular, detoxificación y antioxidantes.
- ▶ Modulación redox de sirtuinas.
- ▶ Procesos redox en envejecimiento de glóbulos rojos para transfusión.
- ▶ Producción de radicales libres del oxígeno y nitrógeno y especies derivadas en sistemas biológicos. Diferencias en cuanto a reactividad con distintas biomoléculas, propiedades físicoquímicas y comportamientos difusivos.

### LABORATORIO DE QUÍMICA TEÓRICA Y COMPUTACIONAL

Responsable: Laura Coitino (Grado 4)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Modelización computacional de mecanismos de reacción (QM/PCM y QM/MM) y cinética VTST en procesos de relevancia biológica/biomédica. Incluye catálisis enzimática (B12-EAL; NADH-FRs; PRDX-5/-6; SQRs; MCRs) y/o asistencia por solvente (sinergia glicación-oxidación en HSA; histona-H1; insulina y beta-amiloide; aminoácidos y electrófilos activados).
- ▶ Ácidos grasos y nitroderivados (NO<sub>2</sub>FA): reactividad electrofílica e interacciones en lípidos (albúmina sérica; HAMLET; FAPB4; PPARg; COX-1/-2).

- ▶ *Screening in silico* de nuevos compuestos bioactivos de metales de transición (Pt/Pd/Ru/V) y sus interacciones con proteínas y ADN.
- ▶ Estudios de la proteína Spike hacia la búsqueda de antivirales de origen natural.

### GRUPO DE QUÍMICA ORGÁNICA MEDICINAL

Responsable: Hugo Cerecetto (Grado 5, CIN)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Fármacos antichagásicos y anti-*Leishmania*.
- ▶ Agentes para el tratamiento del cáncer.
- ▶ Fármacos antiedad.
- ▶ Fármacos para la inflamación como eje central para el control de diversas enfermedades.
- ▶ Productos naturales de plantas uruguayas como agentes antiparasitarios.
- ▶ *Cannabis* spp. para uso medicinal.

### LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR VEGETAL

Dependencia académica con el Instituto de Biología.

Responsable: Sabina Vidal (Grado 3, Instituto de Biología)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Estudio de los mecanismos de tolerancia al estrés ambiental y por patógenos en modelos vegetales evolutivamente distantes (briofitas y angiospermas).
- ▶ Mejoramiento molecular de soja, con énfasis en tolerancia al estrés hídrico.
- ▶ Mejoramiento molecular de plantas mediante edición genómica.
- ▶ Análisis de los mecanismos de muerte celular programada en plantas modelo y sus implicancias en la tolerancia a enfermedades y a factores de estrés ambiental.

## LABORATORIO DE INTERACCIONES MOLECULARES

VER LABORATORIO DE INTERACCIONES MOLECULARES DEL INSTITUTO DE BIOLOGÍA.

### UNIDADES ASOCIADAS AL INSTITUTO:

INMUNOLOGÍA  
*Facultad de Química*

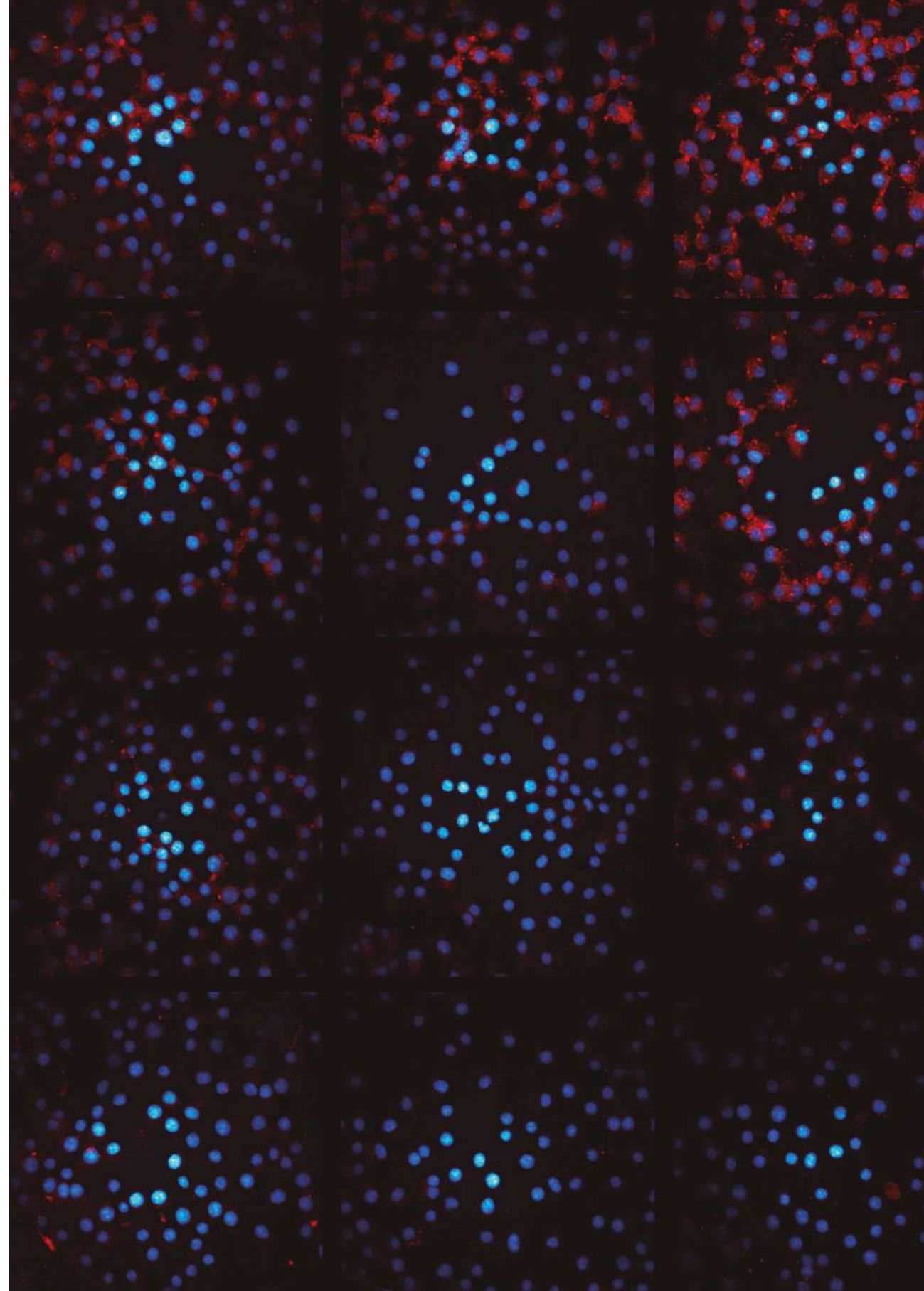
MICROBIOLOGÍA  
*Facultad de Química*

## LABORATORIO DE VIROLOGÍA

VER SECCIÓN VIROLOGÍA DEL INSTITUTO DE BIOLOGÍA.

### DOCENTES PRESUPUESTADOS DEL INSTITUTO Y DEDICACIÓN HORARIA (a diciembre de 2020)

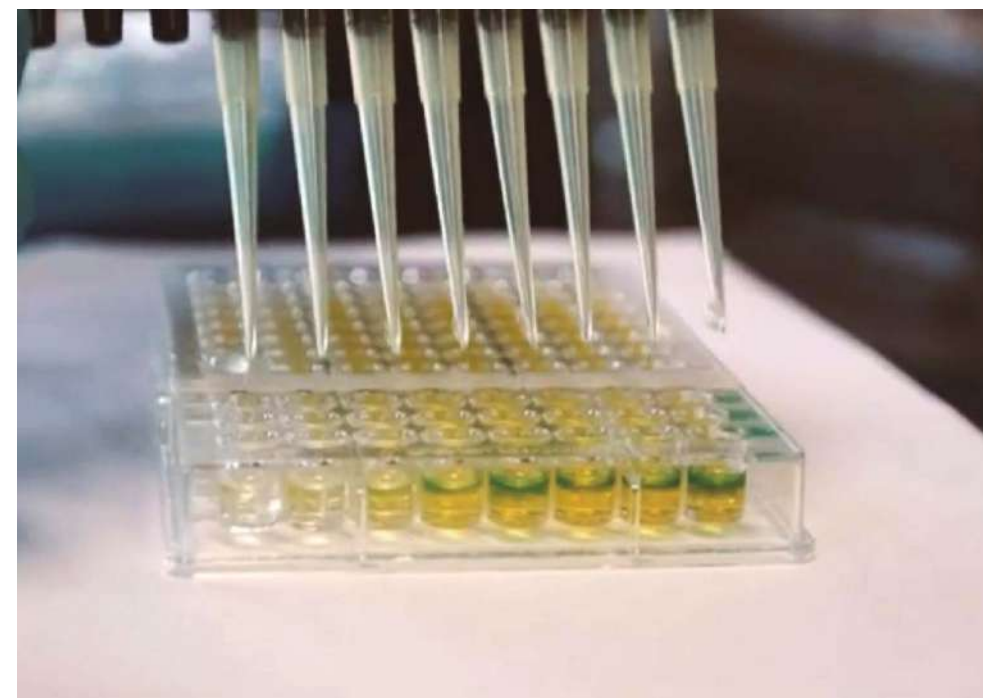
GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	2	40,0	2
Grado 4	5	40,0	5
Grado 3	10	39,3	9
Grado 2	16	35,5	6
Grado 1	15	26,0	0
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>34,0</b>	<b>22</b>



## LISTADO DE DOCENTES

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Denicola Creci, Ana Beatriz	5	DT
Zinola Sánchez, Carlos Fernando	5	DT
Álvarez Sanna, Beatriz María	4	DT
Coitiño Izaguirre, Elena Laura	4	DT
Ferreira Vázquez, Ana María	4	DT
Méndez Morales, Eduardo Daniel	4	DT
Thomson Garibotti, María Leonor	4	DT
Berois Barthe, Mabel Beatriz	3	DT
Casaravilla Gómez, Cecilia	3	DT
Cecchetto Cianciarulo, Gianna Gabriela	3	DT
Cerdá Bresciano, María Fernanda	3	DT
Ferrer Sueta, Gerardo	3	DT
Frabasil Giurato, Sandra Alicia	3	DT
Hernández Pomi, Ana María	3	DT
Márquez Villalba, Carolina María	3	DT
Menes Iriarte, Rodolfo Javier	3	33
Möller Rodríguez, Matías Nicolás	3	DT
Acevedo Villamil, Ana	2	30
Aguilera López, Elena Paola	2	40
Bentancor Lado, Marcel Lucien	2	33
Bonanata Silva, Jenner Nathaniel	2	48
Bonilla Chao, Mariana Magdalena	2	20
Botasini Berasategui, Santiago	2	DT
Castro Novelle, María Alexandra	2	DT
Couto Sire, Marcos Mauricio	2	40
Mirazo Villar, Santiago	2	DT
Pérez Díaz, Leticia	2	DT
Ruibal Croce, María Cecilia	2	35
Sagrera Darelli, Gabriel Jorge	2	20
Téliz González, Érika	2	DT
Turell Novo, Lucía	2	DT
Vallés Cecilio, Diego Agustín	2	30
Villadóniga Plada, María Carolina	2	32
Abboud Irazábal, Matilde	1	20

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Alamón Lima, Catalina Isadora	1	25
Brandes Lamas, Mariana Sofía	1	25
Cancela D'Ángelo, Florencia	1	20
De Bon Correa, Micaela	1	36
Fernández Aristov, María Belén	1	20
Gonda Travieso, Mariana Lourdes	1	30
Lagos Magallanes, Sofía	1	20
Li, Yuan Lu	1	20
Mosquillo Aranda, María Florencia	1	30
Musetti Espósito, Bruno Nicolás	1	30
Rodríguez López, Gonzalo Andrés	1	25
Salazar Coronel, Fabiana María	1	40
Sastre Barrios, Santiago	1	24
Steglich Guarino, Martina María	1	25







# DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

LABORATORIO  
DE ESTUDIOS  
SOCIOTERRITORIALES



LABORATORIO  
DE TÉCNICAS  
APLICADAS AL  
ANÁLISIS DEL  
TERRITORIO

## DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

Jefa del Departamento: Virginia Fernández (Grado 3)

Dentro de sus cometidos principales está el formar recursos humanos altamente calificados con capacidades científicas, analíticas y sintéticas para la comprensión de los elementos y procesos que componen y se desarrollan en el territorio, así como generar propuestas que atiendan las necesidades de la sociedad en armonía con el ambiente, empleando para ello las tecnologías de la información geográfica.

### LABORATORIO DE ESTUDIOS SOCIOTERRITORIALES

Responsable: Raquel Alvarado (Grado 2)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ El territorio del arroz en Uruguay.
- ▶ Trabajadores, territorio y salud en torno al uso de agroquímicos.
- ▶ Territorios alternativos de producción y comercialización de alimentos en el área metropolitana de Montevideo.
- ▶ Enfoque cultural en Geografía aplicado al manejo del territorio.
- ▶ La dimensión cultural en las políticas públicas: manejo costero integrado y planificación turística.

#### DOCENTES PRESUPUESTADOS DEL DEPARTAMENTO Y DEDICACIÓN HORARIA (a diciembre de 2020)

GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	0	0,0	0
Grado 4	0	0,0	0
Grado 3	2	35,0	1
Grado 2	3	30,0	0
Grado 1	7	21,4	0
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>25,8</b>	<b>1</b>

- ▶ Aplicaciones de SIG y bases de datos geográficas en Geografía Humana y Económica.
- ▶ Geografía de la población. Modelos de interacción espacial aplicados a migraciones.
- ▶ Política forestal y transformaciones territoriales asociadas.
- ▶ La nueva geografía político-administrativa uruguaya. Las políticas de descentralización y regionalización.

### LABORATORIO DE TÉCNICAS APLICADAS AL ANÁLISIS DEL TERRITORIO

Responsable: Virginia Fernández (Grado 3)

#### Principales líneas de investigación:

- ▶ Técnicas de sensoramiento remoto y *machine learning* para la detección y modelado de fenómenos ambientales y territoriales.
- ▶ Evolución y perspectivas en la producción, uso, documentación y control de la información geográfica.
- ▶ Empleo de los SIG para promover la eficiencia y equidad territorial.
- ▶ Planificación territorial: relación ciudad-puerto.
- ▶ Análisis de riesgo y vulnerabilidades en el contexto de cambio global.
- ▶ Sociedad de la información y Neogeografía como ámbito de creación de nuevos agentes de cambio social, cultural y organizativo.

#### LISTADO DE DOCENTES

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Fernández Ramos, Virginia Myrian	3	30
Hernández Faccio, Juan Miguel	3	DT
Alvarado Quetgles, Raquel Marina	2	20
Cánepa González, Gustavo Íbero	2	50
Resnichenko Nocetti, Yuri Sebastián	2	20
Barbieri Delgado, Andrea Viviana	1	20
D'Ángelo Vasilskis, Guillermo	1	20
Miguel González, Carlos	1	20
Pedemonte Zerpa, Virginia	1	20
Pose Figuerón, Sabrina Fabiana	1	20
Serrón Lacassie, Agustina	1	30
Villarino Rodríguez, Virginia Idema	1	20





UNIDAD DE  
CIENCIA Y DESARROLLO



## UNIDAD DE CIENCIA Y DESARROLLO

Responsables: Amílcar Davyt (Grado 3) y Marila Lázaro (Grado 3)

La constitución de esta unidad atiende a la necesaria introducción en la Facultad de Ciencias de actividades de enseñanza, investigación y extensión acerca de las complejas y cambiantes relaciones entre, por un lado, los cambios científicos y tecnológicos y, por otro, las transformaciones económicas, sociales, políticas, culturales y ambientales. En vista de la necesidad de que todos los estudiantes de las carreras actualmente ofrecidas puedan acceder a la información y reflexión sobre esta temática, y en general sobre asuntos sociales y humanísticos, se ha introducido en todos los Planes de Estudio un espacio a estos efectos. De esta manera, la Unidad colabora con la oferta de cursos de este tipo a través del dictado de materias como *Universidad, Ciencia y Sociedad* y *Bioética*.

### Principales líneas de investigación:

- ▶ Políticas de ciencia, tecnología e innovación en países periféricos: estrategias, instituciones e instrumentos de política. I+D para el desarrollo y la inclusión social. Educación superior y desarrollo.
- ▶ Desarrollo y evaluación de métodos colectivos de aprendizaje y deliberación pública sobre problemas socioambientales y controversias científico-tecnológicas.
- ▶ Análisis de estrategias de enseñanza de la Bioética (y su evaluación) orientadas a la promoción de la reflexión, la problematización y el diálogo deliberativo.
- ▶ Controversias científico-tecnológicas: desarrollo de herramientas de análisis y abordaje de conflictos sociotécnicos.

### DOCENTES PRESUPUESTADOS DE LA UNIDAD Y DEDICACIÓN HORARIA (a diciembre de 2020)

GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	0	0,0	0
Grado 4	0	0,0	0
Grado 3	2	40,0	2
Grado 2	0	0,0	0
Grado 1	2	20,0	0
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>30,0</b>	<b>2</b>

### LISTADO DE DOCENTES

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Davyt García, Amílcar	3	DT
Lázaro Olaizola, María Laura	3	DT
Gago Benito, Fiorella	1	20
López Echagüe Giussani, Camila	1	20



## UNIDADES DEPENDIENTES DEL DECANATO

### UNIDAD DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA

Responsable: Gabriela Casanova (Grado 3)

La Unidad está integrada por los Laboratorios de Microscopía Electrónica de Transmisión y Microscopía Electrónica de Barrido. Ambos microscopios realizan análisis que aportan información importante para estudios de investigación básica y aplicada, tanto de muestras de origen biológico como de materiales inertes. Brinda servicios a investigadores de la FCien y de otras reparticiones de la Udelar, y atiende la demanda de organismos públicos, de la industria y de laboratorios particulares. Sus integrantes participan en el dictado de cursos de grado y posgrado y colaboran en actividades de extensión.

### LABORATORIO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE TRANSMISIÓN

Brinda servicios de análisis que incluyen diferentes técnicas de microscopía electrónica de transmisión: dispersión de nanopartículas de materiales inertes; dispersión y tinción negativa de macromoléculas, de partículas virales y de organismos unicelulares pequeños; preservación, procesamiento e inclusión en bloque de resina de muestras biológicas de origen animal o vegetal (fracciones enriquecidas en células aisladas, cultivos celulares, fragmentos de órganos o tejidos, biopsias), obtención y contraste de secciones ultrafinas; asesoramiento en la interpretación de imágenes.

### LABORATORIO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO

Brinda servicios de análisis mediante microscopía electrónica de barrido y microanálisis EDS. Como ejemplos de apoyo a la investigación se destacan: estudios de nanoestructuras para entomología, botánica, microbiología y

odontología; análisis de cristales y cerámicas para geología; apoyo a grupos multidisciplinarios de investigadores y técnicos, participando en proyectos de restauración de monumentos y edificios históricos, tanto en la caracterización morfológica como en la identificación de elementos químicos presentes en productos de corrosión y en morteros antiguos.

Entre los trabajos realizados para el Poder Judicial y la Policía Forense se incluye el análisis de restos de pintura o de pólvora. Además, realiza servicios para la industria química, metalúrgica y electrónica.

### UNIDAD ACADÉMICA DE LABORATORIOS PRÁCTICOS

Responsable: Eliana Rodríguez (Grado 2)

La Unidad tiene como cometido asistir —mediante infraestructura, fungibles y equipos— los cursos prácticos de las licenciaturas que se dictan en la FCien. Funciona bajo la dirección de la Comisión de Laboratorios Prácticos, integrada por representantes de los distintos institutos de la Facultad.

### UNIDAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE

Responsable: Silvana Masciadri (Grado 2)

La Unidad (UdEP) tiene como cometido coordinar la realización de cursos fijos para egresados universitarios y para docentes de enseñanza media, así como la planificación de proyectos de desarrollo del Programa de Educación Permanente para contribuir a la formación continua de los egresados, para actualizar sus conocimientos y, eventualmente, adecuarlos a la estructura laboral en que están insertos.

#### Objetivos:

- Ofrecer una propuesta de cursos orientada a los egresados de la propia Facultad en forma prioritaria, poniendo a disposición los recursos académicos con que cuenta la institución y los conocimientos científico-tecnológicos generados dentro y fuera de ella.

Esta propuesta deberá ser mejorada año a año teniendo en cuenta las necesidades detectadas en los egresados que desarrollan sus actividades en el medio laboral no académico, y asociándose con otros actores académicos para el armado de cursos de alta calidad e impacto.

- Articular con otros destinatarios las actividades de cursos dentro del Programa, generando una propuesta a la medida de las necesidades de instituciones de enseñanza terciaria y universitaria.
- Contribuir de esta manera al relacionamiento de la FCien con el medio y especialmente con el sector productivo.

### UNIDAD DE ENSEÑANZA

Responsable: Lucía Garófalo (Grado 2)

La Unidad de Enseñanza (UE) colabora con la mejora de la enseñanza y el aprendizaje en la FCien. Sus objetivos son la generación de insumos, el diseño e implementación de actividades de apoyo a estudiantes, el asesoramiento a docentes, la promoción del desarrollo de investigación educativa y el asesoramiento a los espacios cogobernados. El trabajo procura realizarse en estrecha vinculación con los distintos colectivos de la Facultad: docentes, estudiantes y funcionarios. Además, la UE articula con programas centrales de la Udelar de apoyo a estudiantes y docentes, por ejemplo, aquellos dependientes de la Comisión Sectorial de Enseñanza.

#### Principales líneas de trabajo:

- Apoyo al aprendizaje de los estudiantes. Desarrollo de actividades que promuevan la permanencia desestimulando la desvinculación. Orientación y asesoramiento a estudiantes sobre sus propias trayectorias educativas.
- Apoyo a la enseñanza dirigido a equipos docentes desde un enfoque pedagógico. Asesoramiento para la mejora de la enseñanza, la diversificación de modalidades, el uso del EVA y la inclusión de tecnología educativa.

