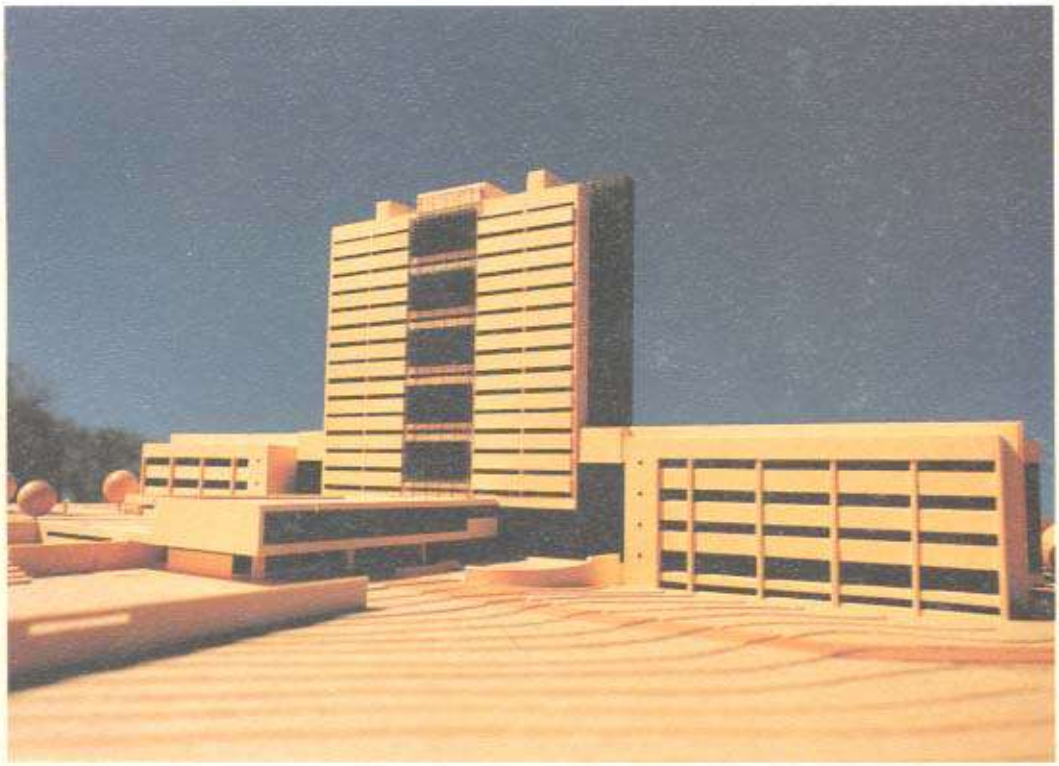
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

Facultad de Ciencias



anuario

1 9 9 3

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE CIENCIAS

Calendario Académico 1993

Inscripciones a Facultad:	24 de febrero al 5 de marzo
Primer Semestre:	15 de marzo a 24 de julio
Segundo Semestre:	16 de agosto al 27 de noviembre

Exámenes:

Primer período:	5 de julio al 24 de julio
Segundo período:	26 de julio al 14 de agosto
Tercer período:	29 de noviembre al 22 de diciembre
Cuarto período:	1 al 28 de febrero de 1994

ANUARIO 1993
Redacción y puesta en página: Patricia González, Laura Pérez y Luis Elbert.
Carátula: fotografía de la maquette del nuevo edificio de la Facultad de Ciencias en Malvín Norte.

INDICE

Calendario académico 1993	1
Presentación	5
Gobierno	9
Licenciaturas	17
Planes de estudio	17
Licenciatura en Matemática	17
Licenciatura en Matemática, orientación Estadística	20
Licenciatura en Física	22
Licenciatura en Geología	26
Licenciatura en Geografía	28
Licenciatura en Ciencias Meteorológicas	32
Licenciatura en Ciencias Biológicas	34
Licenciatura en Bioquímica	36
Maestrías y Doctorados	39
Maestría en Matemática	39
Doctorado en Matemática	40
Maestría en Física	41
Maestría en Ciencias Biológicas	42
Doctorado en Ciencias Biológica	45
Maestría en Química	45
Doctorado en Química	46
Estructura Académica	47
Centro de Matemática	50
Instituto de Física	56
Instituto de Química	59
Instituto de Geociencias	66
Instituto de Biología	71
Centro de Investigaciones Nucleares	89
Núcleo de Ciencias Biotecnológicas	94
Otras Unidades	95
Convenios y Programas de Cooperación	97
Internacionales	97
Nacionales	101
CSIC	103
Profesores Visitantes 1992	107
La prueba de evaluación de 1992	109
Administración y Servicios de apoyo	113

Anexo 119
Número de estudiantes 121
Número de docentes 123
Recursos presupuestales de 1992 128
Direcciones y teléfonos 131
Siglas 133

PRESENTACION

Esta edición del anuario de la Facultad de Ciencias correspondiente al año lectivo 1993 cumple, como las dos anteriores, la doble finalidad de servir como carta de presentación de la institución y de informar a los nuevos estudiantes, así como a las demás personas interesadas, acerca de los datos básicos en materia de enseñanza y de investigación en la Facultad de Ciencias.

Hemos incluido este año algunas secciones que no estaban presentes en las ediciones anteriores:

- una descripción sintética de los estudiantes y, especialmente, de la prueba de evaluación al ingreso que comenzamos a realizar en 1992 y que habrá de repetirse cada año;
- un cuadro con los datos de los recursos financieros de la Facultad de Ciencias correspondientes al presupuesto universitario de 1992, para financiar sus actividades regulares;
- una lista de proyectos de investigación con financiamiento interno de la Universidad;
- una lista de convenios y de subsidios a la investigación en los laboratorios de la Facultad, algunos de ellos con instituciones nacionales, otros con universidades u otras instituciones científicas de otros países.

Hay algunas carencias en la información que damos aquí, que esperamos subsanar progresivamente antes de que termine el período transitorio de consolidación de la nueva Facultad, lo cual ha sido previsto para el comienzo del año lectivo 1995. Una de estas carencias es particularmente importante para los jóvenes: no hemos incluido un estudio de las perspectivas laborales de las profesiones científicas.