- Generación de insumos que orienten la toma de decisiones, incluido el seguimiento de las trayectorias educativas de estudiantes, la evaluación de la función de enseñanza, el estudio del perfil de los estudiantes, entre otros.
- Realización y promoción de procesos de creación de conocimiento en el campo educativo y, particularmente, de la enseñanza de las ciencias.

### UNIDAD DE EXTENSIÓN

Responsable: Patricia Iribarne (Grado 2)

La Unidad de Extensión (UEX) constituye un elemento esencial para el desarrollo académico comprometido con la extensión y las prácticas integrales, donde la revalorización y el fortalecimiento de esta función universitaria constituyen sus ejes principales. Tiene como cometido promover, impulsar, asesorar y apoyar la consolidación y ejecución de políticas y actividades de extensión en la FCien, de acuerdo con las políticas impulsadas por la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (SCEAM) de la Udelar y en coordinación con el resto de la Universidad a través de la Red de Extensión. Asimismo, participa en diferentes unidades curriculares en la Facultad o en colaboración con otros servicios.

#### Principales líneas de trabajo:

- Generación y articulación de propuestas de formación en extensión y prácticas integrales para docentes y estudiantes.
- Desarrollo de estrategias para la curricularización de actividades de extensión y prácticas integrales en el marco de la nueva Ordenanza de Estudios de Grado.
- Búsqueda de alternativas, nuevas metodologías y enfoques para potenciar la integración de las tres funciones universitarias.
- Fortalecimiento de prácticas integrales en dos ejes principales: i) actividades de divulgación, comunicación y enseñanza de las ciencias, especialmente en ámbitos del sector educativo; ii) abordaje de problemáticas

junto a organizaciones sociales y al sector productivo a través de metodologías participativas y transdisciplinarias.

- Integración de la FCien con el territorio de Malvín Norte a través de la participación en espacios barriales (Huerta Comunitaria, Red Educativa, Mesa de Coordinación Zonal y Mesa de Convivencia), aportando a la definición colectiva de políticas de desarrollo territorial.

Estas líneas de trabajo están organizadas actualmente en tres programas interconectados: Programa de Desarrollo Territorial de Malvín Norte; Programa de Enseñanza de la Ciencias, y Programa de Fortalecimiento de la Extensión y las Prácticas Integrales.

#### DOCENTES PRESUPUESTADOS DE LAS UNIDADES DEPENDIENTES DEL DECANATO Y DEDICACIÓN HORARIA\* (a diciembre de 2020)

GRADOS	Cantidad	Promedio de horas	Dedicación Total (DT)
Grado 5	0	0,0	0
Grado 4	0	0,0	0
Grado 3	1	40,0	1
Grado 2	5	36,0	1
Grado 1	12	24,3	0
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>28,4</b>	<b>2</b>

\* Incluye: Un. de Microscopía Electrónica; Un. Acad. de Laboratorios Prácticos; Un. de Educación Permanente; Un. de Enseñanza; Un. de Extensión; Colecciones Científicas.

#### LISTADO DE DOCENTES

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
<b>UNIDAD DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA</b>		
Casanova Larrosa, Gabriela	3	DT
Jiménez Riani, Marcie	1	22
Reyes Ábalos, Ana Laura	1	20
Rodao Pérez, Diana Magela	1	30
<b>LABORATORIOS PRÁCTICOS</b>		
Rodríguez Giménez, Eliana	2	DT
Hurtado Gutiérrez, Joaquín Ignacio	1	20
Otero Damianovich, Nicolás Gabriel	1	25

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
<b>UNIDAD DE EXTENSIÓN</b>		
Ibarra Vrska, Ismael Pablo	2	30
Iribarne Alaniz, Patricia Alejandra	2	30
Bruzzone Pérez, Laura	1	30
Camacho Lorenzo, Soledad Yuliana	1	20
Horta Franco, Stefany Dayana	1	20
Silvarrey Barruffa, María Cecilia	1	30
<b>UNIDAD DE ENSEÑANZA</b>		
Garófalo Cerdá, Lucía	2	47
Barletta Torre, Antonella	1	20
Cavalli Dalla Rizza, Enzo	1	40
<b>UNIDAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE</b>		
Masciadri Bálsamo, Silvana	2	33
<b>COLECCIONES CIENTÍFICAS</b>		
Greco Spíngola, Silvana Verónica	1	15



**CARGOS DOCENTES DE GOBIERNO Y SERVICIOS DE APOYO** (a diciembre de 2020)

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
<b>DECANATO</b>		
Astiazarán Moreira, Manuel Joaquín	5	35
Gorga Martínez, Javier	5	40
Marín Gutiérrez, Mónica	5	40
Pellegrino Carrera, Paula	5	30
Tucci Pi, Paula Isabel	5	25
Rondoni Fernández, Marcela	1	25
<b>MICROSCOPIA Y MEDIOS AUDIOVISUALES</b>		
Pérez Hernández, Alberto José	2	40
<b>SERVICIO DE INFORMÁTICA</b>		
Briganti Benavídez, Darío Gonzalo	2	20
De los Santos Simonelli, Bernardo Ariel	2	40


**DOCENTES DE PROYECTOS Y EXTRAPRESUPUESTO** (a diciembre de 2020)

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Leal Rodríguez, Alejandra Verónica	3	8
Martínez Blanco, María Ximena	3	20
Pérez Fernández, Iago	3	60
Arleo Capovilla, Mailén	2	45
Barletta Torre, Antonella	2	30
Becco Sierra, Lorena Lourdes	2	20
Bentancur Viglione, María Gabriela	2	33
Brañas Pereyra, Amílcar Gustavo	2	15
Carballo Portela, Carmela	2	30
Castro O'Neil, Manuel Marcelo	2	49
Celentano Campodónico, Eleonora	2	20
Ciganda Garrido, Ana Lía	2	20
Corona Schell, Andrea Beatriz	2	15
Corrales Martín, Natalie	2	15
De Mello Nicola, Camila	2	20
Fleitas Belamendia, Andrea Luciana	2	25
Folle López, Ana Maite	2	40
Fosalba Detobel, Claudia	2	15
González Piana, Mauricio	2	10
Haakonsson Sorensen, Signe Marie	2	17
Juri Tomás, Pablo Andrés	2	15
Margenat Arrambide, Mariana	2	49
Meerhoff del Rey, Érika Inge	2	20
Muñoz Ferrero, Nathalie Stefanie	2	15
Remedios de León, Mónica Luján	2	19
Ríos Mendaro, Cecilia Franchesca	2	35
Rojas Buffet, Carolina	2	15
Romeo Cardeillac, Carlos Joaquín	2	15
Salvarrey Mendoza, Sheena Marie	2	40
Santos Martínez, Estela Ivón	2	25
Toriño Martins, Pablo Gabriel	2	10
Trinchín Tabárez, Romina	2	10
Trovero Martínez, María Fernanda	2	15
Waller Panzardi, Analisa Nahir	2	18
Acosta Larrosa, Cecilia Magdalena	1	20
Alfonso Alonso, María Florencia	1	26

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Álvarez Álvarez, Daiana Federika	1	30
Ansín Randó, Andrés Gerardo	1	39
Aversa Marnai, Marcio Augusto	1	30
Badín Conde, Ana Clara	1	10
Barbot Perera, Catalina	1	20
Batallés D'Agosto, Martín Ernesto	1	29
Benchoam Altman, Dayana Nadine	1	30
Betancour Curutchet, Gabriela Natividad	1	35
Bidondo Rocha, Lucía Daniella	1	50
Blanco González, Daniel Fernando	1	10
Boullosa Rodríguez, Nicolás Santiago	1	20
Cáceres Zanfabro, Andrés Nicolás	1	20
Cagide Diflore, Cécica	1	30
Cajade Pena, Manuel Pablo	1	15
Camargo Rodríguez, Andrés	1	20
Cancela D'Ángelo, Florencia	1	10
Capurro Leites, Leandro Fabián	1	20
Castillo Stratta, Julieta	1	20
Castro Beacochea, Lucía	1	20
Clavijo García, Lucía Isabel	1	5
Coirolo del Río, Natalia Cristina	1	31
Coronel Díaz, María Pía	1	20
Cuevas Acosta, Julieta	1	20
Dapueto Cabrera, Agustina	1	20
Dávila Saralegui, Belén Lourdes	1	15
De Giacomi Juri, Sol	1	30
Deheza, Rocío del Pilar	1	30
Delbene Lezama, Lucía	1	20
Domínguez Domínguez, Bruno Joaquín	1	20
Dourrón Fernández, Juliette Danielle	1	20
Dutra Shaw, Mateo	1	20
Eugui Alayón, María Fernanda	1	30
Fernández Nion, Camila	1	30
Fidalgo González, Joaquín	1	20
Fuques Villalba, Eddie	1	20
Gonnet Cendán, Verónica	1	20
González Quijano, Joan Manuel	1	20

NOMBRE	GRADO	DEDICACIÓN HORARIA
Guarnaschelli Rovira, Inés	1	10
Guido Cruz, Renzo Alejandro	1	20
Haretche Ochoteco, Federico Manuel	1	42
Huertas Caballero, Germán Santiago	1	20
Inchausti Ravela, Lucas Rafael	1	26
Jorge Romero, Gabriela Trinidad	1	20
Lepillanca Fernández, Álvaro Facundo	1	30
Listur Capurro, María Belén	1	34
Lobato Soria, Carolina	1	29
López Royes, Ana Clara	1	30
Lozano Terra, Joaquín	1	20
Manzueti Berón, Aldo Santiago	1	10
Melluso García, María Inés	1	25
Minutti Rodríguez, Guillermo Valencio	1	30
Montenegro Tourón, Felipe Hamilton	1	20
Morera, Guillermo	1	20
Olano Rodríguez, Hernán	1	30
Orrico Cazajous, María Florencia	1	30
Pacheco Rodríguez, Martín	1	30
Pedro Maltese, María Agustina	1	40
Perbolianachis Duarte, Paula	1	33
Pereira Coletto, Jennifer	1	20
Pérez Rubal, Rodrigo Javier	1	30
Perroni Zanoniani, Carolina	1	40
Pintos Gils, Paulina	1	30
Pochintesta Chalar, Héctor Lautaro	1	20
Ramos Rodrigues, Taiara	1	8
Sanabria Maciera, Romina Abigail	1	20
Santana Fabiano, Rafael	1	20
Santos Raggio, Sofía	1	36
Schlueb Bentancur, Hellen	1	10
Sosa Quesada, Martín	1	20
Tarigo Tauber, Juan Pedro	1	20
Umpiérrez Vázquez, Rodrigo	1	30
Varela Llanes, Emiliano Nicolás	1	15
Villar Rodríguez, Sebastián Federico	1	35
Zabaleta López, Bernardo Vicente	1	43



# INVESTIGACIONES DESTACADAS

La Facultad de Ciencias es uno de los mayores generadores de conocimiento científico en áreas de gran impacto económico y social del país como la salud, la energía, los recursos naturales, el clima y el medioambiente. A continuación se presentan algunos proyectos destacados en el período 2019-2020.



## Sección Virología

### ***Virus en murciélagos de Uruguay***

*Financiación: FCE - ANII*

Los murciélagos son mamíferos fascinantes. Tienen roles muy importantes en los ecosistemas que habitan y poseen algunas características biológicas peculiares. Son longevos, pueden volar grandes distancias y suelen vivir en colonias. Además, cuentan con un metabolismo y un sistema inmune con características particulares, que los hace proclives a albergar una diversidad importante de virus. Entre los más conocidos podemos mencionar al virus rábico, el virus del Ébola o los coronavirus. Los virus que albergan los murciélagos no están asociados necesariamente a una patología en el hombre u otros mamíferos. Algunos de estos virus, por su diversidad y alta prevalencia, pueden

ser utilizados para estudiar movimientos en las poblaciones y conectividad entre colonias.

Nuestro trabajo se centra en la búsqueda y caracterización de virus en las poblaciones de murciélagos de Uruguay. Hasta el momento, hemos encontrado una gran diversidad y un alto porcentaje de murciélagos portadores de herpesvirus. Este hallazgo, el primero para el país, nos ha permitido utilizar la diversidad genética del virus y su distribución en las especies de murciélagos como marcador de conectividad entre colonias. También hemos encontrado evidencias genómicas de arbovirus como el virus Río Negro (RNV) y el virus de la encefalitis equina del este (EEEV), y estamos estudiando el rol de los murciélagos en los ciclos biológicos de estos agentes infecciosos en Uruguay. Además, estamos investigando la presencia de coronavirus en las poblaciones que habitan nuestro territorio.



**Grupo de Ecología y Fisiología del  
Fitoplancton - Sección Limnología**

**Factores ambientales que favorecen el desarrollo de floraciones de cianobacterias en los tres embalses del río Negro**

Responsable: Luis Aubriot  
Convenio: FCien / DINACEA

El proyecto busca evaluar: 1) los nutrientes limitantes del crecimiento de cianobacterias en los tres embalses del río Negro, cuándo ocurre esta limitación y bajo qué condiciones; 2) el papel de la disponibilidad de luz y la temperatura en el crecimiento de cianobacterias; 3) el papel de los sedimentos en el reclutamiento de inóculos de cianobacterias; 4) los factores ambientales que favorecen la producción de microcistinas, y 5) modelos conceptuales y estadísticos primarios para explicar la ocurrencia de las floraciones.

Para alcanzar los objetivos se realizan monitoreos limnológicos de la columna de agua en la cabecera de cada embalse como, por ejemplo, toma de muestras para análisis de laboratorio (químico y biológico) y perfiles con sondas multiparamétricas y fluorométricas para conocer la distribución de cianobacterias en el perfil de profundidad. En el laboratorio se incuban las muestras con luz y temperatura controladas, y separadas en tratamientos para la adición de



fósforo, nitrógeno, ambos nutrientes y un control sin adición de nutrientes. De esta forma se evalúa cuál tratamiento produce un mayor crecimiento de cianobacterias mediante fluorimetría y análisis al microscopio. Este trabajo se realiza a lo largo de dos años, abarcando los cambios estacionales e hidrológicos. Se determinan también cambios poblacionales, tasas de incorporación y acumulación de nutrientes, fijación de nitrógeno, actividad fotosintética y producción de cianotoxinas. A partir de la información recabada se evalúan los modelos que contienen las variables significativas que permiten explicar la dinámica de la biomasa de cianobacterias en los embalses, para aportar a la capacidad de predicción del fenómeno y contribuir con la mitigación del mismo y la gestión de la eutrofización.



**INSTITUTO DE FÍSICA**

**Grupo de Física No Lineal**

**Educación en Física. Experiencias de Física utilizando nuevas tecnologías e investigación en enseñanza de la Física**

Responsable: Arturo Martí

Esta línea apunta a generar conocimiento original y mejorar la enseñanza de la Física, especialmente a nivel terciario. Por un lado, diseñamos estrategias de enseñanza y de aprendizaje activas incorporando teléfonos inteligentes, sensores y análisis de videos. Por medio de estas estrategias buscamos cambiar el foco de



la enseñanza dándole un papel protagónico al estudiante, dejando de ser un receptor pasivo del conocimiento e involucrándose en las actividades en el aula. Por otro lado, investigamos acerca de las dificultades conceptuales, la formación de modelos y el uso de aproximaciones en diversos campos de la Física como Óptica, Fluidos y Electromagnetismo.



**INSTITUTO DE QUÍMICA  
BIOLÓGICA**

**Laboratorio de Biomateriales**

**Metodologías de alto impacto para el relevamiento de la presencia de plomo en el hogar y el ambiente laboral**

Financiación: Programas de inclusión social e innovación inclusiva de la CSIC y la ANII

Se trabaja en el desarrollo de métodos bioanalíticos descentralizados (realizados fuera del laboratorio) para su aplicación en campo. Para ello se utilizan métodos colorimétricos, electroquímicos y de base nanotecnológica, empleando sistemas de detección portables o al ojo desnudo. Un ejemplo de este tipo de análisis es la detección de plomo en el hogar, un tema de actual relevancia ya que se considera que el último foco de contaminación con plomo se encuentra en nuestros hogares. Para tomar las medidas sanitarias adecuadas es necesario contar con metodologías sencillas, económicas y confiables que permitan dicha detección. Entre los desarrollos, el "método del trapo húmedo" permite la detección semi-cuantitativa de plomo en un procedimiento de muy bajo costo que permite una primera selección de muestras positivas. Estas muestras son analizadas por una técnica electroquímica empleando equipamiento portátil. Ambas metodologías fueron validadas con materiales de referencia y en ensayos interlaboratorios internacionales, e incluidas en un ensayo preliminar junto con la Intendencia de Montevideo, el Ministerio de Industria, Energía y Minería y las Unidades Pediátricas Ambientales. Sobre una muestra de



50 hogares en dos barrios periféricos (Montevideo y Canelones) se detectaron 4 muestras positivas con contenido de plomo en pintura que alcanzaban valores de hasta 100.000 ppm. Los niños habitantes de esos hogares fueron derivados a las Unidades Pediátricas Ambientales y los focos de contaminación detectados fueron remediados o sustituidos. De esta manera, las técnicas desarrolladas por nuestro laboratorio, en conjunto con un programa de inspección adecuado, permitió la detección, remediación y control sanitario de los hogares en un único acto inspectivo, a un costo muy reducido y de forma descentralizada.



**DEPARTAMENTO DE  
GEOGRAFÍA**

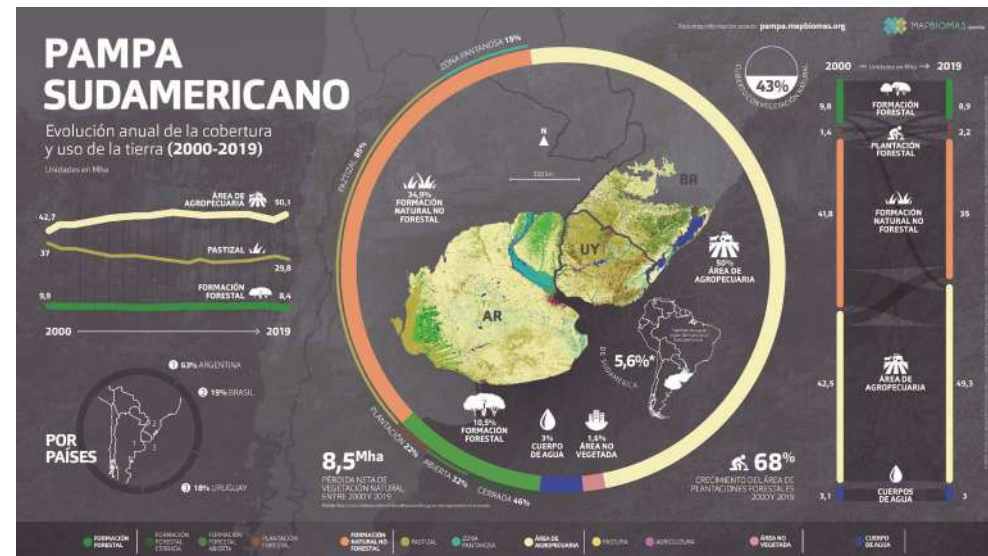
**Laboratorio de Técnicas Aplicadas  
al Análisis del Territorio**

**Proyecto MapBiomias Pampa**

MapBiomias tiene como objetivo el mapeamiento digital a través de tecnologías de *machine learning*. MapBiomias Pampa es una iniciativa de monitoreo anual de la cobertura y uso del suelo para entender los procesos de transformación que ocurren en los pastizales

del sur de Brasil, Uruguay y parte de Argentina. En 2020 se realizó el mapeamiento de la región para el período 2000-2019 (disponible en el sitio web [pampa.mapbiomas.org](http://pampa.mapbiomas.org)). La vegetación del campo tiene una diversidad excepcional que históricamente se ha utilizado para la producción de carne para consumo interno y exportación que representa un factor importante de desarrollo económico en los tres países, lo que ha hecho que fuera perdiendo fuerza para otras actividades y sea uno de los biomas latinoamericanos más impactados desde el punto

de vista de la conversión de paisajes naturales. A partir de este contexto surge la necesidad de la identificación de cobertura y cambios en los usos del suelo. Este proyecto fue cocreado por la Universidade Federal do Rio Grande do Sul y GeoKarten de Brasil; las Facultades de Agronomía y de Ciencias de la Udelar, el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria y el Ministerio de Ambiente de Uruguay, y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, la Universidad Nacional de San Luis y la Fundación Vida Silvestre de Argentina.



## PUBLICACIONES

El siguiente cuadro resume la cantidad de publicaciones de trabajos en los que participan docentes de la Facultad de Ciencias, en base a información recopilada de la plataforma

CVUy y de la base de datos Scopus. Se trata de artículos científicos, capítulos de libros y libros publicados en el período 2019-2020.

REPARTICIÓN	ARTÍCULOS		CAPÍTULOS DE LIBROS		LIBROS	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Inst. de Biología	136	135	18	4	5	3
Inst. de Ciencias Geológicas	35	42	9	3	3	1
Inst. de Ecología y Ciencias Ambientales	73	65	30	9	4	-
Inst. de Física	53	53	-	-	-	2
Centro de Investigaciones Nucleares	29	24	4	-	1	1
Centro de Matemática	29	20	-	2	-	-
Inst. de Química Biológica	58	37	5	-	-	-
Dpto. de Geografía	2	3	-	-	1	-
Unidad de Microscopía Electrónica	5	1	-	-	-	-
Unidad de Ciencia y Desarrollo	4	4	6	1	-	-
Laboratorios Prácticos	1	1	-	-	-	-
Unidad de Enseñanza	-	-	3	-	-	-
Unidad de Extensión	-	1	2	-	-	-
<b>TOTAL*</b>	<b>396</b>	<b>354</b>	<b>63</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>7</b>

\* Publicaciones contadas una única vez, muchas de ellas realizadas en coautoría por dos o más investigadores pertenecientes a diferentes reparticiones de la Facultad y asignadas a cada repartición correspondiente en las líneas superiores.

# PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

En el período 2019-2020 algunos docentes y estudiantes de la Facultad de Ciencias recibieron importantes distinciones. Son merecidos reconocimientos al logro personal y para sus beneficiarios implican, sin duda, satisfacción y compromiso. Sin perjuicio de las correspondientes felicitaciones, y como ocurre en muchas comunidades, la FCien en su conjunto ha sentido como propias las distinciones, la satisfacción y el compromiso. A continuación se detallan algunas distinciones.

## IGNACIO ALCÁNTARA

Premio del PEDECIBA Geociencias a la Mejor Tesis de Maestría 2019 por su trabajo *Niveles de riesgo de exposición a floraciones de cianobacterias en el río Uruguay: Forzantes ambientales y modelos de predicción*. El premio fue entregado en el marco de la "3ª Jornada de Reconocimiento a la Ciencia", organizada por la Dirección para el Desarrollo de la Ciencia y el Conocimiento (D2C2) del Ministerio de Educación y Cultura (MEC).

## JUAN ARBIZA

En 2020 fue designado como coordinador de una Acción Estratégica del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) sobre la pandemia de covid-19. Esto implica liderar un trabajo de cooperación entre investigadores de 21 países, para alcanzar mejores resultados en la superación de este problema sanitario. El Dr. Arbiza cuenta con una vasta experiencia en la generación y coordinación de acciones a nivel internacional.

## RODRIGO AROCENA

El 29 de marzo de 2019 recibió el título de Doctor Honoris Causa de la Facultad de Ciencias. La Comisión de Investigación Científica ampliada, al evaluar la propuesta de esta iniciativa, consideró "la relevante contribución del Prof. Arocena a la construcción institucional de la Universidad, habiendo sido rector durante dos períodos. Se destaca, asimismo, su actuación en el área de las Matemáticas, Ciencias Sociales y la construcción de espacios interdisciplinarios. Por último, pero no menos importante, se destaca su trabajo en pos de la integración e inserción de la Universidad de la República en las problemáticas nacionales, con un enfoque centrado en el desarrollo humano sustentable".

## CRISTINA ARRUTI

En el marco de los Premios "Morosoli" 2019, la Fundación "Lolita Rubial" la distinguió con la Medalla Morosoli en su versión Plata Vieja por su aporte trascendental y notorio a la cultura. Este es un premio homenaje destinado a destacadas personalidades de la cultura uruguaya ya fallecidas.

## VICTORIA CALZADA

Premio L'Oréal - UNESCO "Por las Mujeres en la Ciencia 2020" en la edición "Jóvenes Talentos" por su proyecto *El desarrollo de biofármacos basados en aptámeros* para el diagnóstico y la terapia del cáncer, el cual tiene un impacto directo en la salud, la biotecnología y el conocimiento. La finalidad del concurso es premiar un proyecto de

investigación protagonizado por una joven científica uruguaya y que esté enmarcado dentro de una línea de investigación en desarrollo en el país, clara y demostrable, en una de las áreas especificadas.

## HUGO CERECETTO

Fue uno de los uruguayos incluidos en una publicación que recogió los 100.000 autores más citados, o el 2 % más citado, dentro de su disciplina. Cerecetto es Dr. en Farmacia (1994, Un. de Navarra, España) y sus áreas de investigación son las Ciencias Químicas, Química Orgánica y Química Médica.

## OMAR DEFEQ e investigadores del LABORATORIO DE CIENCIAS DEL MAR

Participaron en el asesoramiento a los periodistas Chris Mooney, John Muyskens y Carolyn van Houten del periódico estadounidense *The Washington Post*, durante su visita a Uruguay, para la realización de una serie de artículos titulada *2 °C: más allá del límite*. Esta serie de artículos abordó el problema del calentamiento global, poniéndole una mirada humana más allá de los números. Por esta publicación, *The Washington Post* ganó el Premio Pulitzer 2020 en la categoría "Explanatory Reporting" entregado por la Universidad de Columbia de Nueva York.

## LUCÍA DELBENE

Premio del PEDECIBA Geociencias a la Mejor Tesis de Maestría 2019 por su trabajo *Eutrofización del río Santa Lucía: Dinámica de nutrientes asociada al régimen hidrológico y a la intensificación productiva*. El premio fue entregado en el marco de la "3ª Jornada de Reconocimiento a la Ciencia", organizada por la Dirección para el Desarrollo de la Ciencia y el Conocimiento (D2C2) del Ministerio de Educación y Cultura (MEC).

## NATALIA ECHEVERRÍA

Mención en el Premio "Elio García-Austt" 2020 entregado por el PEDECIBA, por su trabajo de tesis de doctorado titulado *Variabilidad genética, resistencia al tratamiento y eficiencia*

*traduccional del virus de la hepatitis C: caracterización de factores virales y del hospedero*. La justificación del premio menciona que "la tesis es original y de alto impacto", y destaca "su excelencia y la variada aproximación metodológica, así como el número y la calidad de las publicaciones derivadas de la misma". Natalia Echeverría, además, colabora en un proyecto en hepatitis C con Charles M. Rice, Premio Nobel de Fisiología o Medicina 2020.

## RICARDO EHRLICH

El 2 de octubre de 2019 recibió el título de Doctor Honoris Causa de la Facultad de Medicina. La resolución del Consejo de esa facultad expresa: "Atento a lo informado por la Comisión de Títulos Docentes Honoríficos otorgar el Título de Doctor Honoris Causa de la Facultad de Medicina al Prof. Dr. Ricardo Ehrlich, Doctor en Bioquímica y Biología Molecular, Profesor Titular de Bioquímica y Biología Molecular y Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, considerando su reconocida trayectoria, los méritos y su valiosa contribución académica".

## URIEL KOZIOL

Premio "Dr. Roberto Caldeyro Barcia" 2019 en el área Biología, entregado en la "3ª Jornada de Reconocimiento a la Ciencia", organizada por la Dirección para el Desarrollo de la Ciencia y el Conocimiento (D2C2) del Ministerio de Educación y Cultura (MEC). Este premio es otorgado por el PEDECIBA Biología a la actividad científica de investigadores jóvenes que han demostrado independencia y trabajo desarrollado a nivel nacional en el marco del Programa. Las principales líneas de investigación del Dr. Koziol se centran en la biología celular y molecular de cestodos (platelmintos parásitos).

## NÉSTOR LÓPEZ

Segundo premio en el XIX Premio Internacional "Francisco Coello" (2019) por su tesis de grado de la Licenciatura en Geografía titulada *Caracterización dasimétrica para Uruguay auxiliada por el*

*Mapa de Cobertura del Suelo*. Este premio internacional es entregado por la Escuela Politécnica Superior de Jaén de la Universidad de Jaén (España), y distingue a egresados universitarios que hayan presentado sus trabajos de finalización de carrera de grado y de maestría en temáticas relacionadas con los campos propios de la Ingeniería en Geomática.

#### SANTIAGO MARTINCHICH

Premio del PEDECIBA Matemática a la Mejor Tesis de Maestría 2019 por su trabajo *Difeomorfismos parcialmente hiperbólicos de codimensión uno con foliación central compacta*. El premio fue entregado en el marco de la "3ª Jornada de Reconocimiento a la Ciencia", organizada por la Dirección para el Desarrollo de la Ciencia y el Conocimiento (D2C2) del Ministerio de Educación y Cultura (MEC).

#### EDUARDO MIZRAJ

En 2019 fue designado Miembro de Número de la Academia Nacional de Ciencias del Uruguay (AN-CiU). La AN-CiU fue creada en 2009 y funciona en la órbita del Ministerio de Educación y Cultura. Su principal cometido consiste en asesorar e impulsar el desarrollo de las ciencias, promoviendo el desarrollo de la actividad científica, tecnológica y de innovación.

#### GONZALO MORATORIO

En 2020 fue reconocido como uno de los diez científicos más importantes del mundo por la revista *Nature*, que lo incluyó en su lista *Los 10 de Nature: diez personas que ayudaron a dar forma a la ciencia en 2020*. Esta distinción reconoce la importancia del trabajo realizado por Moratorio y su equipo, codirigido con Pilar Moreno, para que Uruguay contara con su test propio de diagnóstico de SARS-CoV-2 y lo transformara rápidamente en un kit simple y eficiente que es distribuido de forma gratuita para salud pública. Además, ellos crearon una red nacional de laboratorios públicos de diagnóstico de covid-19 a lo largo de todo el país, logrando así una rápida e importante autonomía para el combate al virus. Este trabajo con-

tribuyó a ubicar a nuestro país como un caso de éxito durante el primer año de la pandemia evitando un gran número de muertes.

#### RAFAEL POTRIE

Premio de Reconocimiento de la Unión Matemática de América Latina y el Caribe (UMALCA) 2020 por su trabajo en Sistemas dinámicos. Este premio distingue, cada cuatro años, a cuatro matemáticos de hasta 40 años que hayan realizado investigaciones de calidad excepcional y se encuentren trabajando de manera permanente en instituciones de la región.

#### MIGUEL SIMÓ

En 2019 se describió para Uruguay una nueva especie de araña que fue denominada *Actinopus simoi*. "El nombre de la especie es un patronímico en honor de Miguel Simó por sus contribuciones al conocimiento de las arañas de Uruguay", según explica el autor Duniesky Ríos-Tamayo en su artículo *Four new species of Actinopus (Mygalomorphae: Actinopodidae) from Uruguay*, *Zootaxa*, 4624(4): 523-538 (2019).

#### JUAN PABLO TOSAR

Premio Morosoli de Bronce 2019 en la categoría Ciencia y Tecnología, en el marco de la XXV entrega de los Premios "Morosoli" a la cultura uruguaya otorgados por la Fundación "Lolita Rubial".

En 2020, su trabajo titulado *La fragmentación de ribosomas y ARNs de transferencia extracelulares define el ARNoma extracelular*, realizado en colaboración con el Institut Pasteur, publicado en la revista *Nucleic Acids Research* 48(22): 12874-12888 y destacado en la tapa de la misma, ha suscitado un gran interés por parte de la comunidad científica internacional, con una reseña periodística de Roxanne Khamsi publicada en las revistas *Nature* y *Scientific American*. Este interés se explica por el descubrimiento de los ribosomas ARNs de transferencia y ARNs mensajeros en el medio extracelular, donde no se los había encontrado antes.

## IN MEMORIAM

#### CARLOS ALTUNA MARINONI (1955 - 2019)

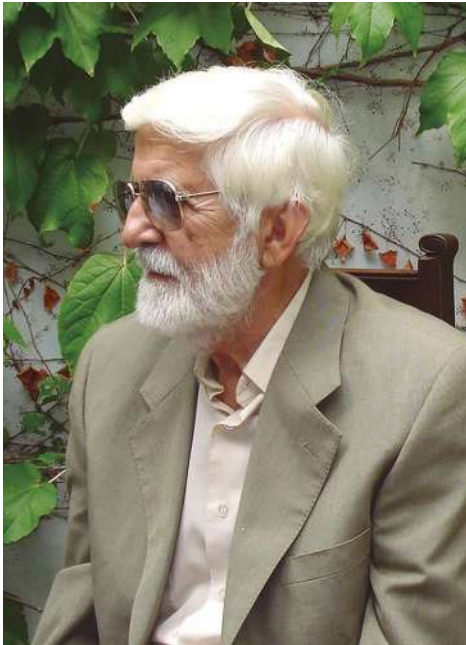


Carlos Altuna, el Toti, para todos aquellos que lo conocimos, cursó la Licenciatura en Biología en la ex Facultad de Humanidades y Ciencias de la Universidad de la República y se recibió de Licenciado en Ciencias Biológicas en 1989. Allí ocupó cargos de Ayudante (1983-1986) y de Asistente (1986-1989), y ya en la nueva Facultad de Ciencias se desempeñó como Profesor Adjunto en DT en la Sección Etología, desde 1989 hasta su apartamiento por razones de salud. Tuvo un permanente interés por estudios zoológicos, en ese sentido un vocacional, y eso lo vinculó a la Sociedad Zoológica del Uruguay. Les dio a los estudios etológicos una impronta

personal significativa y promovió la disciplina a un nivel superior en la Udelar y el país, apoyando y estimulando a estudiantes y jóvenes investigadores que hoy ocupan roles relevantes en el ámbito académico/científico. Impulsó estudios multidisciplinarios en roedores fosoriales (tuco-tucos) involucrando diferentes líneas de trabajo (morfológicas, fisiológicas, genética, reproductivas, alimentación, entre otras), interesándose en forma elocuente por los aspectos evolutivos. Su interés por los estudios evolutivos lo llevó a estar permanentemente vinculado a grupos de investigación abocados a este tipo de análisis, y todo ello se veía reflejado en sus actividades de enseñanza. Carlos fue un universitario comprometido con su tiempo y realidad. Estuvo estrechamente vinculado a la fundación de ADUR, con activa presencia en ADUR-Ciencias, y fue un activo participante de instancias gremiales relacionadas. Formó parte de las tempranas reuniones organizativas de lo que ahora es la Facultad de Ciencias. Para todos aquellos que conocimos al Toti y nos acompañamos de una forma u otra, nos queda un imborrable recuerdo y de alguna manera se las ha arreglado para quedarse con nosotros.

*Gabriel Francescoli y Martín Ubilla*  
Secc. Etología, Instituto de Biología, y  
Dpto. de Paleontología, Instituto de Ciencias  
Geológicas

### CARLOS S. CARBONELL (1917 - 2019)



El 15 de agosto de 2019 nos dejó uno de nuestros más destacados investigadores, legándonos una larga vida dedicada a la Entomología. Egresó de la Facultad de Agronomía (Udelar) en 1945. Obtuvo su Máster en Ciencias en 1947 en la Universidad de Maryland (U.S.A.). Sus numerosas publicaciones se enfocaron en el estudio de la biología de las langostas. Por sus notables aportes a la sistemática y biogeografía de los acridios neotropicales es reconocido como referente mundial en la materia. Realizó numerosos viajes de colecta por Sudamérica y colaboró con colecciones de varios museos y universidades americanas y europeas, destacándose su aporte a la Colección de Entomología de la FCien. Fue docente de la Facultad de Humanidades y Ciencias (Udelar) desde 1947, Profesor y Director del Departamento de Entomología (1958-1975; 1985-1990), impartiendo cursos de grado y posgrado en Entomología y Biogeografía. En Brasil fue investigador del CNPQ en el Museo Nacional UFRJ (1976-1985). Desde su regreso a nuestro país colaboró con la organización del PEDECIBA y fue orientador de los primeros egresados del Programa en Zoología, impulsando el desarrollo de la Entomología básica en Uruguay. Como reco-

nocimiento a su labor fue designado Profesor Emérito de la Facultad de Agronomía (1993), de la Facultad de Ciencias (1996), e Investigador Emérito del PEDECIBA (2014). Agradecemos su generosa dedicación, orientación y sabios consejos. Nos inspirará por siempre su legado, su esencia de muy digna persona comprometida con la ciencia, la Universidad y toda la sociedad. Lo recordaremos con su inteligente humor y calidez, con profunda admiración y sentido cariño.

*Estrellita Lorier*

Secc. Entomología, Instituto de Biología

### JUAN MARÍA CLEMENTE (1962 - 2020)



El Checho era Licenciado en Ciencias Biológicas de la Udelar, Magister en Ciencias Biológicas y Doctor en Biología por el PEDECIBA. Ingresó en 1987 a la vieja Facultad de Humanidades y Ciencias (FHC), donde desde sus épocas de estudiante participó de actividades docentes y de investigación en el Departamento de Limnología, llegando a ser un referente en sistemática de macroinvertebrados bentónicos de agua dulce. Participó del cogobierno de forma activa, integrando como egresado

el Consejo de la Facultad de Ciencias. Luego de dejar la docencia en Facultad tuvo un breve pasaje profesional por el LATU, para luego radicarse definitivamente como docente del CURE-Maldonado en el grupo de Ecología, Conservación y Rehabilitación de Ecosistemas Acuáticos Continentales. Su amor por la taxonomía y ecología de los invertebrados de agua dulce y su carácter franco y abierto lo llevaron a convertirse en el referente de muchos de los estudiantes que por allí pasaron, con los que siempre colaboró desinteresadamente. El Checho siempre disfrutó mucho de su trabajo en el campo, muy madrugador, siempre bien dispuesto para colaborar en cualquier actividad. Supo también divertirse, comer y beber rico. Gran bailarín y especialista en bromas, hacía entrar a cualquiera que anduviera distraído. Sus incursiones faranduleras lo llevaron a ser portada de "El Erde", prestigiosa publicación de la FHC. Destacado mediocampista, especialista en detener la pelota y lo que viniese con ella, supo defender airoosamente la camiseta de los cuadros más emblemáticos de Facultad. Pero por encima de sus capacidades académicas, destacó siempre su calidad como ser humano. Persona entrañable, de carácter jovial, conversador, bromista, rápidamente dispuesto a polemizar por banalidades, pero serio a la hora de trabajar y siempre reservado y discreto para manejar los temas más importantes. Buen compañero, generoso y solidario. Por encima de todo, buen amigo. Y con la misma discreción y estoicismo con que se manejó en la vida, piloteó una dolorosa enfermedad y un día nos dejó... "Me caliento y me voy..." ¡Te extrañamos, Checho!

*Martín Bessonart, Ernesto Brugnoli,  
Guillermo Chalar y Pablo Muniz*

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### JOSÉ FERRARI (1956 - 2021)



Nació en Florida el 23 de abril de 1956. Inició su carrera en Física en la ex Facultad de Humanidades y Ciencias de la Udelar en 1975, obteniendo su título de Licenciado en Ciencias Físico-Matemáticas en 1981 y en Física en 1984. Se desempeñó como docente en el Departamento de Física de nuestra facultad, culminando como Profesor Agregado en el año 1986, momento en que parte a Alemania para realizar su doctorado en Ciencias (Dr. rer. nat.) en la Technische Universität Berlin, culminado en 1991 con su tesis sobre *Five-dimensional relativity theory*. De regreso a nuestro país en 1992, tiene un breve pasaje por nuestra facultad y luego ingresa al Instituto de Física de la Facultad de Ingeniería de la Udelar, donde ejerció como Profesor Titular desde 1996. Poseedor de una fuerte personalidad, se caracterizó también por una gran aplicación al trabajo y creatividad científica. Esto le permitió incursionar exitosamente en diversas ramas de la Física, tanto teórica como experimental y aplicada. Fue autor de múltiples trabajos en revistas arbitradas y generó también diversas patentes, proponiendo desarrollos científicos sin perder de vista la perspectiva práctica, logrando así un importante impacto científico, tanto a nivel nacional como internacional, siendo

reconocido por ello como Investigador Nivel III del Sistema Nacional de Investigadores. Colaboró significativamente con el desarrollo y consolidación de la Física en nuestro país, como investigador y docente, acompañando el esfuerzo del PEDECIBA en donde dirigió el grupo de Óptica Aplicada y formó a numerosos investigadores. Recibimos con enorme tristeza la noticia de su desaparición física tras luchar contra una larga enfermedad. Tanto quienes tuvimos el privilegio de compartir con él la etapa de estudiante como quienes también tuvimos el honor de trabajar con él, lo recordaremos con enorme afecto y respeto por su talento científico, pero fundamentalmente por su calidez humana y por su generosidad a la hora de educar y compartir su conocimiento.

*Ariel Moreno*

Lab. de Acústica Ultrasonora, Instituto de Física

### OMAR GIL (1965 - 2020)



La matemática combina varias dimensiones: ayuda a comprender el universo, ofrece múltiples aplicaciones, constituye un lenguaje de base para diversas actividades y, también, es

fuente de belleza en sus demostraciones y elaboraciones conceptuales. Pero para mucha gente no es fácil estudiarla, lo que ha llegado a ser un problema mayor a todos los niveles. Afrontarlo es tarea difícil en la que Omar Gil sobresalió. Su capacidad, su tesón y su don de gentes le hubieran permitido destacarse en muchos terrenos. En varios lo hizo. Militante estudiantil del Centro de Estudiantes de Ciencias, fue miembro de la delegación del orden al Consejo de Facultad. Colaboró como Asistente Académico con su primer Decano, Mario Wschebor. Culminó su formación como matemático doctorándose en la Universidad Autónoma de Madrid. Llegó a ser profesor titular de la Universidad de la República. Puso su talento y sus conocimientos al servicio de la renovación y la diversificación de las modalidades de enseñanza, en la matemática y más en general. Para ello recurrió a las más diversas formas de expresión, incluyendo el teatro –como autor y actor– y la literatura, campo en el que recibió premios. La unidad profunda de la cultura se refleja en la trayectoria de este matemático versátil y docente de excepción. Ella es una referencia para todos los que se preocupan por la enseñanza de la matemática y para todos los que quieran saber por qué enseñar puede ser una labor maravillosa. Cultivándola, Omar sirvió a la Universidad y a la República.

*Rodrigo Arcena*

Unidad de Ciencia y Desarrollo

### GRACIELA IZQUIERDO (1958 - 2021)



Cuando uno menos lo espera encuentra una amiga, comienza una historia y el tiempo se va encargando de que ese vínculo se refuerce o se rompa. Con Graciela nos conocimos en la ex Facultad de Humanidades y Ciencias con menos de 20 años y ya no dejamos de compartir estudios, cumpleaños de hijos, congresos, momentos buenos y también malos. Entramos como honorarias en Etología a mediados de los 80 y juntas hicimos propuestas nuevas de clases teóricas y prácticas y de investigación con los tucu-tucu, línea a la que ella iba a dedicar todo su tiempo y esfuerzo. Pero su principal desvelo era con los estudiantes, con quienes generaba fuertes vínculos y a los cuales apoyaba en todo sentido. Los días pasan volando y uno siente que la vida lo arrastra y sigue. Hasta que ves esa planta hermosa que una vez te regaló y te das cuenta de que no vas a escuchar más su risa de bruja linda, ni vas a verla pasar como una tromba por el corredor del piso 6, seguida por sus estudiantes, yendo a dar de comer a los tucu-tucu o alcanzando un café a un compañero. No hay quien no se sienta estafado por la vida al pensar que ha sido tan injusta y temprana su partida. Por eso fue reconfortante leer y recibir los saludos sentidos de esos estu-

diantes, así como de docentes y funcionarios, todos recordándola con la alegría y la solidaridad que la caracterizaba. Me hago eco de las palabras de la compañera Isabel Quadri: "La recordaré siempre con esa luz que iluminaba por donde pasaba, esa alegría arrolladora y su don de gentes".

*Sylvia Corte*

Secc. Etología, Instituto de Biología

### ALEJANDRO MÁRQUEZ (1970 - 2020)



Alejandro Márquez, "Ale", recibió su título de Licenciado en Ciencias Biológicas en 1998. En su querida Facultad de Ciencias también realizó y culminó sus estudios de Maestría (2002) y Doctorado en Ciencias Biológicas (2012) a través del PEDECIBA. A principios de 2001 se integró como Ayudante del Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido de la Facultad y de 2005 a 2020 se desempeñó como Asistente de dicho laboratorio. En 2018, apenas a dos años de su prematura partida, recibió el "Premio Nacional a la Excelencia Ciudadana y Ciudadano de Oro 2018". Este premio, entregado anualmente por el Centro Latinoamericano de Desarrollo (CELADE) y declarado de interés nacional, reconoce los méritos que lo distinguieron por

su destacada labor, calidad de servicio y su contribución al sostenido proceso en el desarrollo nacional. Recuerdo aún la mezcla de alegría y sorpresa cuando vino a compartir la noticia al laboratorio: "esto es bueno para todos", me dijo, y mencionó que lo habían felicitado por el apoyo permanente que brindaba a cuantos se acercaban a trabajar con nosotros. Siempre estuvo bien dispuesto a conversar, discutir y dar una mano; a contribuir generosamente con el trabajo de muchos. En la formación de los jóvenes, ofreció apoyo técnico para sus trabajos de grado y posgrado, con dedicación e interés por mejorar cada día, siempre mirando al futuro. De carácter calmo y espíritu positivo, alegre y con muy buen sentido del humor se hizo querer. "Flor de tipo"; "Un excelente compañero de trabajo y amigo"; "Gran persona, como alumno y como colega", son algunas de las expresiones que usaron para definirlo quienes tuvieron la oportunidad de conocerlo. Te vamos a echar de menos. ¡Hasta siempre, Ale!

*Gabriela Casanova*

Unidad de Microscopía Electrónica

## VICTOR SCARABINO (1945 - 2020)



El 2 de setiembre falleció en Montevideo Victor Scarabino, biólogo marino y malacólogo uruguayo de destacada trayectoria internacional. Victor fue egresado de la Licenciatura en Ciencias Biológicas (1977) de la entonces Facultad de Humanidades y Ciencias, de la que fue docente desde muy joven, y primer Doctor en Oceanografía de Uruguay por la Université d'Aix Marseille II (Station Marine d'Endoume) en 1979. Asimismo, Victor fue durante años: colaborador honorario del Instituto de Investigaciones Pesqueras, Facultad de Veterinaria; investigador del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable; técnico del entonces Instituto Nacional de Pesca; consultor en Ciencias del Mar para UNESCO Montevideo y Paris, y profesor visitante en el Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Fue también Profesor Visitante en la Universidade do Estado de Rio de Janeiro y Director del Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo; de este último fue Colaborador Honorario y luego Investigador Asociado. Victor se consagró como especialista mundial en moluscos escafópodos describiendo más de 110 taxa (especies, géneros y familias) y dejando inéditos otros tantos. Sin embargo, el impacto que tuvo a nivel científico fue múltiple: su rol protagónico en el Plan de Ciencias del Mar constituyó un eje fundamental para el desarrollo de las ciencias marinas en Uruguay y en la formación de recursos humanos. Victor cuenta con numerosos "nietos científicos" dispersos en todo el mundo. De carácter reservado y pocas palabras, pero siempre amigable y por momentos de contagiosa alegría, Victor se caracterizó por su humildad y caballerosidad, que le merecieron respeto y afecto a lo largo de su vida, vida que, incluyendo su habilidad excepcional para el dibujo y la fotografía, dio mucho a muchos. ¡Hasta siempre, Vittorio! ¡Hasta siempre, papá!

*Omar Defeo y Fabrizio Scarabino*

Laboratorio de Ciencias del Mar, Instituto de Biología, y CURE, Rocha

# CONVENIOS

La Facultad de Ciencias cuenta con 229 convenios vigentes de cooperación, de los cuales 128 son con instituciones nacionales y 101 internacionales. Es así que la Facultad coopera con diferentes instituciones de referencia en temas académicos por medio de proyectos conjuntos de investigación, tutorías de grado y posgrado e intercambio estudiantil y docente. Otras áreas de cooperación incluyen

alianzas con el sector productivo para el desarrollo de investigaciones aplicadas a problemáticas concretas y la asistencia técnica para aportar a la solución de problemas de interés nacional.

En el período 2019-2020 se firmaron 32 nuevos convenios, 20 nacionales y 12 internacionales.

## CONVENIOS NACIONALES FIRMADOS EN 2019 Y 2020

INSTITUCIÓN	CANTIDAD DE CONVENIOS
CATALOA S.A. / ANII	1
CENUR Litoral Norte	2
INGESUR S.R.L.	1
INIA	3
INIA / Breeders and Packers Uruguay	1
Institut Pasteur de Montevideo	1
Intendencia de Montevideo	1
Intendencia de San José	1
MEC	1
MIEM	1
Ministerio del Interior	1
Mirnabel S.A. / Benten Biotech S.R.L.	1
MVOT	3
UTEC	1
UTEC / Intendencia de Paysandú	1
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>



*Nota:* Corresponden a 20 convenios, algunos de ellos firmados con más de una institución o empresa.

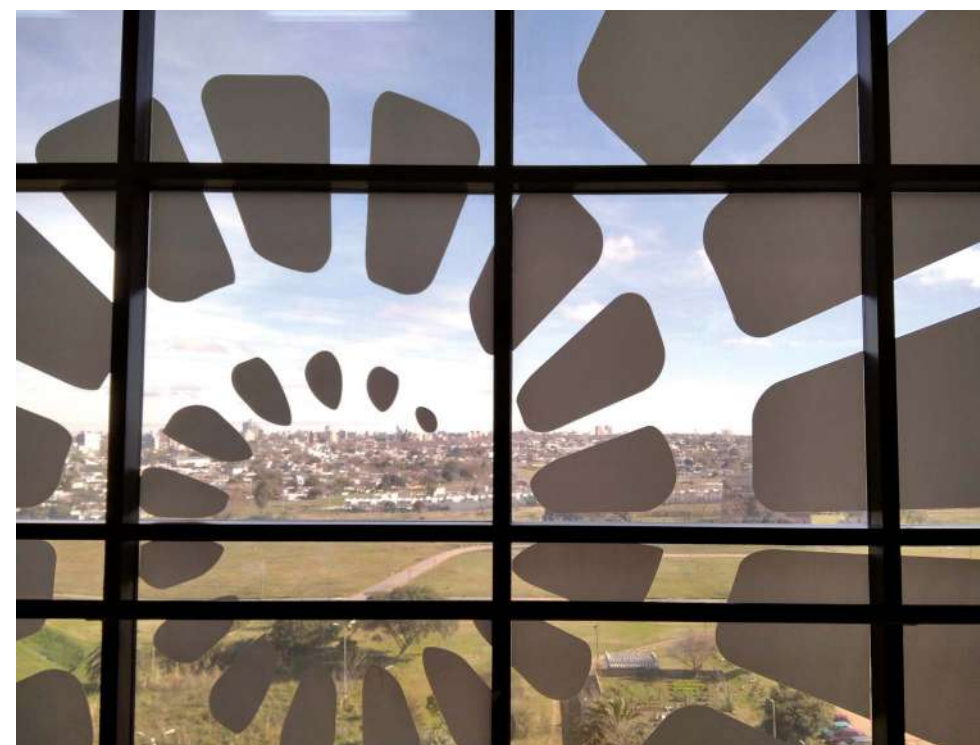
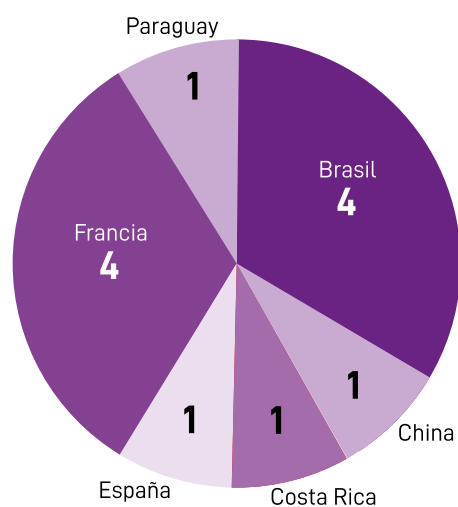


Institución	Objetivo	Responsable/s
CATALOA S.A. / ANII	Implementar una metodología no existente en el país que permita caracterizar y testear baterías de Li-ion.	Érica Teliz
CENUR Litoral Norte	Acuerdo de cooperación académica entre el Instituto de Biología y el Departamento de Ciencias Biológicas del Cenur Litoral Norte.	Instituto de Biología
CENUR Litoral Norte	Acuerdo de cooperación académica entre el Instituto de Química Biológica y el Departamento de Ciencias Biológicas del Cenur Litoral Norte.	Instituto de Química Biológica
INGESUR S.R.L.	Brindar respaldo y conocimiento geológico al proyecto "Evaluación de la Cuenca Santa Lucía (Canelones y San José) para delimitar sectores del subsuelo con potencial geotermal, el almacenamiento de gases y la exploración hidrocarburífera".	Gerardo Veroslavsky
INIA	Adenda al convenio de Vinculación Tecnológica FPTA 321.	Juan Arbiza
INIA	Ejecutar actividades comprendidas en los componentes 1: "Validación de herramientas de manejo sanitario forestal" y 2: "Herramientas de manejo sanitario para viveros forestales" del proyecto "Herramientas para el manejo sanitario forestal en un escenario de intensificación sostenible".	Sandra Lupo
INIA	Acuerdo de colaboración en el marco del servicio de consultoría INIA-Proyecto REDD+. Ejecución del Producto 3: "Especies exóticas invasoras" y del Producto 6: "Dinámica del bosque".	Alejandro Brazeiro
INIA / Breeders and Packers Uruguay	Convenio vinculación para ejecutar el proyecto "Estrategias para mejorar la vida útil de almacenamiento de la carne con destino a mercados de exportación de alto valor".	
Institut Pasteur de Montevideo	Regular el marco de colaboración entre la Unidad de Bioquímica Analítica de la FCien y el Laboratorio de Genómica Funcional del IPMon para potenciar y enriquecer sus programas de investigación y el intercambio de estudiantes e investigadores.	Juan Pablo Tosar
Intendencia de Montevideo	Adenda a convenio de luminaria.	Bettina Tassino
Intendencia de San José	Continuar con los trabajos realizados a nivel de mayor detalle en el río San José, en las zonas inmediatas a la capital departamental.	José Guerrero
MEC	Aunar esfuerzos para que el Observatorio Astronómico "Los Molinos" funcione como institución científica y educativa de referencia a nivel nacional e internacional, proporcionando la Udelar la coordinación académica profesional y el MEC - D2C2 los recursos humanos y materiales necesarios.	Mario da Costa (MEC)
MIEM	Estudiar antecedentes internacionales y regionales sobre el procedimiento de fractura hidráulica y perforación horizontal, así como la cooperación en la redacción de informes a solicitud de la Comisión Nacional de Evaluación Científica y Técnica (CNECT).	Manuela Morales
Ministerio del Interior	La FCien se compromete a contratar, en el marco de la Ley 18.489, personal de la Bolsa Laboral de la Dirección Nacional de Apoyo al Liberado (DINALI) a efectos de realizar pasantías educativo-laborales cumpliendo tareas de jardinería y mantenimiento en general en dicha casa de estudios.	Laura Almada
Mirnabel S.A. / Benten Biotech S.R.L.	Convenio alianza para ejecución del proyecto "Hacia la transformación del manejo sanitario en la granja La Constancia".	Natalia Ramos
MVOT	Coordinar, elaborar y ejecutar, de común acuerdo, programas y proyectos de cooperación técnica y científica en actividades de interés para ambas instituciones, que permitan sustentar y mejorar sus líneas de trabajo e investigación.	Virginia Fernández
MVOTMA	Analizar variabilidad y cambio climático observado en todo el territorio uruguayo (incluido el territorio antártico y marino), así como determinar posibles cambios durante el siglo XXI a partir de proyecciones de modelos climáticos.	Marcelo Barreiro
MVOTMA	Asistencia de la FCien al MVOTMA para colaborar con pasantes remunerados de la Licenciatura en Geografía por el término de dos años.	Juan Hernández
UTEC	Establecer sinergias en diversos temas vinculados a <i>big data</i> .	Ricardo Fraiman
UTEC / Intendencia de Paysandú	Puesta a punto y seguimiento del equipo de instrumental científico para el estudio, detección y cuantificación de organismos genéticamente modificados (OMG) y adulteraciones genéticas para la Licenciatura en Análisis Alimentario desarrollada en Paysandú.	Claudio Martínez

## CONVENIOS INTERNACIONALES FIRMADOS EN 2019 Y 2020

País	Institución o empresa	Tipo	Responsable/s
Brasil	Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal do Rio Grande y Universidade Federal de Santa Catarina	Convenio Específico para la Red GERCOSUL	Daniel Conde
Brasil	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Convenio Marco	Guillermo Cortela
Brasil	Universidade Federal do Rio Grande	Convenio Marco	
Brasil	Universidade de Santa Cruz do Sul	Convenio Marco	
China	Academia China de Ciencias Gelógicas	Convenio Marco	Leda Sánchez
Costa Rica	Museo Nacional de Costa Rica	Convenio Específico para el préstamo de ejemplares de zoología	Miguel Simó
España	Fundació Institut de Recerca de l' Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Convenio Marco	Ana María Ferreira
Francia	Université PSL (Paris Sciences & Lettres)	Convenio Específico de cotutela	Yamil Abraham
Francia	Université Grenoble Alpes	Convenio Marco	Thomas Gallot
Francia	Université Grenoble Alpes	Convenio Específico para intercambio de estudiantes	Thomas Gallot
Francia	Varias universidades e instituciones francesas, PEDECIBA y Facultad de Ingeniería	Convenio Específico para la creación del Laboratorio Internacional Asociado (LIA) en Física	
Paraguay	Instituto de Investigación Biológica del Paraguay	Convenio Marco	Enrique Lessa y Nicolás Boullosa

## PAÍSES CON LOS QUE SE HAN FIRMADO CONVENIOS INTERNACIONALES EN 2019 Y 2020



# EXTENSIÓN Y ACTIVIDADES EN EL MEDIO



## PROGRAMAS

La Unidad de Extensión (UEX) tiene un rol fundamental en la difusión, promoción, articulación y fortalecimiento de la extensión y la integralidad en la Facultad de Ciencias. Por ello, trabaja junto a varios actores sociales con los cuales se desarrollan propuestas que involucran a estudiantes, docentes, egresados y funcionarios del servicio. Actualmente, su estrategia de trabajo está organizada en tres ejes (Programas) que dan marco y coherencia a diversas actividades que se desarrollan, algunas desde hace años, y otras que se han implementado dada la situación de emergencia sanitaria y social generada por la pandemia de covid-19.

### PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA EXTENSIÓN Y PRÁCTICAS INTEGRALES

El objetivo de este programa es promover diferentes procesos de extensión y prácticas integrales en el servicio, así como brindar herramientas, tanto a estudiantes como a do-

centes, para su implementación. Se orienta a impulsar la creación, implementación y articulación de Espacios de Formación Integral (EFI), producción de saber y actividades desde una perspectiva crítica, apuntando a la coordinación interservicios e intersectorial.

### PROGRAMA DE ENSEÑANZA DE LA CIENCIA

Tiene el objetivo de aportar al desarrollo de estrategias para la generación de una cultura científica que permita formar ciudadanos capaces de comprender conceptos, procesos y metodologías de las ciencias. Articula con diferentes niveles de educación formal, así como en espacios de educación no formal desde un abordaje interdisciplinario e intersectorial.

### PROGRAMA DE DESARROLLO TERRITORIAL EN MALVÍN NORTE

Tiene como objetivo impulsar prácticas integrales que aporten al desarrollo territorial de Malvín Norte y al abordaje de temáticas de interés para distintos actores sociales o espacios de articulación territorial. Se destaca



el trabajo de consolidación de la Huerta Comunitaria de Malvín Norte, procesos vinculados a las huertas urbanas del Municipio E y la problematización de los residuos sólidos en el territorio.

## INTEGRACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN

### ECOSALUD URUGUAY

El grupo se conformó en 2018 y trabaja bajo el Enfoque Ecosistémico para la Salud (Ecosalud), una aproximación holística que conecta formalmente los determinantes de la salud humana con el funcionamiento ecosistémico. Integra las ciencias naturales, sociales y de la salud, con énfasis en las dimensiones éticas y con el

objetivo de generar cambios sustanciales en las condiciones de vida.

### ARTE, COMUNIDADES Y TERRITORIOS ORGANIZADOS

Se trata de un grupo de investigación-acción participativa y colaborativa donde se trabaja a partir de prácticas artísticas en contextos comunitarios para el abordaje de problemas complejos. En 2020 se integró la dimensión ecológica y ambiental al grupo, con lo cual se espera aportar a las problemáticas vinculadas a los residuos sólidos urbanos en Malvín Norte integrando ciencia y arte.

### ENCUENTRO CON LA TIERRA

A partir de la situación sanitaria vinculada a la covid-19, se desplegaron esfuerzos para promover experiencias urbanas de producción alimentaria. En ese contexto surgió el grupo de investigación-acción participativa "Encuentro con la tierra", que está integrado por la Facultad de Ciencias, el Instituto Superior de Educación Física (ISEF), los Centros Comunes Zonales 6, 7 y 8, los Concejos Vecinales 7 y 8, la ONG EL Vagón y vecinos del Municipio E.



# CURSOS

## CURSOS DE METODOLOGÍAS PARA EL TRABAJO EN COMUNIDAD Y DE EDUCACIÓN PERMANENTE

- ▶ Taller de enfoque de trabajo colaborativo, Sistema de Análisis Social SAS2.
- ▶ Educación ambiental en ciencias desde una mirada crítica.
- ▶ Taller de capacitación en herramientas de comunicación para la facilitación de procesos grupales.
- ▶ Actualización en ciencias y arte para maestros rurales.

## PARTICIPACIÓN EN CURSOS Y OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Se brindaron diferentes charlas sobre los procesos de extensión que se realiza en la Facultad de Ciencias en diversos espacios académicos:

- ▶ Curso introductorio a las dinámicas universitarias en FCien.
- ▶ Curso Universidad y Sociedad (FCien).
- ▶ Curso introductorio a los Estudios Veterinarios (FVet).
- ▶ Curso de Área 5 de Facultad de Veterinaria (FVet).

- ▶ VII Foro de Economía Humana: Experiencias de cambios culturales para una Economía Humana - Red Internacional de Economía Humana.
- ▶ Jornadas Académicas 2019 (FHCE).
- ▶ VIII Jornadas de Investigación.
- ▶ VII Jornadas de Extensión y VI Encuentro de Egresados y Estudiantes de Posgrado.

# ESPACIOS DE FORMACIÓN INTEGRAL (EFI)

## INTEGRALIDAD, CIENCIA Y TERRITORIO

Propuesta realizada por la Facultad de Ciencias en la que participó el Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes y la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

## CLUBES DE CIENCIAS

Este EFI se realizó de forma conjunta entre la Facultad de Ciencias y el Programa Clubes de Ciencias del Ministerio de Educación y Cultura.



## CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA DEL PAISAJE METROPOLITANO COMO BIEN SOCIAL COMÚN

EFI realizado en conjunto con el Programa Integral Metropolitano, la Facultad de Agronomía y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

## MICROBIOLOGÍA EN ESCUELAS: HERRAMIENTA DE CIENCIAS

Esta propuesta se enmarcó en un Proyecto de Fortalecimiento de Trayectorias Integrales (convocatoria 2019) de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CSEAM), e involucró a las Facultades de Ciencias y de Química.

## MENTORÍAS INTERGENERACIONALES

La propuesta fue realizada entre docentes de la Facultad de Ciencias, del Centro Universitario Regional Este e integrantes del Plan Ceibal.

## NATURALEZA, SOCIEDAD Y ARTE: DIBUJO DE ANIMALES

EFI desarrollado por docentes del Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes, la Facultad de Veterinaria, la Facultad de Ciencias y el centro barrial La Bombonera.

## HABITAR MALVÍN NORTE Y PUNTA DE RIELES

EFI en el que participaron la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, la Facultad de Ciencias y el Programa Integral Metropolitano.

## CICLO DE FORMACIÓN INTEGRAL EN EXTENSIÓN: ACCIÓN TERRITORIAL EN MALVÍN NORTE II

Se llevó a cabo entre las Unidades de Extensión del Instituto Superior de Educación Física (ISEF) y de la Facultad de Ciencias.

## PROCESOS COMUNITARIOS Y AGRICULTURA URBANA EN MALVÍN NORTE (PASANTÍA)

Esta pasantía de extensión fue implementada como una experiencia integral en el marco del Programa de Desarrollo Territorial de la UEx de la FCien.

# PARTICIPACIÓN EN ESPACIOS DE ARTICULACIÓN INTER-INSTITUCIONAL

La Facultad de Ciencias participa, a través de la Unidad de Extensión, en diferentes espacios de articulación territorial y universitaria.

## RED EDUCATIVA DE MALVÍN NORTE

Es un espacio de encuentro en el que se reúnen mensualmente representantes de los diferentes centros educativos de la zona (de educación formal y no formal), del Servicio de Orientación, Consulta y Articulación Territorial (SOCAT, MIDES) y de organizaciones barriales. En este espacio se ponen en común diferentes inquietudes de índole educativo. Desde 2019 se trabaja en la consolidación de una red de huertas de Malvín Norte que potencie el trabajo de los centros educativos y el territorio en general.