Por una parte, no contamos aún con información suficiente para hacer una previsión que podamos formular de manera confiable; ha habido dos estudios preliminares en 1991, pero todavía los datos no son suficientes para realizar pronósticos en un tema que es complejo y en el que existen elementos determinantes que escapan ampliamente a nuestra decisión y que dependen más bien del gobierno, de las empresas y de las ideas generales reinantes. Se requieren cambios en nuestra propia actitud, mayor apertura y receptividad hacia lo que ocurre afuera de los laboratorios y a las opiniones críticas de nuestra gestión.

Por otra parte, estoy convencido que deben ocurrir grandes modificaciones en las condiciones del ejercicio profesional en nuestro país, para que se abran paso las profesiones científicas. Se trata de un tema estrechamente vinculado a la modernización técnica, que contiene también aspectos legales y económicos. La Facultad de Ciencias se propone formar el personal académico en las Ciencias Básicas, dedicado a la investigación y a la enseñanza en las áreas que le competen. Pero no solamente eso. También hay una parte significativa de nuestros egresados, en pregrado y en postgrado, que está llamada a cumplir un rol en la actividad productiva y tecnológica, y ello requiere cambios en las condiciones actuales del ejercicio profesional, muchas veces excesivamente congelado en un corporativismo de otra época, que produce efectos retardatarios en la sociedad y en la producción. El Consejo de la Facultad de Ciencias ha decidido abordar este tema en este año 1993 y promover los cambios necesarios.

Entre los muchos asuntos que tienen que ver con nuestra actividad he seleccionado uno, a los efectos de hacer un breve comentario personal. Se trata del ingreso y de la situación de los estudiantes en el primer año. La prueba de evaluación al ingresar mostró, de manera concluyente, que hay una alta proporción de los estudiantes que entraron en la Facultad de Ciencias en 1992 con una formación previa muy endeble, con la intención de comenzar en ese momento una carrera científica de buen nivel. Al cabo del primer año de estudios, las deserciones han sido, en algunos casos, superiores al 50%. Este panorama negativo se repite sin grandes alteraciones en toda la Universidad y debe ser objeto de la preocupación de todos y de la adopción de medidas que no permiten demoras adicionales.

Es malo para los que fracasan, que abandonan sin una formación que les permita entrar al mercado de trabajo; es malo para los que permanecen en clases más numerosas que lo que la realidad ulterior mostrará que es la verdad, con obvios perjuicios para la calidad de la educación que impartimos.

En mi opinión, no debe haber limitación lisa y llana al ingreso: a quien llama a las puertas de la Universidad para pedir formación superior, la sociedad debe dársela. Pero debemos también diversificar la oferta y balizar el camino que no puede ser el mismo para todos, crear nuevas instituciones públicas de educación superior, que provean de otras formaciones, de otros niveles, que estén localizadas en diversos lugares del país y tengan la capacidad de funcionar de manera autónoma. Es un gran tema nacional: hoy, un cuarto de los jóvenes que tienen la edad de hacer estudios superiores buscan formación en la Universidad; la calidad y la eficiencia de lo que reciban estarán definiendo al Uruguay de las próximas décadas.

En este comienzo de cursos se plantea, álgidamente, el tema de los sueldos de los docentes y de los no docentes que trabajan en la Universidad. El discurso oficial acerca de la modernización y de los desafíos de esta época quedará vacío de contenido si no se subsana el grave problema del nivel de remuneraciones de aquéllos sobre quienes recae el peso real de la actividad. En el caso de la Facultad de Ciencias, que es uno de los sectores de la Universidad donde los docentes e investigadores tienen una mayor dedicación horaria al trabajo académico y, por lo tanto, una mayor dependencia de sus salarios, si éstos no mejoran, se compromete seriamente el proyecto renovador que la creación de la Facultad ha significado para nuestro país.

.....

En 1993 se llevará a cabo la licitación de la segunda etapa de la obra de Malvín Norte. La primera etapa, financiada con un préstamo del fondo regional denominado FONPLATA, liberará 4.200 m^2 terminados a mediados del presente año 1993. La segunda etapa es financiada en el marco del programa CONICYT-BID de Ciencia y Tecnología; en total, agregando el edificio del Centro de Investigaciones Nucleares, la Facultad contará con cerca de 20.000 m^2. También en este año se realizarán una serie de inversiones, compatibles con la mala instalación física actual, y preparatorias de la infraestructura que tendrá la Facultad en el nuevo edificio. Todo ello requerirá grandes esfuerzos de docentes, estudiantes, egresados y funcionarios para alcanzar niveles satisfactorios de calidad.

En cuanto al desarrollo académico diría que lo más importante está por hacerse y que todo dependerá del nivel de nuestro personal de docentes-investigadores, de su generosidad para enseñar y de su talento para la investigación. Ahora que promedia el período transitorio de cuatro años que hemos previsto para la formación de la Facultad de Ciencias, debemos abordar, inmediatamente después del comienzo de los cursos, una evaluación de lo hecho hasta el momento, en base a una autocrítica sincera y a una rectificación de rumbos donde sea necesaria. Que podamos mejorar nuestros defectos actuales depende de la existencia de una participación amplia, especialmente de los más jóvenes. Aguardamos con impaciencia el camino que nos queda por recorrer.

Mario Wschebor

GOBIERNO

La Universidad de la República

Tiene por finalidad constitucional, la educación superior en el ámbito de la enseñanza pública. Jurídicamente es un ente autónomo, cuya organización está señalada por su Ley Orgánica (No. 12549, del 29 de octubre de 1958). De acuerdo con ella, las autoridades universitarias se eligen periódicamente, duran cuatro años en sus funciones, y tienen potestad para resolver en todos los temas de su competencia legal, con la amplia autonomía que establece la ley. La administración financiera se maneja básicamente con los recursos que le asigna el Estado, y sujeta a normas de ejecución que le fijan diversas leyes.