## MESA LOCAL DE CONVIVENCIA Y SEGURIDAD CIUDADANA

Creada con el fin de abordar temas relacionados con la seguridad y la convivencia desde una mirada local, es un espacio en el que de forma mensual se reúnen representantes de los Concejos Vecinales, centros educativos, sociales y culturales, vecinos y organizaciones sociales de Malvín Norte y zonas aledañas.

## MESA DE COORDINACIÓN ZONAL DE MALVÍN NORTE

Es un espacio de planificación y promoción de acciones comunitarias para el abordaje de problemas locales. Tiene una frecuencia quincenal y participan técnicos de diferentes instituciones que están presentes en el territorio, así como vecinos y organizaciones sociales.

## COLECTIVO MALVÍN NORTE

Este colectivo se organizó para dar respuesta a las problemáticas sanitarias y económicas que surgieron en Malvín Norte una vez declarada la pandemia por covid-19 en el mes de marzo de 2020. Se vincularon diferentes actores de la Facultad de Ciencias (ADUR, AFFUR, C-100, E-100), el Comité de Emergencia del Instituto Superior de Educación Física y el Institut Pasteur de Montevideo.

## RED DE EMERGENCIA DE MALVÍN NORTE

La Red de Emergencia de Malvín Norte funcionó entre marzo y julio de 2020 como una forma de responder de manera coordinada a las diferentes problemáticas que se generaron en el territorio una vez declarada la pandemia de covid-19. En este espacio confluyeron los diferentes centros educativos, instituciones públicas y organizaciones sociales con el objetivo de aunar esfuerzos y brindar respuestas adecuadas a los problemas sanitarios, económicos y sociales emergentes.

## RED DE EXTENSIÓN DE LA UDELAR

Es un espacio universitario de comunicación, circulación de información, articulación e intercambio en el que participan todos los docentes



de las Unidades de Extensión de los diferentes servicios, de los Programas Centrales de Extensión de la Universidad y del Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio. Tiene reuniones plenarias mensuales y, a partir de grupos de trabajo que adoptan otras frecuencias, se profundiza en diferentes temáticas.

## ORIENTACIÓN A ESTUDIANTES EN PROYECTOS ESTUDIANTILES DE EXTENSIÓN

La Unidad de Extensión brinda apoyo al desarrollo de proyectos estudiantiles. En el período 2019-2020 se acompañaron las siguientes propuestas:

- ▶ *Iniciativa de compostaje comunitario en los barrios Boix y Merino y Nueva Vida.* Proyecto desarrollado por estudiantes de Ciencias Biológicas en el cual se trabajó junto a vecinos y vecinas en la conformación de una compostera de uso comunitario.
- ▶ *Aproximación a la situación socioeconómica de las mujeres clasificadoras de Malvín Norte.* Proyecto financiado a través del fondo de apoyo para Actividades en el Medio para Emergencia de covid-19, 2020.
- ▶ *Promoción de huertas urbanas en el Municipio E.* Práctica estudiantil en el grupo "Encuentro con la tierra" financiada a través del fondo de apoyo para Actividades en el Medio para Emergencia de covid-19, 2020.
- ▶ *Talleres de ciencia en la escuela N° 268* realizados en el marco de la Plataforma Educativa de Ciencias en Malvín Norte. Se trabajó con conocimientos provenientes de la Astronomía, la Geología, la Biología, la Paleontología y la Ecología.

## OTRAS ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y RELACIONAMIENTO CON EL MEDIO

- ▶ *Encuentro ¿Qué hace la Udelar en Malvín Norte?* En el barrio coexisten al menos 25 propuestas de la Udelar que se encuentran activas. La iniciativa buscó poner en diálogo a los 25 equipos responsables de las propuestas (UEx, FCien).
- ▶ *Mapeo de acciones y soluciones transformadoras en relación al problema de los residuos en Malvín Norte* (Unidades de Extensión y de Ciencia y Desarrollo, FCien).
- ▶ *Proyecto Más allá de los sentidos: la Microbiología como herramienta para el aprendi-*

*zaje de las Ciencias Naturales* (Convocatoria Fortalecimiento de Trayectorias Integrales - CSEAM).

- ▶ *Elaboración colectiva de biopreparados como herramienta para la transición agroecológica* (Apoyo a actividades en el medio - CSEAM).
- ▶ *Talleres de mapeo colectivo: percepción del paisaje en los humedales de Santa Lucía* (Apoyo a actividades en el medio - CSEAM).
- ▶ *Humedales y sistemas naturales de depuración: sensibilización para la acción en una comunidad escolar* (Apoyo a actividades en el medio - CSEAM).
- ▶ *Hacia un diagnóstico participativo del entorno del espacio público "Las Pioneras"* (Apoyo a actividades en el medio - CSEAM).
- ▶ *Bioseguridad y prevención de la transmisión de enfermedades infecciosas zoonóticas en actividades de caza: un enfoque ecológico y sanitario* (Apoyo a actividades en el medio - CSEAM).



# PROGRAMA DE VISITAS



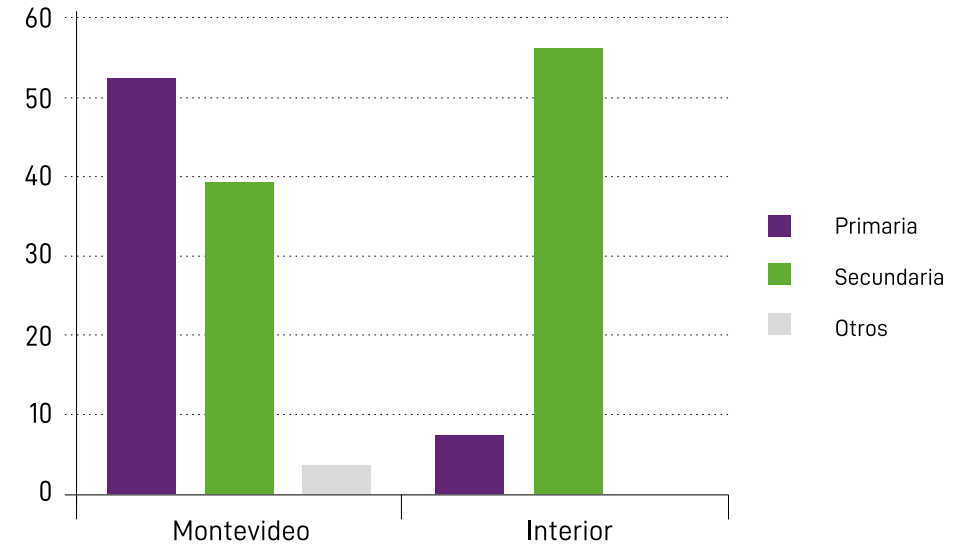
A través del Programa de Visitas la Facultad de Ciencias recibe cada año alumnos y docentes de centros educativos de Primaria y Secundaria de todo el país, centros culturales y/o sociales y visitantes particulares.

Este programa tiene como objetivos dar a conocer la oferta académica de la Facultad, así como también sus instalaciones y laboratorios, divulgar el trabajo científico que desarrolla y motivar el interés por la ciencia. El desarrollo del mismo depende de la oficina de Asistentes Académicos y se coordina mediante un pasante. Colaboran con el Programa docentes y funcionarios de la institución, así como estudiantes voluntarios.

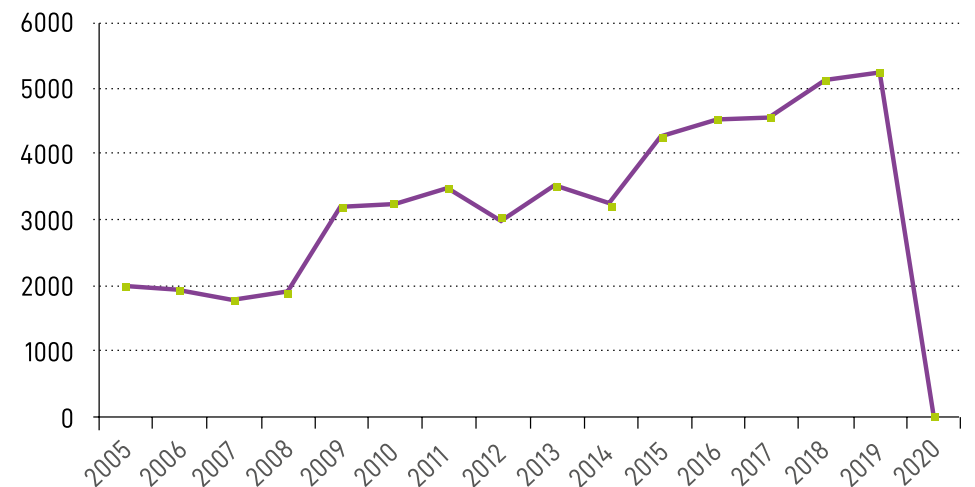
Además de las visitas, el Programa tiene bajo su responsabilidad la organización de la "Jornada de Puertas Abiertas" de la FCien durante la Semana de la Ciencia y la Tecnología. En 2019 asistieron al evento un total de 680 visitantes entre escuelas, liceos y público en general. En este marco se realizaron exposiciones en el *hall* de la Facultad, así como diversas charlas y visitas a laboratorios.

A través de este programa la FCien recibió un total de 5.215 visitantes en 2019. En 2020 no se recibieron visitas con motivo de la pandemia de covid-19.

## CANTIDAD DE INSTITUCIONES VISITANTES EN 2019



## EVOLUCIÓN DE LA CANTIDAD DE VISITANTES ENTRE 2005 Y 2020



# PRESUPUESTO 2020

Distribución realizada por la Facultad de Ciencias según los recursos que le asignara la Udelar de sus fondos presupuestales. Cada cifra está redondeada en miles de pesos uruguayos al valor del 1° de enero de 2020 (valor del dólar

estadounidense a esa fecha: US\$ 1 = \$ 37,4). Las cifras no incluyen las siguientes partidas centrales: antigüedad, beneficios sociales y decretos 203/92 y 221/93.

SERVICIOS O RUBROS	SUELDOS DOCENTES	SUELDOS NO DOCENTES	GASTOS E INVERSIONES	TOTALES
	(miles de \$)	(miles de \$)	(miles de \$)	(miles de \$)
Instituto de Biología	92.686,7	1.156,7	286,5	94.129,9
Instituto de Ciencias Geológicas	25.094,2	247,5	195,8	25.537,5
Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales	33.678,1	1.323,0	144,2	35.145,3
Instituto de Física	36.434,8	-	244,7	36.679,5
Centro de Investigaciones Nucleares	22.172,6	-	183,7	22.356,3
Centro de Matemática	34.390,7	982,1	182,6	35.555,4
Instituto de Química Biológica	32.450,8	1.787,0	192,3	34.430,1
Departamento de Geografía	4.046,2	-	22,7	4.068,9
Unidad de Ciencia y Desarrollo	2.232,7	-	5,9	2.238,6
Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera	1.694,6	-	49,5	1.744,1
Maestría en Ciencias Ambientales	5.389,2	-	21,6	5.410,8
Maestría en Biotecnología	1.634,0	-	22,6	1.656,6
Tecnicatura en Gestión de Rec. Nat. y Des. Sust.	2.824,2	-	264,8	3.089,0
Unidad de Enseñanza	2.065,9	-	5,6	2.071,5
Unidad de Extensión	667,0	-	-	667,0
Complemento para Dedicaciones Totales	210.100,8	-	-	210.100,8
Dedicaciones Compensadas docentes	576,0	-	-	576,0
Científicos provenientes del exterior	776,7	-	-	776,7
Fondo para funcionario CSIC	162,2	-	-	162,2
Proyectos CSIC	26.593,0	-	-	26.593,0
Proyectos CCI, CEIA, CSE, CSEAM, EI y UCEP	13.619,1	-	-	13.619,1
Unidad de Instrumentación Científica - N-SAT	3.022,2	1.063,2	-	4.085,4
Microscopía Electrónica de Barrido	-	-	43,4	43,4
Microscopía Electrónica de Transmisión	-	-	43,4	43,4
Servicio de Microscopía	1.581,3	1.003,5	50,4	2.635,2

SERVICIOS O RUBROS	SUELDOS DOCENTES	SUELDOS NO DOCENTES	GASTOS E INVERSIONES	TOTALES
	(miles de \$)	(miles de \$)	(miles de \$)	(miles de \$)
Unidad Académica de Laboratorios Prácticos	1.133,4	-	475,6	1.609,0
Apoyo a necesidades de enseñanza	1.248,6	-	13,5	1.262,1
Instituto Franco-Uruguayo de Matemática (IFUM)	-	-	200,0	200,0
Fondo transitorio de distribución central	359,6	-	-	359,6
Fondos destinados a Física Médica	1.303,6	-	-	1.303,6
Creación de cargos carrera docente	807,3	-	-	807,3
Colecciones	-	-	30,0	30,0
Salidas de campo	-	-	450,0	450,0
Alquiler de casa de FCien Sede Rivera	-	-	71,6	71,6
Servicio de Informática	2.238,9	-	62,1	2.301,0
Libros, revistas y material de referencia	-	-	597,1	597,1
Gobierno y Administración	7.978,9	40.362,3*	330,9	48.672,1
Centro de Documentación Científica y Biblioteca	-	19.378,0	74,0	19.452,0
Publicaciones	-	1.621,2	95,6	1.716,8
Departamento de Secretaría	-	3.239,5	33,3	3.272,8
Sección Concursos	-	1.024,2	141,9	1.166,1
Avisos de prensa	-	-	24,1	24,1
Central telefónica y recepción	-	-	333,0	333,0
Taller	-	5.021,5	50,0	5.071,5
Predio, reciclaje y bioterio	1.240,3	680,7	-	1.921,0
Intendencia, vigilancia y seguridad	-	21.765,3	717,9	22.483,2
Vehículos	-	2.184,5	451,4	2.635,9
Mantenimiento de ascensores	-	-	400,0	400,0
Combustible para calefacción	-	-	1.043,0	1.043,0
Insumos y otros gastos de mantenimiento	-	-	252,8	252,8
Limpieza y asepsia	-	3.048,7	3.133,4	6.182,1
Pasantías y becas administrativas	-	4.245,0	-	4.245,0
Comisión BROU por pago de sueldos	-	-	100,0	100,0
Tasa de saneamiento	-	-	400,0	400,0
Recolección de residuos	-	-	366,5	366,5
Fondo especial	-	-	28,8	28,8
<b>TOTAL</b>	<b>570.203,6</b>	<b>110.133,9</b>	<b>11.836,2</b>	<b>692.173,7</b>

\*Incluye Director de División (Secretario de la FCien) y funcionarios de los sectores Decanato, Asistentes Académicos, Dpto. de Administración de la Enseñanza, Secc. Personal, Dpto. de Contaduría, Dpto. de Recursos Materiales y Financieros y Dpto. de Apoyo Administrativo a Institutos.



# EXTRAPRESUPUESTO 2020

Varios investigadores tienen a su cargo la ejecución de proyectos financiados por organismos externos a la Udelar y respaldados por la Facultad de Ciencias, siendo los responsables de gestionar los recursos humanos y los gastos e inversiones de acuerdo con lo previsto para la ejecución de los mismos.

Por otro lado, algunos grupos y laboratorios brindan servicios de diferente índole en for-

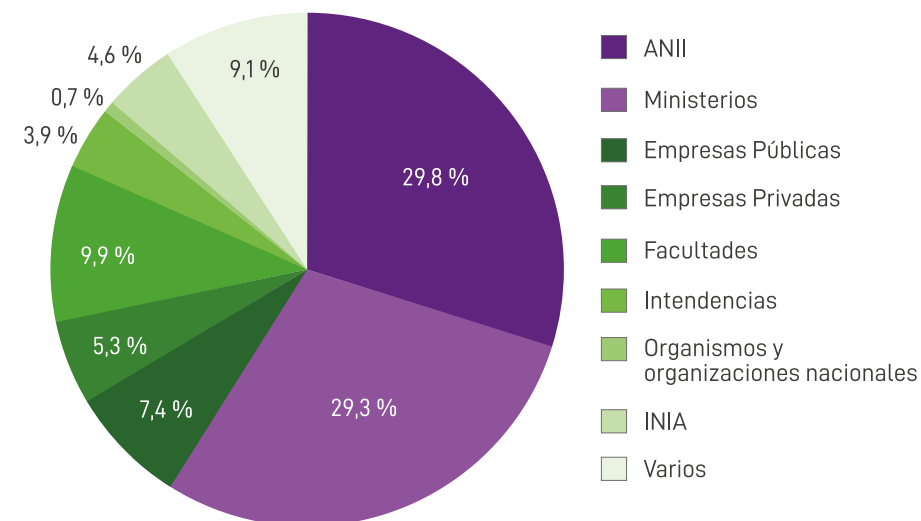
ma de trabajos o asesorías por las que reciben proventos, ya sea por parte del sector estatal o privado.

Finalmente, la FCien recibe ingresos a través de algunas de sus dependencias por diversos conceptos tales como matrículas, asesoramientos o venta de libros publicados por la Facultad, entre otros.

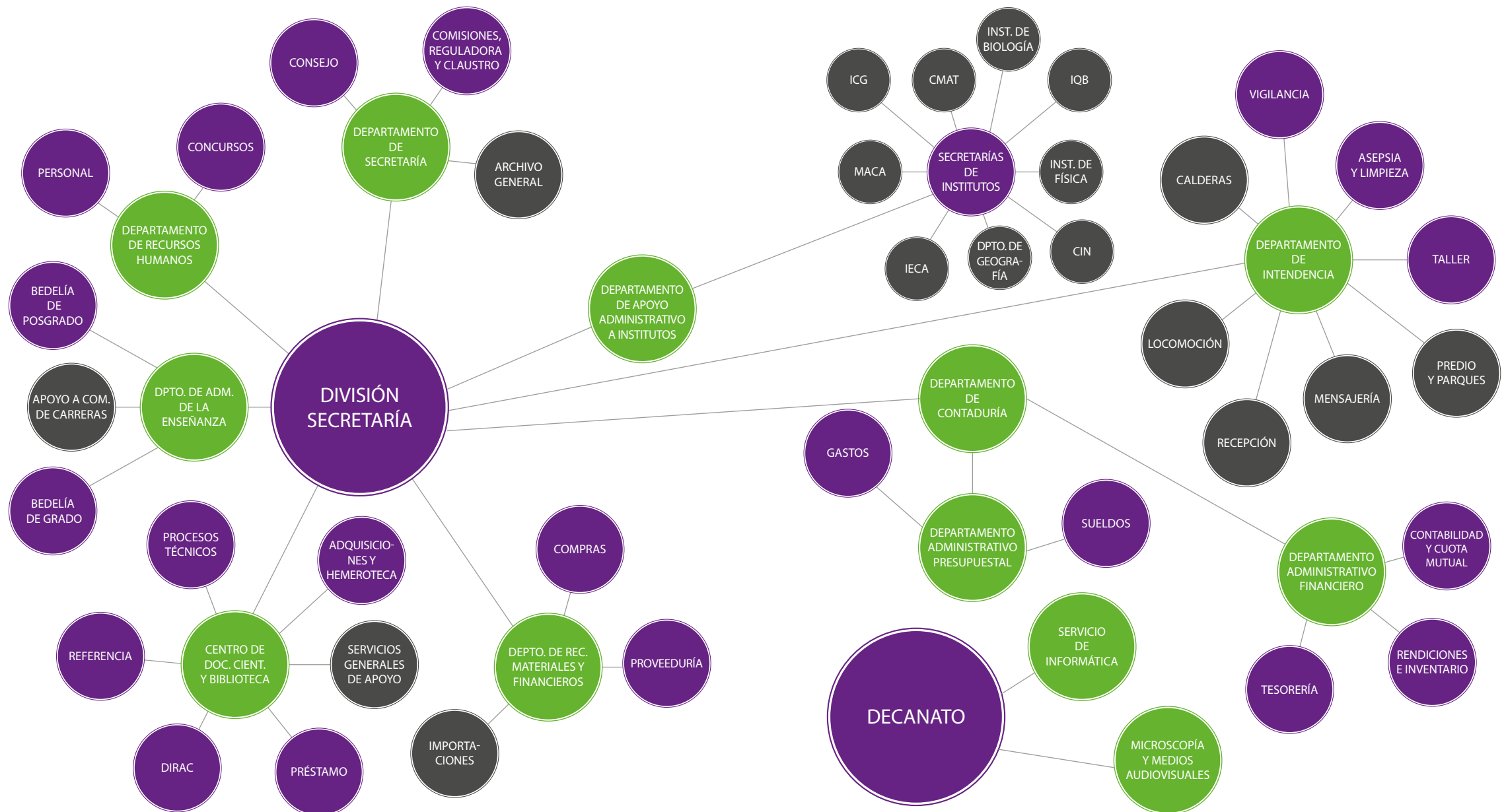
## INGRESOS EXTRAPRESUPUESTALES

ÁREA	\$	US\$
Ciencias Biológicas	5.468.815	43.422
Ciencias de la Tierra	10.555.694	0
Ecología y Ciencias Ambientales	11.169.250	16.939
Física	2.970.072	0
Investigaciones Nucleares	399.031	0
Matemática	1.206.263	-228
Química Biológica	6.460.713	26.156
OTROS		
Eventos y Proyectos Institucionales	0	0
Proventos	3.402.969	18.812
Ingresos Varios	1.768.596	0
TOTAL	<b>43.401.403</b>	<b>105.101</b>

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO



# ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS DE APOYO



**FUNCIONARIOS TAS (TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y DE SERVICIO) (a diciembre de 2020)**

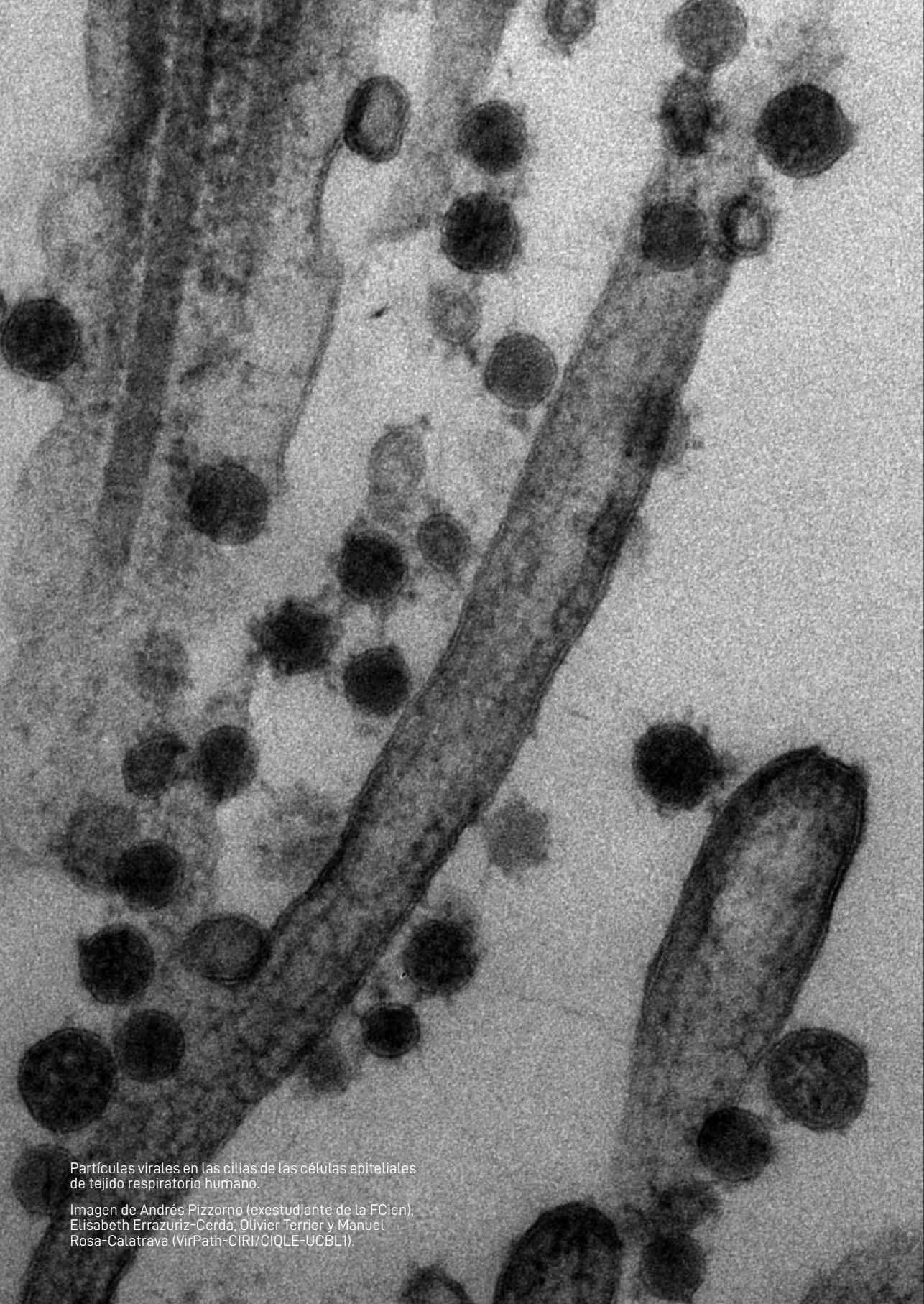
NOMBRE	ESCALAFÓN*	GRADO	CARGO	REPARTICIÓN
Abad Njers, Germán Federico	-	-	Becario	Servicio de Informática
Abreu Mederos, Juan Antonio	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Alfonzo López, Claudia Beatriz	C	9	Administrativo I	Secretaría - Centro de Matemática
Almada Ferreira, Laura Gabriela	Q	12	Secretario amovible del decano	Decanato
Almada Noble, Carlos Alberto	R	12	Técnico informático	Servicio de Informática
Alonso Zaccara, Mercedes Pilar	C	7	Administrativo III	Sección Consejo - Departamento de Secretaría
Álvarez D'Ávila, Sandra Laura	C	12	Jefe de Sección Administrativo	Departamento de Administración de la Enseñanza
Álvarez Herrera, Raquel	C	14	Director de Departamento Administrativo	Departamento de Administración de la Enseñanza
Álvarez Rádice, Paula Romina	-	-	Becario	Secretaría - Instituto de Física
Álvarez Yemini, Gabriela Nélide	C	7	Administrativo III	Departamento de Administración de la Enseñanza
Anchorena Rey, Luis María	E	6	Chofer	Locomoción - Departamento de Intendencia
Ayala, Gustavo Daniel	E	14	Intendente - Director de Departamento	Departamento de Intendencia
Badín Conde, Ana Clara	-	-	Pasante	Colecciones científicas
Bagnasco Nebot, Valeria Johanna	C	8	Administrativo II	Secc. Comisiones y Reguladora de Trámite - Departamento de Secretaría
Baldovino Rivero, Jorge Washington	E	7	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Basso Alfonso, Silvia Elsa	C	9	Administrativo I	Secc. Concursos - Departamento de Recursos Humanos
Batallés Carpentieri, María Fiorella	C	7	Administrativo III	Convenios - Decanato
Batista Mangarelli, Silvana Andrea	C	7	Administrativo III	Departamento de Recursos Materiales y Financieros
Benítez González, Andrea	C	7	Administrativo III	Departamento de Administración de la Enseñanza
Bernal Valdéz, Ronald	R	12	Técnico informático	Servicio de Informática
Biques Coitinho, Valeria Evelyn	-	-	Pasante	Área de Radiofarmacia - Centro de Investigaciones Nucleares
Bollazzi Salles, Dardo Víctor	E	7	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Bonino Schwengel, Gabriela	C	16	Director de División Administrativo	Secretaría de Facultad - División Secretaría
Boretto Puyol, Ana Laura	A	13	Licenciado en Bibliotecología	Secc. Procesos Técnicos - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Borgarelli Fidacaro, Luca Nahuel	-	-	Pasante	Secc. Préstamo - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Canciani Sarasola, Valentín	E	6	Chofer	Locomoción - Departamento de Intendencia
Capdevila Gil, Adriana	D	9	Asistente de Biblioteca	Secc. Referencia - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Capelli Lioi, Lina Mariela	C	12	Jefe de Sección Administrativo	Departamento de Secretaría
Cardoso Fernández, Lorena Paola	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Casas Sena, Luis Eduardo	E	7	Reparador - Mantenedor	Taller - Departamento de Intendencia
Castelar García, Javier Edgardo	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Catalogne Mesa, Myrna Beatriz	E	6	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Cejas Demartino, Héctor Javier	E	10	Jefe de Sección Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Corrales González, Laura Patricia	-	-	Pasante	Secretaría de Comisión de Carrera

NOMBRE	ESCALAFÓN*	GRADO	CARGO	REPARTICIÓN
Correa Castro, Gastón Javier	C	7	Administrativo III	Secc. Personal - Departamento de Recursos Humanos
Costa Gorriz, Beatriz	A	10	Licenciado en Ciencias Biológicas	Ecología de Pastizales - Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales
Costa Rochón, Mauricio Hernán	E	6	Chofer	Locomoción - Departamento de Intendencia
Cuadra García, Ricardo María	E	7	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
De los Santos López, Ramiro	-	-	Pasante	Limpieza y acondicionamiento - Sede Rivera de la FCien
De San Luis Díaz, Alexis Fabián	E	6	Sanitario	Taller - Departamento de Intendencia
Devita Núñez, Anahir Shirley	E	12	Jefe de Sección Servicio de Apoyo	Limpieza y Asepsia - Departamento de Intendencia
Díaz Vairo, Rafael Javier	C	12	Jefe de Sección Administrativo	Secc. Sueldos - Departamento de Contaduría
Dutra Rodríguez, Álvaro Ariel	F	7	Servicios Generales Calificados II	Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Echaidier Lombardi, Agustina	-	-	Pasante	Secretaría - Instituto de Física
Echeto Rodríguez, Freddy Demetrio	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Echeverría Donazar, Sebastián Andrés	C	7	Administrativo III	Departamento de Recursos Materiales y Financieros
Faget Pons, Cecilia	A	14	Licenciado en Bibliotecología - Jefe de Sección	Secc. Procesos Técnicos - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Farías Blundell, Verónica Lilián	A	12	Licenciado en Bibliotecología	Secc. Procesos Técnicos - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Fernández Quintero, Rocío María	-	-	Pasante	Servicio de Informática
Ferreira Trujillo, Leticia Alisson	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Filippini Etchevarne, Pablo	E	12	Jefe de Sección Servicio de Apoyo	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Fodrini Capozzoli, Andrea	C	8	Administrativo II	Secc. Tesorería - Departamento de Contaduría
Fungi Perdomo, Rossana Gabriela	F	7	Servicios Generales Calificados II	Limpieza y Asepsia - Departamento de Intendencia
Gainza Cardozo, John Fitzgerald	E	6	Jardinero	Predio y Parques - Departamento de Intendencia
Galípolo Zaquiere, Nicolás	C	7	Administrativo III	Departamento de Recursos Materiales y Financieros
Gallo Hidalgo, Nazareno Ramón	E	6	Albañil	Taller - Departamento de Intendencia
Giménez Farabelli, Pricila Ivonne	-	-	Pasante	Lab. de Experimentación Animal - Instituto de Biología
Gómez Rodríguez de Lima, Virginia Elizabet	B	9	Técnico en Administración	Secc. Tesorería - Departamento de Contaduría
González Thexeira, María Fernanda	C	7	Administrativo III	Secc. Gastos - Departamento de Contaduría
González Villanueva, Mauricio Roberto	C	12	Jefe de Sección Administrativo	Secc. Personal - Departamento de Recursos Humanos
Gopar Ríos, Juan Carlos	E	7	Electricista	Taller - Departamento de Intendencia
Gronros Durán, Andrea Elizabeth	A	14	Licenciado en Bibliotecología - Jefe de Sección	Secc. Adquisiciones y Hemeroteca - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Hadjirallis Montero, Estefanía	-	-	Becario	Secc. Concursos y Secc. Personal - Departamento de Recursos Humanos
Hanusz Godoy, Natalia	C	9	Administrativo I	Secretaría de Comisión de Carrera
Hernández Bentancor, María de las Mercedes	C	7	Administrativo III	Secc. Gastos - Departamento de Contaduría
Hernández Tonelli, Lourdes	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Iramounho Recto, Vivián Noemí	C	14	Director de Departamento Administrativo	Departamento de Apoyo Administrativo a Institutos
Kulas Dalto, Mariana	C	9	Administrativo I	Secc. Personal - Departamento de Recursos Humanos

NOMBRE	ESCALAFÓN*	GRADO	CARGO	REPARTICIÓN
Larrosa Méndez, Viviana	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Latorre Cabrera, Patricia	C	12	Jefe de Sección Administrativo	Secc. Rendiciones e Inventario - Departamento de Contaduría
Lerete Fontán, Ignacio	-	-	Pasante	Taller - Departamento de Intendencia
Lezama Pérez, Agustín	A	13	Licenciado en Bibliotecología	Secc. Préstamo - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Lodolini Pérez, Carla Sofía	C	7	Administrativo III	Secc. Rendiciones e Inventario - Departamento de Contaduría
López Lapente, Matías	-	-	Pasante	Secretaría - Centro de Investigaciones Nucleares
López Rodríguez, María Alejandra	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Lucas Zanotta, María Eugenia	C	9	Administrativo I	Secc. Consejo - Departamento de Secretaría
Mariño Bermúdez, María Elena	F	7	Servicios Generales I	Limpieza y Asepsia - Departamento de Intendencia
Marsiglia Lautaret, Flavia Carmela	C	7	Administrativo III	Departamento de Administración de la Enseñanza
Martínez Blanco, María Ximena	-	-	Becario posdoctorado	Instituto de Ciencias Geológicas
Maya Pose, Rosana Graciela	C	14	Director de Departamento Administrativo	Dpto. Administrativo Financiero - Departamento de Contaduría
Mayol Villasboas, Virginia	D	9	Asistente de Biblioteca	Secc. Adquisiciones y Hemeroteca - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Medina Díaz, Alicia Rosario	C	9	Administrativo I	Departamento de Recursos Materiales y Financieros
Méndez Barreto, María Estefanía	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Mergel Bachule, Lucía Inés	F	7	Servicios Generales I	Limpieza y Asepsia - Departamento de Intendencia
Montagni Rozentraub, Tatiana Circe	-	-	Pasante	Secretaría de Comisiones de Carrera y Comisión de Grado
Montaldo Brito, Natalia	C	7	Administrativo III	Departamento de Recursos Materiales y Financieros
Monzillo Costa, Leonardo Félix	C	7	Administrativo III	Secretaría - Instituto de Química Biológica
Morales Pérez, Sara	-	-	Pasante	Programa de Visitas - Decanato
Mujica Benait, José Luis	E	8	Reparador - Mantenedor	Taller - Departamento de Intendencia
Noli Rosas, Felipe	-	-	Pasante	Secretaría de Comisión de Carrera
Novo Buess, Anaclara	-	-	Pasante	Secretaría - Instituto de Química Biológica
Núñez Faguaga, Débora	A	14	Licenciado en Bibliotecología - Jefe de Sección	Secc. Préstamo - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Ortiz Suárez, Susan Paola	C	8	Administrativo II	Secretaría - Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales
Pagani Hartmann, Nahuel	C	9	Administrativo I	Secc. Sueldos - Departamento de Contaduría
Panzl di Leone, Rebeca	-	-	Pasante	Laboratorio Móvil (LAM) - Decanato
Papa Rodríguez, Nicolás Gabriel	R	12	Técnico	Laboratorio de Organismos Acuáticos
Parodi Belora, Mónica Cecilia	D	9	Asistente de Biblioteca	Secc. Procesos Técnicos - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Pereira Borches, Myriam Graciela	C	12	Jefe de Sección Administrativo	Departamento de Recursos Materiales y Financieros
Pereira Giménez, María Celia	E	6	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Pereyra Mello, Santiago	-	-	Pasante	Secretaría - Instituto de Biología
Pezaroglo Lencina, Horacio	B	9	Asistente de Espectroscopía	Laboratorio de Resonancia Magnética Nuclear
Piñeyro Pérez, Claudia	C	9	Administrativo I	Secretaría - Instituto de Biología

NOMBRE	ESCALAFÓN*	GRADO	CARGO	REPARTICIÓN
Pérez Martínez, Joana Vanessa	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Pisciottano Pucci, Manuel	-	-	Pasante	DINOT
Plenc Nobre, Facundo Daniel	-	-	Pasante	Secretaría de Asistentes Académicos - Decanato
Portela Sosa Dias, Cecilia María	A	10	Licenciado en Laboratorio Clínico	Serv. de Secuenciación (Unidad de Biología Molecular, IPMon) - N-SAT
Portela Sosa Dias, María Magdalena	A	10	Licenciado en Laboratorio Clínico	Bioquímica y Proteómica Analíticas (IPMon, IIBCE, FMed) - UA al Instituto de Química Biológica
Quadri Sacarelo, María Isabel	E	7	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Raimondi Torres, Patricia Inés	A	12	Contador	Secc. Tesorería - Departamento de Contaduría
Reboledo Barrero, Coral	C	14	Director de Departamento Administrativo	Departamento de Recursos Materiales y Financieros
Regueira Domínguez, Avril	-	-	Pasante	Departamento de Administración de la Enseñanza
Rodríguez Muñoz, Cristian Esteban	-	-	Pasante	Taller - Departamento de Intendencia
Rodríguez Terzaghi, Ana Carolina	C	9	Administrativo I	Secc. Claustro - Departamento de Secretaría
Rodríguez Vallarino, Sylvia Analía	A	14	Licenciado en Bibliotecología - Jefe de Sección	Secc. Referencia - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Román Rodríguez, Gerardo Ruben	E	8	Reparador - Mantenedor	Taller - Departamento de Intendencia
Romero Titar, Valeria Rossana	-	-	Pasante	Secretaría - Centro de Matemática
Rosano Planchón, Raúl Abelardo	E	6	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Sahagian Vázquez, Lucas	E	5	Vigilante	Vigilancia - Departamento de Intendencia
Sánchez Fernández, Arturo	C	14	Director de Departamento Administrativo	Dpto. Administrativo Presupuestal - Departamento de Contaduría
Santoro López, Óscar Gabriel	C	12	Jefe de Sección Administrativo	DIRAC - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Sasco Aguilera, Daniel Juan	E	7	Técnico en Termodinámica	Calderas - Departamento de Intendencia
Scarrone Arezo, Juan Mauricio	C	7	Administrativo III	Secc. Contabilidad y Cuota Mutual - Departamento de Contaduría
Silvarrey Barruffa, María Cecilia	C	7	Administrativo III	Secretaría de Comisión de Carrera
Siri Muñoz, Graciela Elena	F	7	Servicios Generales Calificados	Limpieza y Asepsia - Departamento de Intendencia
Spur Berrutti, Adrián	F	7	Servicios Generales	Limpieza y Asepsia - Departamento de Intendencia
Suanes Nicolini, Gabino Ernesto	C	9	Administrativo I	Departamento de Recursos Materiales y Financieros
Tato Páez, Juan Sebastián	C	7	Administrativo III	Departamento de Administración de la Enseñanza
Tiscornia Monteverde, Fabrizio	-	-	Pasante	Lab. de <i>Drosophila</i> - Secc. Genética Evolutiva - Instituto de Biología
Tito Blaffet, Sebastián Omar	-	-	Becario	Proyecto Educa100 - Centro de Estudiantes
Torielli Paolillo, Marco Augusto	A	16	Contador - Director de Departamento	Departamento de Contaduría
Torres Casas, Julio Eduardo	E	7	Vigilante	Servicio de Microscopía
Velázquez Arispe, Silvana	A	16	Licenciado en Bibliotecología - Director de Departamento	Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Verdún Álvez, Juan Pablo	D	9	Asistente de Biblioteca	Secc. Préstamo - Centro de Documentación Científica y Biblioteca
Vidal Coronel, Camila	-	-	Pasante	Departamento de Administración de la Enseñanza
Zeballos Gorón, María Sofía	-	-	Pasante	Secretaría - Instituto de Ciencias Geológicas

\* Escalafones: **A:** Profesional; **B:** Técnico; **C:** Administrativo; **D:** Especializado; **E:** Oficios; **F:** Servicios generales; **Q:** Cargos de particular confianza; **R:** Cargos sujetos a renovación permanente de conocimientos técnicos.



# CIENCIAS EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Partículas virales en las cilias de las células epiteliales de tejido respiratorio humano.

Imagen de Andrés Pizzorno (exestudiante de la FCien), Elisabeth Errazuriz-Cerda, Olivier Terrier y Manuel Rosa-Calatrava (VirPath-CIRI/CIQLE-UCBL1).

# INTRODUCCIÓN

A fines de 2019 surgió en la ciudad Wuhan, China, un tipo de "neumonía" desconocida. Ya en enero de 2020 se identificó al causante de la enfermedad: un nuevo coronavirus al que se denominó en un principio 2019-nCoV y luego SARS-CoV-2. La enfermedad covid-19 causada por este coronavirus se transformó rápidamente en pandemia y el 11 de marzo de 2020 fue declarada como tal por la OMS. Dos días después se detectaron en Uruguay los primeros casos.

La pandemia tuvo un fuerte impacto en los más diversos aspectos de la vida de las personas y representó un gran desafío para las sociedades de todo el mundo. La Universidad de la República y nuestra Facultad de Ciencias asumieron este desafío con un gran compromiso, poniendo todos sus recursos a disposición del país con el objetivo de prevenir, mitigar y controlar el impacto de la pandemia.

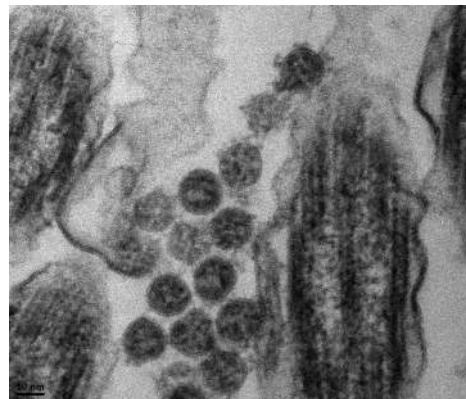
Probablemente, la pandemia de covid-19 marcó un momento singular en que nuestra sociedad visualizó cabalmente el aporte de la ciencia, valorando la importancia de la soberanía, de contar con equipos científicos formados y con laboratorios funcionando adecuadamente, interrelacionados tanto entre sí como con la comunidad y con las redes científicas en el exterior.

El desarrollo acumulado, así como el entusiasmo y compromiso de los equipos humanos de la FCien, contribuyeron a dar una rápida respuesta a la crisis sanitaria. Los esfuerzos realizados desde nuestra institución abarcaron

aspectos tan diversos como la participación en el GACH y el GUIAD, el desarrollo de los test de diagnóstico, la secuenciación y análisis de los genomas circulantes, la conformación de un banco de datos de equipamiento disponible, la cesión de equipos y la capacitación y entrenamiento de personal en diversas instituciones en distintos puntos del país.

Por otra parte, nuestra Facultad, al igual que el resto de la sociedad, debió adaptar todas las actividades de enseñanza, investigación y extensión a un contexto completamente nuevo, marcado fuertemente por las restricciones al encuentro presencial de las personas.

A continuación se resumen las principales acciones realizadas por la Facultad de Ciencias para cumplir con sus objetivos, adaptándose a las condiciones impuestas por la pandemia, y los principales proyectos de investigación desarrollados para contribuir con el conocimiento de la biología y la epidemiología del SARS-CoV-2, así como con el diagnóstico, la prevención y el manejo de la enfermedad y la epidemia.



Partículas virales en las cilias de las células epiteliales de tejido respiratorio humano.

Imagen de Andrés Pizzorno (exestudiante de la FCien), Elisabeth Errazuriz-Cerda, Olivier Terrier y Manuel Rosa-Calatrava (VirPath-CIRI/CIQLE-UCBL1).