Los órdenes

La conducción universitaria se basa en la coparticipación de tres categorías de personas: sus docentes, sus estudiantes y sus egresados. El conjunto de integrantes de una categoría, constituye un orden. En cada Facultad, a cada orden le compete elegir, de entre sus miembros, sus delegados a la *Asamblea del Claustro*, al *Consejo de Facultad*, y a la *Asamblea General del Claustro*. En la elección intervienen todas las personas efectivamente integrantes del orden en ese momento, según lo establecen la Ley Orgánica de la Universidad (1958) y la Ley de Emergencia para la Enseñanza (1985). Las elecciones son fiscalizadas por la Corte Electoral de acuerdo con las leyes vigentes, y la asignación de cargos se realiza según el principio de representación proporcional.

Los docentes tienen a su cargo, principalmente, tareas de enseñanza e investigación. La carrera docente está organizada en cinco grados: Ayudante (grado 1), Asistente (grado 2), Profesor Adjunto (grado 3), Profesor Agregado (grado 4) y Profesor Titular (grado 5). Todos los nombramientos son a término, por plazos diversos (máximo: cinco años) y renovables si el Consejo respectivo así lo resuelve.

Los estudiantes asumen esta calidad una vez completados los requisitos de inscripción definitiva marcados por el Plan de Estudios o la Facultad respectiva, y la mantienen mientras completan su carrera dentro de las condiciones que el Plan o la Facultad establezcan.

Los egresados son las personas que han aprobado todas las materias, pruebas, trabajos y requisitos establecidos en el Plan de Estudios de su carrera, y acceden así a un Título.

Las autoridades centrales

El *Consejo Directivo Central* (CDC) es el órgano que gobierna la Universidad. Lo integran el Rector, un delegado por cada Facultad (el Decano u otro miembro de su Consejo) o Instituto asimilado a Facultad, y tres delegados por cada orden; actualmente, 24 personas, de las cuales 4 no tienen derecho a voto (entre ellos, el delegado de la Facultad de Ciencias). Le compete la marcha general de la institución, aprobar planes de estudio, aprobar inversiones y distribución presupuestal, sancionar o sumariar a los funcionarios docentes o no docentes, otorgar reválidas de títulos, aprobar ordenanzas y reglamentos, etc.

La *Asamblea General del Claustro* tiene entre sus cometidos la elección del Rector y de los delegados de los órdenes al CDC. Integran esta Asamblea General, tres docentes, dos estudiantes y dos egresados elegidos por los respectivos órdenes de cada una de las Facultades e Institutos asimilados; actualmente, 98 personas.

El *Rector* debe ser un egresado de la Universidad y ocupar o haber ocupado un cargo de Profesor Titular. Le corresponde representar a la Universidad y al CDC, adoptar resoluciones para la marcha de la Universidad y el cumplimiento de lo dispuesto por el CDC y las normas vigentes, firmar los títulos de egresados, etc.

La Facultad de Ciencias

Comenzó a funcionar el 21 de noviembre de 1990, con autoridades interinas. En setiembre de 1991 se realizaron elecciones generales de donde surgieron sus actuales autoridades. Como en todas las Facultades, sus órganos de gobierno son el *Consejo*, el *Decano* y la *Asamblea del Claustro*.

El Consejo de la Facultad

Está integrado por doce personas: el Decano, cinco miembros electos por el orden docente (de los cuales tres, por lo menos, deben ser Profesores Titulares), tres por el orden estudiantil, y tres por el orden de egresados.

Compete al Consejo la dirección y administración inmediata de la Facultad:

- dictar los reglamentos necesarios a la Facultad;
- proyectar planes de estudio con el asesoramiento de la Asamblea de Claustro;
- designar a todo el personal docente de acuerdo con los estatutos y ordenanzas respectivas;
- proponer la destitución de cualquiera de los integrantes del personal de la Facultad por razón de ineptitud, omisión o delito (no se reputa destitución

la no reelección de un docente por el solo vencimiento del plazo de su renovación);

- proponer la remoción del Decano o de cualquiera de los miembros del Consejo de conformidad con el art. 21 de la Ley Orgánica;
- proyectar los presupuestos de la Facultad, elevándolos a consideración del Consejo Directivo Central;
- autorizar los gastos que correspondan dentro de los límites establecidos por las ordenanzas;
- resolver los recursos administrativos que procedan contra decisiones del Decano;
- sancionar al personal de la Facultad de conformidad con las ordenanzas respectivas;
- adoptar todas las resoluciones atinentes a la Facultad, salvo aquéllas que por la Constitución, las leyes o las ordenanzas respectivas, competan a los demás órganos.
- designar delegados de la Facultad ante el CDC y otros organismos que lo requieran;
- designar a los integrantes de las Comisiones asesoras del Consejo, Comisiones de Instituto y Comisiones Coordinadoras Docentes.

La integración actual del Consejo de la Facultad es la siguiente:

Decano: Mario Wschebor

Orden Docente:

Titulares:

Ricardo Ehrlich
Rodolfo Gambini
Roberto Markarián
Luis De León
Lucía Muxí

Suplentes:

Carlos Altuna
Elio García-Austt
Mary Lopretti
Carlos Zamalvide
Ana Mª Cantera
Héctor De Santa Ana
Eugenio Prodanov
Salvador Curbelo

Orden Estudiantil:

Titulares:

Pablo Ferrer
Silvia González

Suplentes:

Sair Cuitiño
Hugo González
Ximena Porley
Elizabeth Gómez
Verónica Motta

Orden Egresados:

Titulares:
Magdalena Mandiá
Adriana Dardanelli
Nelly Camporeale

Suplentes:
Ema Vico
Mario Torterolo
Beatriz Bosch
María Esmelda Franca
Gonzalo Rocha
Ricardo Rodríguez

Comisiones permanentes del Consejo

Comisión de Presupuesto *(funciona con un representante de cada Instituto)*

Orden Docente
Jorge Tróccoli
Ana Cantera
Luis Barbeito

Orden Estudiantil
Ximena Porley

Orden Egresados
Nelly Camporeale

Funcionarios no docentes: Gustavo Ayala
Lil Bidart

Comisión de Dedicación Total e Investigación Científica

Orden Docente
Enrique Cabaña
Eugenio Prodanov
Carlos Altuna
Víctor Scarabino

Orden Estudiantil
Verónica Motta

Orden Egresados
Ma. E. Franca

Comisión de Enseñanza

Orden Docente
Luis De León
Elia Nunes
Martín Ubilla
Ariel Moreno

Orden Estudiantil
Pablo Ferrer
Hugo González

Comisión de Asuntos Administrativos

Orden Docente
Elbio Garrone

Orden Estudiantil
Miguel Cereijo

Decanato
Peter Coates

Funcionarios no docentes: Gabriel Alfonso

Comisión de Orden del Día

Decano	Orden Docente	Orden Estudiantil
Mario Wschebor	Federico Achaval	Pablo Ferrer

Orden Egresados: Adriana Dardanelli

Comisión de relaciones con el PEDECIBA

Orden Docente	Orden Estudiantil	Orden Egresados
Carlos Negreira Carolina Prandi	Sair Cuitiño	Daniel Olazábal

Comisión de Biblioteca *(funciona con un representante de cada Instituto)*

Orden Docente Alba Bentos
Daniel Perea
José Ferrari
Eleuterio Umpiérrez

El Decano

Es el encargado de presidir el Consejo, dirigir las sesiones y hacer cumplir los reglamentos y resoluciones del mismo, así como las ordenanzas y resoluciones de los órganos centrales de la Universidad. Debe ser Profesor Titular en actividad en la Facultad. Dentro de su competencia está representar al Consejo cuando corresponda; autorizar gastos (dentro de los límites establecidos por las ordenanzas respectivas); sancionar al personal de la Facultad, de conformidad con las ordenanzas respectivas; adoptar resoluciones de carácter urgente que sean necesarias; dictar resoluciones que correspondan, de conformidad con las ordenanzas del CDC y los reglamentos del Consejo; expedir (con la firma del Rector) títulos y certificados correspondientes a los estudios que se cursan en la Facultad.

El equipo de trabajo del Decanato está también integrado por cuatro Asistentes Académicos que cumplen funciones de apoyo y coordinación, con el objetivo de contribuir a un más eficaz cumplimiento de las decisiones y directivas acordadas por las autoridades universitarias.

En este período ocupan los cargos:

Decano: Mario Wschebor

Asistentes Académicos: Gabriel Aintablián
Peter Coates
Adriana Jorajuría
Mercedes Rivas

Secretaría del Decano: Graciela Silva
Silvia Umpiérrez

La Asamblea del Claustro

Se integra con 15 miembros electos por el orden docente, 10 por el orden de egresados y 10 por el estudiantil (más un doble número de suplentes). Es órgano elector en los casos fijados por la Ley Orgánica (incluyendo la elección del Decano) y de asesoramiento de los demás órganos de la Facultad, pudiendo tener iniciativa en materia de Planes de Estudio.

La integración actual de la Asamblea del Claustro de la Facultad es la siguiente:

Orden Docente

Titulares:
Julio Fernández, Gonzalo Pérez Iribarren, Elia Nunes, Mª Teresa Derrégibus, Ariel Moreno, Walter Fielitz, Martin Ubilla, Alba León, José Vieitez, Melitta Meneghel, Daniel Panario, Miguel Moyano, Alicia Acuña, Gonzalo Perera, Mary Lopretti.

Suplentes:
Ramón Sosa, Juan Cristina, Elbio Garrone, Fernando Peláez, Ekaterina Scvortzoff, Mª del Carmen Viera, Daniel Perea, Silvia Verdera, Ricardo Fraiman, Daniel Armand-Ugón, Beatriz Garat, Alvaro Novello, Graciela Gamou, Miguel Paternain, Jorge Griego, Juan Diego Sans, Beatriz Souto, Sergio Martínez, Gabriel Francescoli, Marta Fernández, Rafael Arocena, Sylvia Corte, Henia Balter.

Orden Estudiantil

Titulares:
Gabriela Torres, Sandra Pintos, Alberto Bolatto, Paula Collazo, Javier García, Pablo Galeano, Juan Pablo Sales, Gabriel Montaldo, Mario Mascheroni.
Suplentes:
Fernando Pesce, Roberto Sotelo, Gustavo Turano, José Díaz, Alejandro Brum, Wilson Cabrera, Daniel Hintermeister, Claudia Piñeyro, Martín Sambarino, Nicolás Reig, Silvia Lujambio, Ana Luz Porzecanski, Nancy Lurati, Andrea

Villamil, Telma Labandeira, Mónica Canaveris, Marcela Brener, Raúl Garay, Laura Furest, Guillermo Faccio.

Orden Egresados

Titulares:
Carlos Gómez Rifas, Isabel Daróczi, María Esmelda Franca, Ema Vico, Ricardo Rodríguez, Rosa Navarro, Sergio González, Fernando Preciozzi
Suplentes:
Gonzalo Rocha, Néstor Mazzeo, Alberto Acosta, Eduardo Alonso, Miriam Pérez, Graciela Abeledo, Francisco Abelenda, Mª del Rosario De Armas, Liliana Prandi, Walter Heinzen, Félix Echagüe, Malena Pessi, Adriana Mezzano, Adriana Da Silva, Humberto Pirelli, Nelly Camporeale, Adriana Dardanelli.

Los gremios

Estudiantes, funcionarios docentes, egresados y funcionarios no docentes, han formado en la Universidad diversas asociaciones profesionales para la defensa de sus intereses específicos. En la Facultad de Ciencias existen actualmente los siguientes gremios: ADUR-Ciencias (filial de la Asociación de Docentes de la Universidad de la República), AFUR-Ciencias (filial de la Asociación de Funcionarios de la Universidad de la República) y el Centro de Estudiantes de la Facultad de Ciencias (filial de la Federación de Estudiantes Universitarios del Uruguay, ASCEEP-FEUU). Las tres gremiales integran la Coordinadora de Sindicatos de la Enseñanza del Uruguay (CSEU), y están afiliadas al PIT-CNT.

LICENCIATURAS

Planes de Estudios

Los nuevos planes de estudio que la Facultad está implementando, buscan fortalecer una formación básica que permita al estudiante comprender las grandes evoluciones del saber y adaptarse a sus cambios. Se enfatiza la presencia de Matemática, Química y Física en carreras que padecían carencias en estas áreas. La prueba de evaluación de conocimientos de los estudiantes ingresados cada año, comenzada en 1992, permite detectar el grado de formación obtenido en la enseñanza media; a partir de allí, se planea aplicar medidas de seguimiento para una evaluación permanente de la calidad y profundidad de los nuevos conocimientos obtenidos.

Los programas de las distintas materias se indican de modo general, para permitir la realización de cambios puntuales tanto en el texto como en las formas pedagógicas. Este criterio flexible se aplica también en la existencia de materias opcionales, que prevén tanto el interés particular del estudiante como las necesidades de nuevos conocimientos técnicos que sea importante incorporar al curriculum.

Las Comisiones Coordinadoras Docentes, integradas por los tres órdenes, tienen entre sus funciones el seguimiento y control de los planes de estudio en sus distintas facetas.

Se ha incluido la obligatoriedad de cursar como mínimo una materia de Historia y Filosofía de la Ciencia o de relaciones entre la Ciencia y la Sociedad, imprescindibles para la formación cultural del alumno y la ubicación de su propio rol, ético y práctico, como científico.

Para finalizar una licenciatura, a los estudiantes ingresados a partir de 1992 se les requerirá el conocimiento instrumental de un idioma distinto al castellano. La Facultad implementará progresivamente cursos en este sentido.

Licenciatura en Matemática

Nivel:	Grado
Duración:	4 años
Título otorgado:	Licenciado en Matemática

Requisitos de Ingreso:

- Bachillerato Diversificado con una Matemática en el último año.
- Bachillerato Técnico de UTU en Mecánica Automotriz, o Mecánica General, o Electrónica, o Electrotecnia.
- Profesorado del IPA en Astronomia, Física o Matemática.

Comisión Coordinadora Docente

Coordinador:	Miguel Paternain
Orden Docente:	Pedro Sakorko
Orden Estudiantil:	Sandra Pintos

Plan de Estudios

Primer semestre

Cálculo Diferencial e Integral I. Números reales y complejos. Sucesiones y series numéricas. Funciones reales de variable real. Integración. Nociones sobre ecuaciones diferenciales.
Algebra Lineal I. Geometria en R^3. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Determinantes.
Introducción a la Computación. Nociones sobre programación funcional. Algoritmos y Diagramación. Técnicas de programación. Estructura de datos.

Segundo semestre

Cálculo Diferencial e Integral II. Nociones topológicas elementales de R^n. Diferenciabilidad de funciones de R^n en R. Diferenciabilidad de funciones de R^n en R^m. Integrales múltiples.
Algebra Lineal II. Formas canónicas. Espacios con producto interno. Formas bilineares y cuadráticas.
Una materia tipo B'. Materia de otras ciencias, de carácter electivo, que requiere una fuerte aplicación de matemática, de tipo especializado.

Tercer semestre

Cálculo III. Curvas. Integrales curvilineas, superficies parametrizables y superficies regulares. Integrales de superficie. Flujos. Isometrias. Curvatura gaussiana. Teorema de Gauss-Bonnet.
Introducción a la Probabilidad y Estadística. σ–álgebras y probabilidad. Probabilidad condicional e independencia. Variables aleatorias. Valores esperados. Leyes de los Grandes Números. Estimadores puntuales. Pruebas de hipótesis.

Introducción a la Topología. Conjuntos. Espacios métricos. Espacios topológicos. Sucesiones. Continuidad y compacidad. Conexión. Nociones sobre el Grupo Fundamental.

Cuarto semestre

Introducción a las Ecuaciones Diferenciales. Sistemas lineales. Matriz fundamental. Teoremas de existencia y unicidad. Diferenciabilidad con respecto a las condiciones iniciales. Estabilidad en el sentido de Lyapunov. Condiciones de Lyapunov para la estabilidad y estabilidad asintótica.
Introducción al Análisis Real. Medida de Lebesgue. Funciones medibles. La integral de Lebesgue. Diferenciación e integración. Espacios de medida. Espacios L^p. Extensión de medidas. Medidas producto.
Algebra I. Anillos conmutativos. Homomorfismos e ideales en anillos conmutativos. Módulos. Anillos no conmutativos. Grupos.

Quinto semestre

Introducción al Análisis Complejo. Integración curvilínea. Funciones holomorfas y analíticas. Fórmula de Cauchy. Teorema de residuos. Teorema del módulo máximo. Aplicaciones conformes. Teorema de uniformización. Problema de Dirichlet.
Algebra II. Grupos. Extensiones algebraicas de cuerpos. Teoría de Galois. Extensiones trascendentes.
Una materia tipo B. Materia de otras ciencias, de carácter electivo, que requiere una fuerte aplicación de matemática, de tipo general.

Sexto semestre

Introducción a los Métodos Numéricos. Análisis de error. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Valores propios de una matriz. Raíces de ecuaciones no lineales. Interpolación. Integración numérica. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones en derivadas parciales.
Una materia tipo A. Electiva de matemática, de tipo general.
Introducción a la Geometría Diferencial. Variedades diferenciables. Funciones diferenciables. Teorema de Sard. Teoría del grado módulo 2. Teoría del grado de Brower. Teorema de Poincaré-Hopf. Integración de formas diferenciales. Teorema de Stokes.

Séptimo semestre

Seminario I.
Una materia tipo A' . Electiva de matemática, de tipo especializado.
Una materia tipo B' . Materia de otras ciencias, de carácter electivo, que requiere una fuerte aplicación de matemática, de tipo especializado.

Octavo semestre

Seminario II.
Trabajo monográfico.
Una materia tipo C. Sobre historia y filosofía de la ciencia, o relaciones entre ciencia y sociedad.

Licenciatura en Matemática - Orientación Estadística

Nivel: Grado
Duración: 4 años
Título otorgado: Licenciado en Matemática - Orientación Estadística
Requisitos de Ingreso:

- Bachillerato Diversificado con una Matemática en el último año.
- Bachillerato Técnico de UTU en Mecánica Automotriz, o Mecánica General, o Electrónica, o Electrotecnia.
- Profesorado del IPA en Astronomía, Física o Matemática.

Primer semestre

Cálculo Diferencial e Integral I. Ver Licenciatura en Matemática, primer semestre.
Algebra Lineal I. Idem.
Introducción a la Computación. Idem.

Segundo semestre

Cálculo Diferencial e Integral II. Ver Licenciatura en Matemática, segundo semestre.
Algebra Lineal I. Idem.
Introducción al Algebra.

Tercer semestre

Cálculo Vectorial y Análisis Complejo. Integrales curvilíneas. Integrales de superficie. Teoremas de Stokes y Gauss. Sucesiones y series de funciones. Funciones analíticas y holomorfas. Teorema de residuos. Cálculo de integrales por el método de los residuos.
Introducción a la Topología. Ver Licenciatura en Matemática, tercer semestre.
Introducción a la Probabilidad y Estadística. Idem.

Cuarto semestre

Inferencia Estadística I. Experimentos estadísticos. Estimación. Estimación puntual y por regiones. Pruebas de hipótesis. Muestreo de poblaciones finitas.
Introducción a los Métodos Numéricos. Ver Licenciatura en Matemática, sexto semestre.
Introducción al Análisis Real. Ver Licenciatura en Matemática, cuarto semestre.
Una materia tipo B. Tópicos especiales de Matemática, Biología, Economía, Física, Química, Astronomía, Sociología, etc., con aplicación de las técnicas de la Estadística.
Medida y Probabilidad.

Quinto semestre

Inferencia Estadística II. Distribución normal en espacios de dimensión finita. Modelos lineales. Estimación por máxima verosimilitud de los parámetros de una distribución normal univariante. Prueba del cociente de verosimilitudes. Análisis de los contrastes. Modelos de efectos aleatorios. Componentes de variancia. Diseños en bloques aleatorizados. Cuadrados latinos. Diseños en bloques incompletos balanceados. Modelo lineal multivariante.
Probabilidad II. Probabilidades en espacios topológicos. Funciones características. Leyes límite para sucesiones de variables aleatorias independientes. Martingalas de parámetro discreto.
Una materia tipo B. Ver cuarto semestre.

Sexto semestre

Estadística de Procesos. Campos aleatorios no correlacionados e integral de Wiener. Representación espectral de procesos estacionarios. Procesos ARMA.
Inferencia Estadística III. Estadísticos de orden. Modelos multinomiales, comportamiento asintótico. Prueba c^2. Distribución empírica. Pruebas de Kolgomorov-Smirnov. Estadísticos lineales de rangos. Comparación de muestras. Distribución asintótica de estadísticos lineales de rangos. Pruebas basadas en rachas.
Una materia de tipo C. Historia o Filosofía de la Ciencia o Relaciones entre Ciencia y Sociedad.

Séptimo semestre

Una materia de Matemática.
Dos unidades de Pasantía en el Laboratorio de Estadística. Actividades a realizar bajo la dirección de un asesor responsable, quien informará luego a un Tribunal sobre el rendimiento del estudiante.

Octavo semestre

Dos unidades de Seminario y Trabajo Monográfico. Actividad del estudiante sobre temas especializados de su orientación. A aprobar mediante presentación y defensa de una monografía ante Tribunal.

Licenciatura en Física

Nivel: Grado
Duración: 4 años
Título otorgado: Licenciado en Física
Requisitos de ingreso:

- Bachillerato Diversificado con una Matemática en el último año;
- Bachillerato Técnico de UTU en Mecánica Automotriz, Mecánica General, Electrónica, o Electrotecnia;
- Profesorado del IPA en Astronomía, Física o Matemática.

Comisión Coordinadora Docente

Coordinador: Jorge Griego
Orden Docente: Ariel Moreno
Pablo Mora

Plan de Estudios

Primer semestre

Cálculo Diferencial e Integral I. Ver Lic. en Matemática.
Algebra Lineal I. Ver Lic. en Matemática.
Física I. Cinemática y dinámica del punto. Movimiento vinculado. Impulso y cantidad de movimiento. Trabajo y energía. Principios de conservación. Campo gravitatorio. Oscilaciones. Termodinámica. Mecánica de fluidos.

Taller I. Métodos de trabajo de la física experimental. Manipulación de instrumental. Probabilidad y estadística. Tratamiento de datos. Comunicación de resultados.

Segundo semestre

Cálculo Diferencial e Integral II. Ver Lic. en Matemática.
Algebra Lineal II. Ver Lic. en Matemática.
Física II. Electromagnetismo. Cargas y campo eléctrico. Potencial. Corriente eléctrica. Campo magnético. Ondas y Física Moderna.
Taller II. Continuación de Taller I. Introducción a la computación.

Tercer semestre

Cálculo Vectorial y Análisis Complejo. Integrales curvilíneas. Integrales de superficie. Teoremas de Stokes y Gauss. Sucesiones y series de funciones. Funciones analíticas y holomorfas. Teorema de residuos. Cálculo de integrales por el método de los residuos.
Mecánica Clásica. Cinemática y dinámica del punto. Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Sistemas de partículas. Cinemática y dinámica del rígido.
Física Moderna. Límites de la Física clásica. Teoría especial de la relatividad. Propiedades corpusculares de la radiación. El átomo de Bohr. Mecánica ondulatoria. Estado sólido. Física nuclear. Física de partículas.
Laboratorio I. Comprobación experimental de leyes básicas.

Cuarto semestre

Introducción a las Ecuaciones Diferenciales. Ver Lic. en Matemática.
Termodinámica. Nociones de teoría de probabilidad. Teoría cinética. Variables termodinámicas. Primer principio. Segundo principio y entropía. Energía libre. Sistemas abiertos.
Electromagnetismo. Electrostática en el vacío y medios materiales. Conducción eléctrica. Magnetostática. Corriente alterna. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas.
Laboratorio II. Comprobación experimental de leyes básicas.

Licenciatura en Física, opción Física

Quinto semestre

Ondas. Ondas viajeras y estacionarias. Medios disipativos y dispersivos. Polarización, interferencia y difracción. Eiconal. Ecuación de Schrodinger y ondas de De Broglie.

Teoría Electromagnética. Ecuaciones de Maxwell. Electrostática y magnetostática. Potenciales electromagnéticos. Relatividad especial. Potenciales de Lienard-Wietchert. Radiación de ondas electromagnéticas. Formulación lagrangiana de campos.
Mecánica Analítica. Principio de los trabajos virtuales. Sistemas vinculados. Principios variacionales y ecuaciones de Lagrange. Ecuaciones de Hamilton. Perturbaciones canónicas.
Laboratorio III.a. Realización de experiencias individuales o en grupos de dos alumnos, en áreas de desarrollo de la física experimental.

Sexto semestre

Mecánica Cuántica. Función de estados. Postulados de la mecánica cuántica. Oscilador armónico. Momentos angulares. Perturbaciones dependientes del tiempo. Sistemas de varias partículas.
Mecánica Estadística I. Teoría de la información. Formalismo de la máxima entropía. Estadísticas clásica y cuántica. Distribuciones canónica, microcanónica y gran canónica. Bosones y fermiones. Fluctuaciones.
Opcional I.
Laboratorio III.b. Idem Laboratorio III.a.

Séptimo semestre

Física de la Materia I. Estado sólido. Difracción en cristales. Fonones. Propiedades térmicas. Bandas de energía. Gas de Fermi. Diamagnetismo y paramagnetismo. Ferromagnetismo y antiferromagnetismo.
Física Computacional. Algoritmos elementales. Ecuaciones lineales. Sistema de Gauss-Jordan. Descomposición LU. Funciones Gamma. Método de Runge-Kutta. Métodos Monte Carlo.
Opcionales II.

Octavo semestre

Física de la Materia II. Aproximación del continuo. Descripciones de Lagrange y Euler. Fluido ideal y real. Ecuación de Navier y de la energía. Fenómenos de transporte. Ecuaciones de Boltzmann y de Vlasov.
Historia y Filosofía de la Ciencia. Relación ciencia - tecnología; historia y problemas. Las políticas científicas en Uruguay.
Opcionales III.

Licenciatura en Física, opción Astronomía

Quinto semestre

Ondas. Ver opción Física, 5º semestre.
Teoría Electromagnética. Idem.
Mecáncia Analítica. Idem.
Introducción a la Astronomía I. Coordenadas celestes. Refracción. Paralaje. Física solar. Relaciones Sol-Tierra. Movimientos. Sistema solar. Medida del tiempo. Tiempo de efemérides y TU.

Sexto semestre

Mecánica Cuántica o *Mecánica Estadística.* Ver opción Física, 6º semestre.
Opcional I.
Introducción a la Astronomía II. Estrellas. Espectros. Generación de energía. Vía Láctea. Dinámica estelar. Galaxias. Núcleos activos. Cosmología. Expansión del universo.
Mecánica Estadística. Problema de dos cuerpos. Leyes de Kepler. Movimiento de un cohete. Problema de tres cuerpos. Esfera de influencia. Problema de N cuerpos. Distribución continua de materia.

Séptimo semestre

Física Computacional. Ver opción Física, 7º semestre.
Opcional II.
Astrofísica. Atmósferas estelares. Transporte y equilibrio radiactivo. Interiores estelares. Ecuaciones básicas. Evolución estelar. Pulsaciones. Materia interestelar. Nebulosas gaseosas.
Técnicas astronómicas I. Colección de información. Fotometría. Polarimetría. Optica de Fourier. Análisis espectral. Astrometría. Cálculo de eclipses.

Octavo semestre

Física de la Materia II. Ver Opción Física, 8º semestre.
Historia y Filosofía de la Ciencia. Relación ciencia - tecnología; historia y problemas. Las políticas científicas en Uruguay.
Opcionales III.
Técnicas astronómicas II. Realización de trabajos de profundización sobre algunos puntos estudiados en Técnicas Astronómicas I.

Algunos cursos opcionales: *Mecánica Estadística II; Sinergética; Mecánica Cuántica II; Mecánica Cuántica Aplicada I y II.*

Licenciatura en Geología

Nivel: Grado
Duración: 4 años
Título otorgado: Licenciado en Geología
Requisitos de Ingreso:

- Bachillerato Diversificado, orientación Biológica
- Bachillerato Diversificado, orientación Científica

Plan de Estudios

Primer semestre

Matemática I. Sucesiones y funciones. Cálculo diferencial. Derivadas. Serie de Taylor. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales.
Química I. Estequiometría. Núcleo atómico. Radioactividad. Estructura atómica. Enlace químico. Compuestos de interés geológico. Relaciones entre propiedades y enlace.
Geología General I. Estructura de la Tierra. Minerales. Fósiles. Sedimentos y rocas sedimentarias.
Física I. Cinemática y dinámica del punto. Movimiento vinculado. Impulso y cantidad de movimiento. Trabajo y energía. Principios de conservación. Campo gravitatorio. Oscilaciones. Termodinámica. Mecánica de fluidos.

Segundo semestre

Geología General II. Rocas metamórficas. Rocas ígneas. Los estudios geológicos. Geología del Uruguay.
Física II. Electromagnetismo. Cargas y campo eléctrico. Potencial. Corriente eléctrica. Campo magnético. Ondas y Física Moderna.
Matemática II. Algebra lineal. Producto escalar y vectorial. Funciones de varias variables. Integrales múltiples.
Química II. Equilibrio químico. Termoquímica. Electroquímica. Cinética Química. Nociones de química analítica. Estructura de sólidos inorgánicos.

Tercer semestre

Cartografía-Topografía. Tipos de cartas y sus usos. Elaboración de cartas. Topografía. Métodos de medición. Instrumentos y su manejo. Fotografía aérea. Nociones de fotogrametría. Sensores remotos.
Mineralogía I. La especie mineral. Métodos de estudio: microscopio polarizante, rayos X, métodos térmicos.

Paleontología. Estudio de la vida antigua con énfasis en grupos fósiles del Uruguay. Principales aplicaciones geológicas: tafonomía, paleoecología, paleoclimatología, estratigrafía, etc.

Cuarto semestre

Mineralogía II. Minerales formadores de rocas. Minerales metálicos, detríticos y arcillosos.
Historia y Filosofía de la Ciencia. Relación ciencia - tecnología; historia y problemas. Las políticas científicas en Uruguay.
Geoquímica. Geoquímica de la Tierra. Hidrosfera, Biosfera, Litosfera. Distribución y acumulación de los elementos químicos en el ciclo superficial y en el ciclo profundo.

Quinto semestre

Sedimentología. Procesos generadores. Metodología de estudio y clasificación. Criterios de interpretación paleoambiental. Acumulación de recursos minerales asociados al ciclo superficial.
Petrología. Propiedades físicas y químicas de los magmas. Principales asociaciones volcánicas y plutónicas en los diferentes ambientes geotectónicos. Metamorfismo. Caracterización de facies y grados en las diferentes secuencias. Migmotitas.
Geofísica. Introducción a los métodos de prospección geofísica (gravimétrico, sísmicos, magnético, eléctricos y radiométrico) del subsuelo y de testificación de perforaciones.

Sexto semestre

Estratigrafía. Nomenclatura. Relaciones estratigráficas. Análisis e interpretación. Síntesis y correlación.
Geología Estructural. Fundamentos y métodos. Técnicas de estudio a diferentes escalas (mega, mini y microtectónica). Análisis estructural. Elementos.Tectogénesis.
Geomorfología. Su evolución, bases epistemológicas, objeto de estudio. Geoquímica del paisaje. Modelado del relieve. Geomorfología del Uruguay. Aplicación.

Séptimo semestre

Geología Histórica. Origen de la Tierra. Evolución pregeológica. Estructura de la Tierra. Consolidación de la litosfera inicial. Precambriano, paleozoico, mesozoico y cenozoico.

Geología Aplicada I. El estudiante deberá completar un curso a elegir entre los siguientes:
Explotación de Yacimientos. Ensayos de laboratorio de mecánica de rocas. Sistemas de perforación. Diseño de mallas de voladura. Métodos de excavación y transporte. Minería a cielo abierto y subterránea.
Geotecnia. Características de suelos. Evaluación geológica en sitio. Selección de materiales de construcción. Terrenos de fundación.
Recursos Minerales metálicos, no metálicos, combustibles. Materiales de construcción. Piedras preciosas y semipreciosas.
Hidrogeología. Conceptos básicos. Teoría fundamental del flujo de agua en medios porosos. Hidráulica subterránea. Prospección y explotación.
Cartografía Geológica I. Confección de cartas regionales, de semidetalle y de detalle. Metodología del trabajo.

Octavo semestre

Geología del Uruguay. Precámbrico. Escudos sudamericanos. Ciclos orogenéticos. Paleozoico. cámbrico. ordovícico, silúrico. Cuencas intracratónicas. Perspectivas metalogénicas. Mesozoico. Magmatismo. Recursos minerales asociados. Cenozoico. Recursos minerales.
Geología aplicada II. Ver Geología aplicada I. 7º semestre
Cartografía Geológica II. Trabajos de campo y elaboración de informes aplicando las técnicas del mapeo geológico.

Licenciatura en Geografía

Nivel: Grado
Duración: 4 años
Título otorgado: Licenciado en Geografía
Requisitos de ingreso:

- Bachillerato Diversificado, orientación Biológica
- Bachillerato Diversificado, orientación Científica
- Profesorado en Geografía del Instituto de Profesores Artigas

Comisión Coordinadora Docente

Coordinador: Ricardo Cayssials

Orden Docente: Graciela Gamou

Orden Estudiantil: Marcel Achkar

Plan de Estudios

Primer semestre

Introducción y Métodos de la Geografía. Escuelas geográficas contemporáneas. Campos de estudio. Técnicas de investigación. El rol social del geógrafo.
Matemática I. Sucesiones y funciones. Cálculo diferencial. Derivadas. Serie de Taylor. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales.
Química. Estructura atómica. Enlace químico y su relación con las propiedades. Estructura cristalina de silicatos y óxidos. Equilibrio químico. Termoquímica. Cinética.
Física. Cinemática y dinámica del punto. Movimiento vinculado. Impulso y cantidad de movimiento. Trabajo y energía. Principios de conservación. Campo gravitatorio. Oscilaciones. Termodinámica. Mecánica de fluidos.

Segundo semestre

Cartografía. Definición y métodos. Representación. Sistemas de coordenadas. Proyecciones. Simbología y técnicas. Escalas. Cartografía automatizada.
Matemática II. Algebra lineal. Producto escalar y vectorial. Funciones de varias variables. Integrales múltiples.
Geología. Mineralogía. Temática de ciclos endógeno y exógeno. Ciclos geológicos.
Climatología. Atmósfera. Tiempo y clima. Componente astronómico del clima. Presión atmosférica. Nubes. Intercambio energético océano-atmósfera. Composición geográfica del clima.

Tercer semestre.

Hidrología. Ciclo del agua en la naturaleza. La cuenca como unidad de análisis hidrológico. Modelos matemáticos de los sistemas hidrológicos. Cuencas representativas y experimentales. Hidrología costera y marina. Recursos hídricos en el Uruguay. Manejo integrado de cuencas hidrográficas.
Fotointerpretación. Fotointerpretación y Geografía. Fotografía aérea: características y aplicaciones. Instrumental. Técnicas de interpretación. Identificación y análisis espacial. Verificación de campo. Análisis integrado de un área.
Economía. Análisis de los aportes clásicos, marxistas y neoclásicos a la interpretación de: Objeto y método de la Economía, Valor, Precios relativos y papel de los Mercados; Distribución de los ingresos y ocupación; Acumulación de capital y lineamientos de política económica.
Sociología. Tendencias de la Sociología contemporánea. Métodos y técnicas de investigación sociológica. Problemas sociales en el Uruguay actual.

Geomorfología. Evolución histórica. Tendencias actuales. Bases epistemológicas. Procesos y formas vinculados a los grandes ambientes morfoclimáticos. Estado del conocimiento de la evolución geomorfológica del relieve uruguayo, integrado en un marco regional. Introducción a la geomorfologia aplicada.

Cuarto semestre

Introducción a la Probabilidad y Estadística. Ver Lic. en Matemática.
Geografía Económica. Concepto y métodos. Sistemas económicos y tipos de economía. Conformación de los espacios geoeconómicos del Uruguay. Relocalización industrial. Internacionalización del espacio uruguayo. Geografía financiera. Comunicaciones y transportes.
Geografía de la Población. Objeto y métodos. Enfoques interdisciplinarios del estudio de la población. Políticas de Población. Componentes del régimen