# INVESTIGACIÓN

## LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR VEGETAL Y SECCIÓN VIROLOGÍA

### **Desarrollo de LUCÍA, un dispositivo para desinfección de máscaras N95 usando radiación UV-C**

*En colaboración con: FIng, FADU, Ministerio de Ambiente y Linebay S.A.*

*Financiación: Udelar y ANII.*

Con el advenimiento en 2020 de la pandemia por el virus SARS-CoV-2, la cadena de suministros de equipos de protección personal se vio muy exigida. Uno de los artículos donde esto ha sido

más evidente son las máscaras respiratorias N95. La alta demanda de este tipo de máscaras ha hecho que, a pesar de ser descartables, frecuentemente deban ser reutilizadas. En este escenario fue necesario contar en forma local con un método de desinfección seguro y eficaz para ser aplicado en situaciones de emergencia.

Marcel Bentancor y Santiago Mirazo, docentes del Instituto de Química Biológica, junto a Analía Sanabria, exdocente del mismo instituto, formaron parte de un equipo multidisciplinario junto a docentes y profesionales de otras facultades, que diseñó un dispositivo de desinfección por luz ultravioleta C (UV-C) que permite irradiar máscaras N95 con una dosis conocida y en forma reproducible, logrando una desinfección segura y efectiva de acuerdo a la información disponible. Se logró diseñar el dispositivo haciendo uso de materiales ampliamente disponibles en el mercado nacional, tales como las lámparas UV-C, lo cual permitió fabricarlo a un bajo costo. El sistema óptico





diseñado logró irradiar con una intensidad uniforme de luz tanto la superficie interna como externa de las máscaras. Su efectividad fue demostrada contra un virus de ARN con envoltura, características que comparte con el virus que causa covid-19, siendo capaz de reducir la carga viral en cuatro órdenes de magnitud. En el transcurso de un año se ha logrado, además de difundir los resultados en una revista internacional arbitrada, liberar el dispositivo bajo una licencia abierta del tipo CC4, fabricar e instalar unidades en varios hospitales y se ha gestionado la transferencia tecnológica a una empresa nacional.

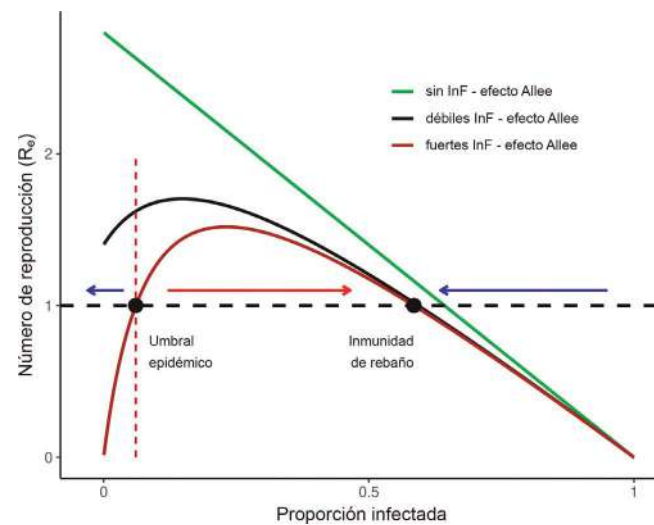
## LABORATORIO DE GENÓMICA EVOLUTIVA

### Saturación de los sistemas de control de covid-19 y dinámica a bajos números

Responsables: Héctor Romero (FCien) y Matías Arim (CURE - Maldonado).

En colaboración con: Daniel Herrera (FCien), Paola Bermolen y María Inés Fariello (IMERL - FIng) y Álvaro Cabana (CIBPsi - FPsico).

Las intervenciones no farmacológicas (InF), como el aislamiento de casos, el rastreo y cuarentena de contactos de riesgo y la utilización de máscaras faciales, están en el centro de las medidas de manejo de la pandemia de covid-19 y otras enfermedades emergentes. Pero estos mecanismos tienen capacidad limitada que puede rápidamente saturarse ante un crecimiento exponencial de casos. Esta saturación de los sistemas de contención puede, a su vez, dar lugar a la existencia de un umbral en la cantidad de personas infectadas en el país, de forma que una vez que la epidemia supera ese umbral, escapa a la capacidad de los sistemas de control. En este trabajo se estudiaron teóricamente los fenómenos que pueden darse en la dinámica de la epidemia cuando los números son bajos y cuando existe un umbral en la cantidad de personas infectadas generado por la saturación de los sistemas de control epidémico. De este análisis se extrajeron conclusiones relevantes para el manejo de la epidemia en Uruguay, como la importancia de una estrategia en la que no se permita la saturación del sistema de rastreo de contactos. Estos resultados fueron utilizados como insumo por el grupo de análisis de datos del Grupo Asesor Científico Honorario del Gobierno (GACH).



Número de reproducción de SARS-CoV-2 para diferentes escenarios. En verde se muestra el escenario en ausencia de intervenciones no farmacológicas (InF); en negro se muestra un escenario con InF que no alcanzan a controlar del todo la epidemia; en rojo se muestra el escenario con InF de fuerza suficiente que generan un umbral epidémico bajo el cual la epidemia es controlada. Se observa que el mismo crece hasta el punto de inmunidad de rebaño.

## UNIDAD ASOCIADA DE INMUNOLOGÍA

### Desarrollo y producción de test serológicos de covid-19

Tras la aparición de los primeros casos de covid-19 en Uruguay, investigadores de la Unidad Asociada de Inmunología, de las Facultades de Química y Medicina y del Institut Pasteur trabajaron en la generación de test serológicos que posibilitaran evidenciar el grado de transmisión de la enfermedad en la población, cuantificar la cantidad de anticuerpos en plasma de donantes para el tratamiento de pacientes comprometidos y monitorear el proceso de vacunación contra el virus. Para esto fue necesario producir en gran escala y purificar antígenos del virus, obteniendo la aprobación de protocolos por parte del MSP, para generar una colección de 100 sueros de pacientes con enfermedad confirmada y 300 sueros de controles negativos, y con estos elementos optimizar un test de ELISA con parámetros de sensibilidad y especificidad validada. El desarrollo se realizó en el marco de un proyecto *Desafío* de la ANII, que incluyó a la compañía ATGen como contraparte para la industrialización de los kits. Este test desarrollado fue aprobado y registrado en el MSP. El proceso permitió producir un kit serológico nacional con parámetros diagnósticos rigurosamente validados, suministrando 250.000 determinaciones sin costo al Sistema de Salud Pública del país.



## LABORATORIO DE NEUROCIENCIAS

### Estimación del porcentaje de reporte de casos de covid-19 en Uruguay

Responsables: Daniel Herrera (FCien) y Paola Bermolen (IMERL - FIng).

En colaboración con: María Inés Fariello (IMERL - FIng), Ignacio Álvarez (FCEA) y Hugo Naya (FAGro).

Financiación: CSIC.

Por varias razones, como la gran variedad de manifestaciones que puede tener la covid-19 y las limitaciones en la capacidad de rastreo de contactos y en la capacidad de testeo, muchas infecciones con el coronavirus SARS-CoV-2 no son diagnosticadas. Esto ocurre en la gran mayoría de los países del mundo y dificulta poder conocer el estado real de la epidemia, por un lado, y poder implementar políticas de control por el otro. Sin embargo, en general los casos graves que requieren hospitalización o que resultan en la muerte del individuo sí son casi completamente captados por los sistemas de salud. En este trabajo se desarrollaron modelos estadísticos para estimar la cantidad de infecciones reales que ocurrían en el país a partir de las hospitalizaciones, los ingresos a CTI y las muertes por covid-19. Esto puede ayudar a identificar la saturación en los mecanismos de control sanitario, y luego de una ola epidémica puede ayudar a estimar la inmunidad que se generó en la población.

### Estimación de infecciones en epidemias simuladas

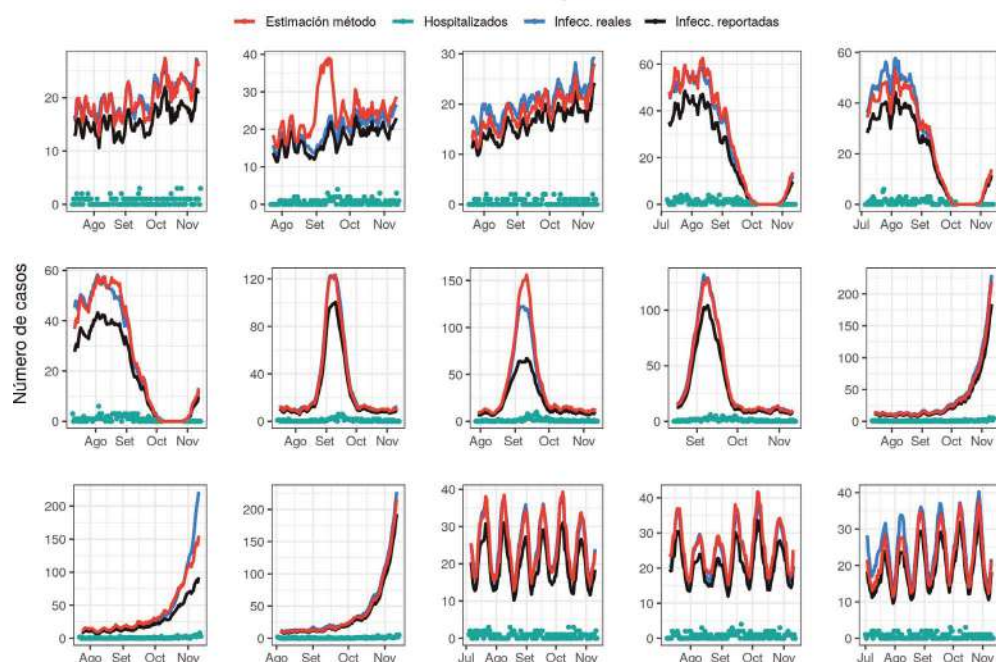


Foto del modelo aplicado a epidemias simuladas. En negro se muestran las infecciones que capta el sistema de salud y en azul las infecciones reales; en rojo se muestra el estimado del método, que se observa que se acerca a la cantidad de infecciones reales. Estos modelos fueron aplicados en datos confidenciales del MSP y sus resultados no pueden divulgarse hasta la fecha.

### Estimación de las proporciones de enfermedad severa, crítica y muerte en infectados por SARS-CoV-2

Responsable: Daniel Herrera.

Es bien sabido que los efectos del virus SARS-CoV-2, que provoca la enfermedad covid-19, dependen en gran medida de la edad de la persona infectada. Este hecho es importante a la hora de definir políticas públicas y de administrar los riesgos personales. Sin embargo, esta discusión se ha centrado principalmente en la mortalidad por la covid-19, desatendiendo otros desenlaces importantes como la hospitalización o el ingreso a cuidados intensivos. En este trabajo se utilizaron datos internacionales obtenidos a partir de meta-análisis de la letalidad del virus, estudios de mortalidad hospitalaria, estudios de seroprevalencia y fuentes gubernamentales para estimar la proporción de personas infectadas que desarrolla enfer-

medad grave y crítica para cada franja etaria. Encontramos que, aunque las muertes se concentran fuertemente sobre las edades mayores, las hospitalizaciones e ingresos a CTI se distribuyen de forma más pareja entre edades. Por ello, al centrar la discusión de los efectos de la covid-19 sobre las muertes, puede darse una excesiva sensación de seguridad en poblaciones de mediana edad, que no se ajusta a la probabilidad de otros desenlaces de gravedad.

## ÁREA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

### Participación de matemáticos en el combate a la pandemia

Investigadores de la FCien: Ernesto Mordecki y Martín Reiris.

En colaboración con: Lucía Alonso (DPS); Javier Barreiro (AGESIC); Gonzalo Bello (Fiocruz, RJ, Brasil); Paola Bermolen (IMERL - FIng); María Inés Fariello (IMERL - FIng); Andrés Ferragut (ORT); Marcelo Fiori (IMERL - FIng); Juan Gil (FMed, ASSE); Federico Lecumberry (IIE - FIng); Fernando Paganini (ORT); Rafael Radi (Bioquímica - FMed); Nicolás Wschebor (IF - FIng).

A continuación se resumen algunas iniciativas científicas de distintas naturalezas llevadas a cabo por investigadores del Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias en colaboración con investigadores de otras instituciones.

#### Los matemáticos en el GACH

El Grupo Asesor Científico Honorario contó con el sector D (Área Modelos y Ciencia de Datos) coordinado por F. Paganini e integrado, además, por J. Barreiro, M.I. Fariello, A. Ferragut, J. Gil, F. Lecumberry y E. Mordecki.

#### Cálculo del número de reproducción

En abril de 2020 Ernesto Mordecki calculó el número de reproducción (R) de la pandemia en Uruguay. Andrés Ferragut implementó luego este cálculo con datos internacionales y para cualquier país del mundo en <https://covid-monitor.agesic.gub.uy>.

#### Seminario covid

Con el surgimiento de la pandemia se dedicó el primer semestre de 2020 del tradicional Seminario de Probabilidad y Estadística enteramente a la temática de la covid-19. A partir del segundo semestre de 2020 se intercalaron seminarios covid con presentaciones tradicionales de probabilidad y estadística.

#### Relación entre movilidad y tasa de reproducción

El GUIAD realizó un reporte en el que se analiza la correlación entre índices de movilidad con

datos de Google y el número de reproducción R calculado a partir de datos públicos de fecha de test.

#### Informe diario sobre la situación covid en Uruguay

En el marco del GACH, Ernesto Mordecki produjo un informe diario con diversos indicadores de la evolución de la pandemia, que luego integró la movilidad en el país y la vacunación.

#### Grupo de trabajo pos-GACH: sobre vacunas de virus inactivados

Como resultado de las diversas interacciones durante la pandemia se generó un grupo de investigación con el objetivo de estudiar los planes de vacunación masiva en el mundo con vacunas de virus inactivados, en casos de alto nivel de vacunación y circulación de variantes de preocupación.

#### Grupo de trabajo pos-GACH: las fases de la epidemia en Uruguay

Este grupo está enfocado en caracterizar las diversas fases de la epidemia en Uruguay, en particular la etapa del trazado de contactos, la pérdida de control de la epidemia, el ingreso de la variante P1 y la etapa de vacunación, con una visión regional e internacional.

## GRUPO DE QUÍMICA ORGÁNICA MEDICINAL

### Hacia las soluciones farmacológicas de la covid-19

Financiación: CSIC.

A través del programa *Conocimiento especializado para enfrentar la emergencia planteada por el covid-19 y sus impactos* (CSIC) se han desarrollado en este período proyectos que intentan encontrar moléculas pequeñas (fármacos), no vacunas (biofármacos), que den respuestas terapéuticas a la covid-19.

#### Proyecto "Producción nacional de Favipiravir"

Luego de un exhaustivo estudio de la legislación, la propiedad intelectual y los métodos de

producción de Favipiravir, un inhibidor de RNA polimerasa reposicionado como un agente para el tratamiento de covid-19, se desarrolló un procedimiento novedoso que permitirá la producción nacional, usando capacidades locales a través de un procedimiento no patentado, y la disposición de este potencial quimioterápico.

*Proyecto "Cribado fenotípico en la búsqueda de agentes anti covid-19"*

Se seleccionaron nuevas moléculas, de una quimioteca propia de 2.000 compuestos no estudiados previamente ante covid-19, para ser evaluadas como potenciales fármacos anticovid-19. Se evalúan por su actividad inhibitoria de las proteasas virales Mpro y PLpro, por su actividad para interferir con el reconocimiento de la proteína Spike (del patógeno SARS-CoV-2) con el receptor ECAII (hospedero humano) y por su citotoxicidad frente a células mamíferas HCT-18, para un futuro estudio de actividad antiviral en un modelo de coronavirus en dichas células.

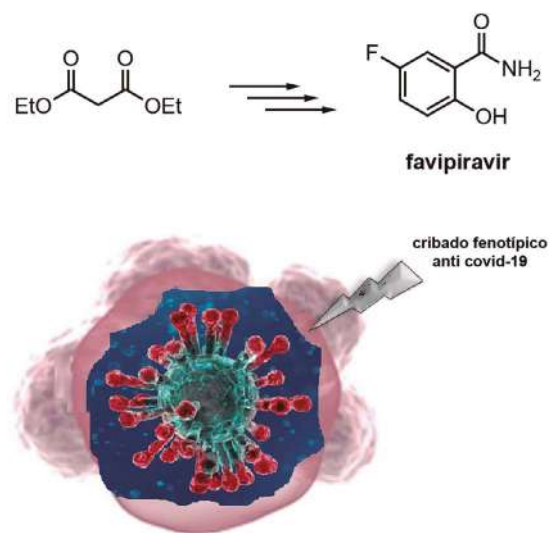
## SECCIÓN VIROLOGÍA

### **Evaluación del estado de salud de la población a partir de la detección de SARS-CoV-2 en aguas residuales**

La Sección Virología es parte de un equipo multidisciplinario integrado por investigadores de las Facultades de Ingeniería y de Medicina, del IIBCE y del CENUR Polo Tecnológico de Pando que trabaja en un proyecto de Epidemiología basada en aguas residuales para SARS-CoV-2. Este abordaje es una herramienta de vigilancia complementaria y un enfoque valioso para monitorear SARS-CoV-2. El objetivo es diseñar una metodología que pueda ser aplicada para evaluar el grado de circulación del SARS-CoV-2 y con ello lograr estimar un rango de individuos infectados o expuestos en cualquier ciudad del país, trabajando para ello en coordinación con OSE.

### **Identificación de SARS-CoV-2 en mascotas e investigación de su rol como reservorio viral**

Investigadores de la Sección Virología participaron en un proyecto colaborativo liderado por la Facultad de Veterinaria y la Sección Genética Evolutiva de la Facultad de Ciencias para investigar si perros y gatos son susceptibles y pasibles de ser infectados por SARS-CoV-2. Con ese objetivo se implementó un relevamiento molecular en animales cuyos dueños fueron diagnosticados con covid-19. Los hallazgos de este proyecto permitirán identificar, además del rol de estos animales en la epidemiología del virus, si son potenciales reservorios naturales de SARS-CoV-2 en un escenario de pospandemia.



## SECCIÓN VIROLOGÍA Y SECCIÓN GENÉTICA EVOLUTIVA

### **Optimización y transferencia de tecnologías de multiplex-NGS para la identificación y caracterización de la comunidad de virus respiratorios humanos durante la pandemia de SARS-CoV-2**

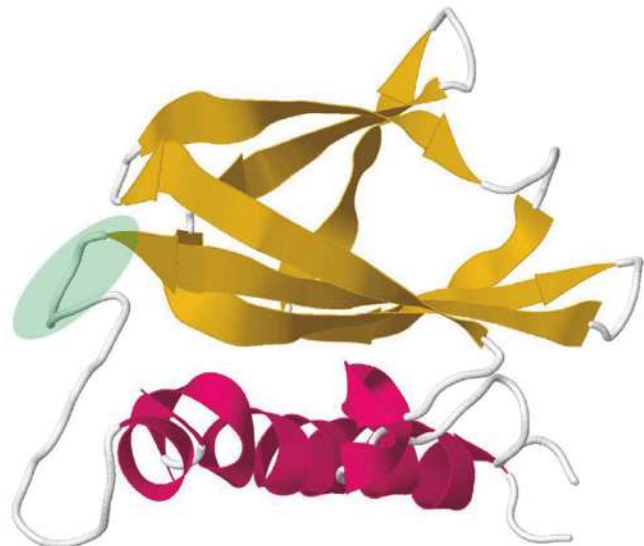
*En colaboración con el Departamento de Laboratorios de Salud Pública (DLSP - MSP).*

*Financiación: Fundación Manuel Pérez.*

El objetivo central de este proyecto fue el estudio de coinfecciones de virus respiratorios de ARN implicados en infecciones respiratorias agudas (virus respiratorio sincicial, metapneumovirus, virus influenza y rinovirus) en pacientes infectados con SARS-CoV-2, utilizando una metodología de multiplex-PCR y posterior secuenciación de nueva generación (NGS) o secuenciación masiva. Este abordaje posibilita amplificar y simultáneamente analizar en

detalle diferentes secuencias de genomas virales.

El otro objetivo fundamental del proyecto fue la transferencia de metodología NGS al DLSP, que se realizó en la Plataforma Genómica de la Facultad de Ciencias (Genética de Microorganismos - Sección Genética Evolutiva), con la finalidad de ampliar los estudios epidemiológicos de las infecciones respiratorias que se identifican en el contexto de la vigilancia de salud pública. Durante la ejecución de este proyecto, a su vez, fueron analizadas muestras de SARS-CoV-2 de distintos brotes ocurridos en el país generando más de 50 genomas completos, encontrándose variantes *intra-host*, mutaciones ya descritas para la proteína S (Spike) del virus y deleciones en genes de proteínas accesorias (ORF7a y ORF6) que no habían sido descritas hasta el momento. Las deleciones en los genomas virales pueden ser utilizadas como marcadores genéticos útiles para analizar la dispersión de los brotes epidémicos.



## LABORATORIO DE VIROLOGÍA MOLECULAR (LVM)

### Redireccionamiento de capacidades científicas básicas al sector salud en el marco de la pandemia de covid-19

En el marco de la pandemia por SARS-CoV-2, el LVM ha volcado todos sus esfuerzos a contribuir a la contención de la misma mediante la implementación de herramientas moleculares que permitieron identificar el virus en muestras clínicas y de esta forma contribuir a que nuestro país implemente la estrategia TETRIS (*test trace and isolate*) recomendada por la OMS. El equipo de investigación del LVM ha trabajado activamente para superar los diferentes cuellos de botella que han ido surgiendo en el transcurso de la pandemia de covid-19 en nuestro país. En conjunto con el laboratorio ATGen se desarrolló el kit "COVID-19 RT-PCR Real TM Fast", una prueba de RT-PCR en tiempo real para la detección del virus SARS-CoV-2, y se realizó con éxito la transferencia tecnológica de esta metodología a hospitales públicos de Montevideo (Hospital de Clínicas, Hospital Maciel, Hospital Pasteur, Hospital Pereira Rossell, Instituto Nacional del Cáncer) así como a laboratorios de la Udelar ubicados en el interior

del país (CENUR Litoral Norte en Salto y CURE en Rocha), creando una "Red Pública de Laboratorios COVID-19". Sumado a esto, se realizaron desde el Laboratorio de Diagnóstico montado en el Institut Pasteur de Montevideo (IPMon) decenas de miles de diagnósticos para ASSE con un promedio de 500 test diarios. Además, se validaron los hisopos diseñados por la Facultad de Química para la toma de muestra y se estandarizó, en colaboración con el Laboratorio de Genética Microbiana del IPMon, una metodología que nos permite estudiar la presencia de SARS-CoV-2 en aguas residuales como una herramienta para poder monitorear la pandemia.

En el último tiempo, y en concordancia con la evolución de la pandemia en nuestro país y en el mundo, el LVM integra un grupo de trabajo interinstitucional (MSP, Udelar, IPMon, Sanatorio Americano) que ha permitido hacer vigilancia genómica en tiempo real de SARS-CoV-2. En este marco, se desarrolló una estrategia de RT qPCR para detectar las diferentes variantes de preocupación virales. Este estudio resulta fundamental en un contexto epidemiológico con alta circulación viral y la aparición de las variantes de preocupación. El estudio realizado por este grupo ha evidenciado el ingreso de la variante P1 en el país y su dispersión en todos los departamentos.



## ENSEÑANZA EN PANDEMIA

Ante la aparición de los primeros casos de covid-19 en el país, la Facultad de Ciencias debió migrar hacia modalidades no presenciales de enseñanza. El posterior desarrollo de la pandemia determinó que estas fueran las modalidades principales durante todo el año 2020.

Frente a un escenario que presentaba grandes incertidumbres, se diseñó un plan de acción institucional que ofrecía criterios fundamentales claros a estudiantes, docentes y funcionarios y procuraba mantener la mayor cantidad posible de actividades asegurando las condiciones sanitarias. Para ello se optimizó el apoyo institucional y se reorientaron las actividades de la Unidad de Enseñanza (UE) para priorizar el apoyo en el diseño e implementación de modalidades no presenciales. Se realizó, además, un esfuerzo particular por mantener una comunicación institucional fluida, clara y oportuna para mitigar el impacto de la no presencialidad sobre los procesos de desafiliación de los estudiantes, con particular énfasis en la generación de ingreso.

Por otra parte, fue necesario atender las necesidades de equipamiento, tanto de estudiantes

como de docentes, para dar continuidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje y mitigar la brecha en el acceso a la educación superior. En ese sentido se implementó, en articulación con el Rectorado, un sistema de préstamo de equipos informáticos a estudiantes y docentes.

En esta etapa se registró un incremento del 38 % en la cantidad de usuarios del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) y de un 150 % en la cantidad de cursos en el sitio EVA. Para poder soportar el incremento de tráfico de datos, el mayor registrado en toda la Universidad, fue necesario migrar el EVA a un nuevo servidor de mayor capacidad. Esto implicó una ardua labor del equipo de la Unidad de Enseñanza de la FCien, del PROEVA y del SECIU para que el problema no interfiriera con el dictado de las unidades curriculares.

En consonancia con las orientaciones generales de la Udelar, del Consejo Directivo Central y de la Comisión Sectorial de Enseñanza se buscó jerarquizar el seguimiento de las actividades de enseñanza a través de los espacios cogobernados, particularmente de las Comisiones de Carrera y de Grado. Se favoreció así la articulación y coordinación de las decisiones y se generaron insumos relevantes para la reflexión y proyección de la enseñanza luego de la emergencia sanitaria, tanto para profundizar la diversificación de modalidades como para

contribuir a la democratización del acceso a la educación superior. Como resultado de estos esfuerzos, en el semestre impar se dictó el 90 % de las unidades curriculares planificadas y en el semestre par, con la habilitación de actividades de laboratorio y salidas de campo presenciales, se completó la totalidad de las actividades previstas.

Por otra parte, el Programa de Educación Permanente (PEP) debió reformular la convocatoria anual y solicitar a los docentes que adaptaran las propuestas presentadas para modalidades exclusivamente a distancia. Dado que no todas las propuestas presentadas se podían adaptar a la virtualidad, se abrió una convocatoria extraordinaria para dar continuidad y respuesta adaptativa a los cambios y procesos que estaban ocurriendo y se hizo un foco especial en fomentar, a través de bonificaciones, las propuestas con temáticas relacionadas con covid.

Asimismo, se implementó un sitio específico en el EVA para Educación Permanente a fin de facilitar la gestión integral de los cursos a distancia en cada servicio (<https://eva.eduper.udelar.edu.uy>) y la creación de usuarios para cursantes externos a la Udelar. El equipo docente de la Unidad de Educación Permanente (UdEP) acompañó este cambio con la asistencia continua a cursantes por un lado, atendiendo todo tipo de dificultades con el ingreso y uso de la plataforma así como desarrollando varios manuales e instructivos para cursantes

internos y externos a la Udelar, y por otro lado, apoyando a los docentes en la creación de cursos, manejo de la plataforma, configuración de calificadoros, etc.

A pesar de que no todas las propuestas de educación permanente planificadas para este año pudieron adaptarse a la virtualidad, se alcanzó un número de inscripciones y de cursantes similar a años anteriores debido a que la modalidad a distancia permite llegar a todo el territorio nacional y a cursantes de diversos países (Argentina, Perú, Brasil, España). De esta forma, la educación permanente ha constituido una puerta abierta de la Facultad a la región. Constatada, además, el alcance del trabajo esforzado y los objetivos logrados en cuanto a las mejoras en comunicación y difusión que lleva adelante la UdEP como parte del *Proyecto de Desarrollo Institucional 2020-2021* financiado por la CSEP y nuestro servicio.

Algunos números de Educación Permanente en 2020:

16 cursos a distancia que se pudieron adaptar a las dos convocatorias 2020;

1 curso a distancia fuera de la convocatoria;

1.078 inscripciones;

712 cursantes, 254 becados;

62 docentes involucrados;

\$ 442.226 fondos financiados;

\$ 210.500 fondos recaudados.

## EXTENSIÓN Y PRÁCTICAS INTEGRALES

Cuando se declaró la emergencia por covid-19 en Uruguay, la Unidad de Extensión (UEX) ajustó su plan de trabajo para atender la situación y reorientar los procesos de enseñanza, investigación y extensión que desarrolla. Se realizaron diversos esfuerzos a los efectos de atender aquellos aspectos de la vida cotidiana que se han visto afectados. Todo esto requirió tiempos de adaptación y formación del equipo docente, y un gran compromiso y dedicación para atender las diferentes responsabilidades de sus tareas, incluso con dedicaciones horarias más allá de las de cada cargo.

Como estrategia de divulgación científica se implementó la iniciativa *Ciencias para la resiliencia*, con el objetivo de reunir información sobre la covid-19 generada en el servicio y difundir al público general. Con el material recabado se editó una revista informativa que se distribuyó entre organizaciones barriales, ollas populares e instituciones educativas de todo el país. En conjunto con el Programa APEX, el Institut Pasteur de Montevideo y Familias Organizadas de la Escuela Pública se organizó el conversatorio *A ó meses de declarada la pandemia* que contó con la participación de un pediatra y virólogos.

En Malvín Norte, territorio donde está ubicada la Facultad, se generó una Red de Emergencia que nucleó instituciones, organizaciones y colectivos con el objetivo de articular las acciones para atender la importante crisis económica, derivada de la situación sanitaria, que afectó a cientos de familias. En este marco, la UEX se integró a los procesos territoriales desarrollando diversas tareas. Se destaca la coordinación del Colectivo Malvín Norte, integrado por la Facultad de Ciencias, el Instituto Superior de Educación Física y el Institut Pasteur de Montevideo. Este colectivo recibe diferentes donaciones que son distribuidas entre las ollas populares, merenderos y otras iniciativas

solidarias del territorio. Además, la UEX generó espacios de trabajo conjunto con diversos actores, universitarios y no universitarios, con el objetivo de promover experiencias de producción alimentaria. Se trabajó a nivel municipal, barrial y en la huerta comunitaria Malvín Norte. También contribuyó a la conformación de un grupo de investigación-acción participativa cuyo trabajo consistió en relevar experiencias de huertas del Municipio E (tarea que aún continúa en proceso) y promover el intercambio de saberes y experiencias sobre producción de alimentos locales. La UEX también convocó a reuniones periódicas de Huertas en Red en Malvín Norte, para coordinar esfuerzos a nivel local y construir una plataforma de intercambios de experiencias e insumos. Estos encuentros han permitido la definición de futuras líneas de acción e investigación que permitirán contribuir con diversos conocimientos desde el ámbito de las ciencias naturales y exactas.

En cuanto a la enseñanza de grado, la UEX integra equipos docentes de Espacios de Formación Integral y orienta algunos proyectos estudiantiles de extensión. Estas acciones implican, por definición, el trabajo conjunto entre actores universitarios y no universitarios en contextos comunitarios y con enfoques interdisciplinarios. Este aspecto, que fue uno de los desafíos más relevantes, significó la transformación y desarrollo de unidades curriculares en formatos virtuales o con escasa presencialidad. Implicó grandes esfuerzos de diálogo, articulación, creatividad e innovación para desarrollar espacios de aprendizaje conjunto con actores sociales, necesarios en las prácticas integrales. Igualmente, resultó ser una oportunidad para generar espacios innovadores de colaboración con nuevos actores, como el Plan Ceibal, el colectivo Asamblea por el Agua, *La Diaria*, diversas huertas urbanas, así como fortalecer vínculos preexistentes con actores como el programa Cultura Científica del MEC, la organización barrial La Bombonera o el Municipio E. También fue una excelente oportunidad para interactuar con estudiantes y docentes de diversos servicios universitarios, incluyendo de los Centros Universitarios Regionales y los programas centrales de extensión, e incluso de otras universidades latinoamericanas.





# DATOS DE CONTACTO

# DIRECCIONES Y TELÉFONOS

## FACULTAD DE CIENCIAS

**Dirección:** Iguá 4225 casi Matajojo – Montevideo 11400 – Uruguay

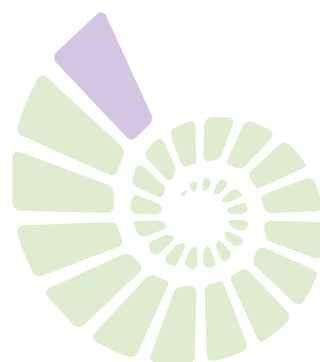
**Teléfonos de Mesa Central:** 2525.8618 al 23

Fax: 2525.8617

**Sitio web:** [www.fcien.edu.uy](http://www.fcien.edu.uy)

**Facebook:** [www.facebook.com/FcienUdelar](https://www.facebook.com/FcienUdelar)

**Twitter:** [twitter.com/FcienUdelar](https://twitter.com/FcienUdelar)



	Internos de Mesa Central	Directos
Administración de la Enseñanza (Bedelía)	101	2525.1958 2525.8534
Arquitectura		2525.3112
Asistentes Académicos	168	2525.0378
Centro de Documentación Científica y Biblioteca		2525.0812
Dirección	220	2525.2235
Adquisiciones y Hemeroteca	221	2525.2235
Préstamo	222	2525.0812
Procesos Técnicos	221	2525.2235
Publicaciones (DIRAC)	219	2525.1711
Referencia		2525.0812
Contaduría		2525.0516
Dirección	112	
Contabilidad y Cuota Mutua	171	
Rendiciones e Inventario	171	
Sueldos y Gastos	171	
Tesorería	113	
Decanato	110	2522.2947
Informática	132	2525.8554
Intendencia	103	2525.2144
Taller (en el CIN)		2525.0901 int. 1004
Microscopía y Medios Audiovisuales	137	2525.0899
Recursos Humanos	114	2525.1224
Concursos		2525.1224

	Internos de Mesa Central	Directos
Recursos Materiales y Financieros	125	2525.1635
Secretaría	121	2525.2307
Claustro, Comisiones y Reguladora de Trámite	124	
Consejo	121	
Secretaría Administrativa	123	2525.1923
Secretarías de Institutos	102	2522.1079
Unidad de Educación Permanente		2522.4665
Unidad de Enseñanza	126	
Unidad de Extensión		2522.4665
Visitas guiadas		2522.4665

<b>Instituto de Biología (IB)</b>	130	2525.8631 al 33
<i>E-mail</i>		sbiologia@fcien.edu.uy
Biofísica	139	
Biología Celular	144, 145	2525.3860
Biología Parasitaria (en Inst. de Higiene, FMed)		2487.1288
Biología de Sistemas	139	
Biomatemática	138	
Bioquímica	211, 212	2525.2095
Bioterio	151	
Ciencias del Mar	334	
Ecología Fisiológica y del Comportamiento	136	
Entomología	146	
Etología	142	
Evolución	143	
Fisiología y Genética Bacterianas	233	
Fisiología y Nutrición	151	
Fisiología Reproductiva y Ecología de Peces	150	
Genética Evolutiva	140, 141	
Interacciones Moleculares	237	
Micología (laboratorio en Fing)	140	2712.0626
Neurociencias	138	
Organización y Evolución del Genoma	138	
Virología	175	
Zoología de Invertebrados	147	
Zoología de Vertebrados	149	

	Internos de Mesa Central	Directos
<b>Instituto de Ciencias Geológicas (ICG)</b>	164, 167	2525.2646
<i>E-mail</i>		secreicg@fcien.edu.uy
Geodinámica Interna	164, 172	
Geología Sedimentaria y Aplicada	163	
Laboratorio	174	
Paleontología	170	

	Internos de Mesa Central	Directos
<b>Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales (IECA)</b>	160	2525.8628
Telefax		2525.8616
<i>E-mail</i>		ieca@fcien.edu.uy
Biodiversidad y Ecología de la Conservación	147	
Ciencias de Epigénesis (UNCIEP)	165	
Datación con TLD/OSL	235	
Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio	173	
Ecología de Pastizales	161	
Ecotoxicología y Química Ambiental	162	
Limnología	148	
Maestría en Ciencias Ambientales	162	
Microbiología de Suelos (en el CIN)		2525.0901 int. 1110
Oceanografía y Ecología Marina	150, 151	
Recursos Naturales	149	
Sistemática e Historia Natural de Vertebrados	149	
Sistemática de Plantas Vasculares	147	

	Internos de Mesa Central	Directos
<b>Instituto de Física (IFFC)</b>	313	2525.8624 al 26 2525.2476
Fax		2525.0580
<i>E-mail</i>		secretaria@fisica.edu.uy
Astronomía	318, 319	
Ciencias de la Atmósfera	306, 317	
Física de los Materiales	336	
Física Médica	302	
Física Teórica	310	

	Internos del CIN	Directos
<b>Centro de Investigaciones Nucleares (CIN)</b>		2525.0901
(Mataojo entre Iguá y Rambla Euskal Erría)		2525.0800
<i>E-mail</i>		admin@cin.edu.uy
Secretaría	1105	

	Internos del CIN	Directos
Bioquímica Analítica	1302	
Fisiología Vegetal	1306	
Logística de Instrumentación Nuclear y Computación	1105	
Radioambiente	1305	
Radiofarmacia	1307, 1308	
Radioprotección	1201	
Téc. Nucl. Aplic. a Bioquímica y Biotecnología	1303	
Virología Molecular	1304	

	Internos de Mesa Central	Directos
<b>Centro de Matemática (CMat)</b>	181, 185	2525.1839 2525.2183
Fax		2522.0653
<i>E-mail</i>		secretaria@cmat.edu.uy

	Internos de Mesa Central	Directos
<b>Instituto de Química Biológica (IQB)</b>	106	2525.0749
<i>E-mail</i>		iqb@fcien.edu.uy
Comisión de Carrera de la Lic. en Bioquímica	106	2525.0749
Biología Molecular Vegetal	232	
Biomateriales	213	
Electroquímica Fundamental	104	
Enzimas Hidrolíticas	213	
Enzimología	214	
Fisicoquímica Biológica	214	
Inmunología (UA en Inst. de Higiene, FQuím)		2480.1196 2487.4320
Microbiología (UA en FQuím)		2924.4209
Química Orgánica Medicinal	216	
Química Teórica y Computacional	214	2525.2186
Resonancia Magnética Nuclear	159	2525.2257

<b>Departamento de Geografía</b>	173	2525.1552
----------------------------------	-----	-----------

<b>Unidad de Ciencia y Desarrollo</b>		
<i>E-mail</i>		cyd@fcien.edu.uy

<b>Unidad Académica de Laboratorios Prácticos</b>	229	
---	-----	--

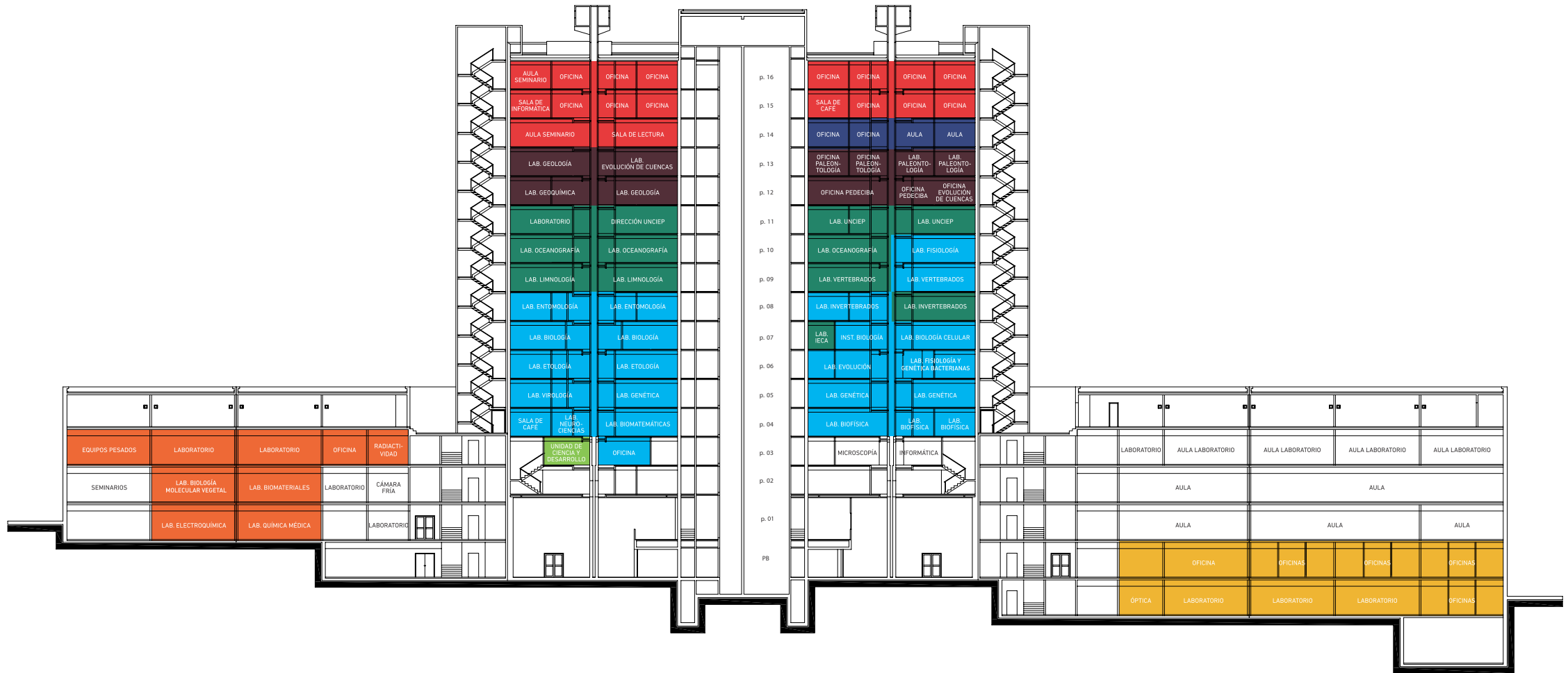
<b>Unidad de Microscopía Electrónica</b>		2525.0542
Microscopía Electrónica de Barrido	217	
Microscopía Electrónica de Transmisión	218	



	Internos de Mesa Central	Directos
<b>CSIC – Facultad de Ciencias</b>	110, 168	
<b>ADUR – Facultad de Ciencias</b>	236	
<b>AFFUR – Facultad de Ciencias</b>		2525.0942
<b>Centro de Estudiantes de Ciencias (C-100)</b>	133	
<b>Sub-espacio (C-100)</b>	230	
<b>PEDECIBA – Oficinas Centrales</b>		2418.4603
(Eduardo Acevedo 1139 - Montevideo 11200)		2418.8305
Fax		2413.7718
Facultad de Ciencias		
PEDECIBA – Biología	131	2525.8629
Telefax		2525.8630
PEDECIBA – Física	315	2525.2476
PEDECIBA – Geociencias	167	
PEDECIBA – Matemática	181	2525.2522



# MAPA DEL EDIFICIO



## REFERENCIAS

- Instituto de Química Biológica
- Instituto de Biología
- Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales
- Instituto de Ciencias Geológicas
- Centro de Matemática
- Departamento de Geografía
- Instituto de Física
- Unidad de Ciencia y Desarrollo

## UBICACIÓN Y TRANSPORTE



1

21 - hacia Portones  
113 - hacia playa Malvín  
370 - hacia Portones  
407 - hacia Pza. España  
427 - hacia Iguá e H. Yrigoyen

4

21 - 113 - 370 - 407 - 427

2

21 - hacia Pza. Independencia  
113 - hacia Pza. Independencia  
370 - hacia playa del Cerro  
407 - hacia Portones  
427 - hacia Paso de la Arena

5

21 - 64 - 407  
Interdepartamentales

3

111 - 402 - D9  
427 - hacia Portones

6

21 - 64 - 407 - D9 - D10



Este Anuario está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY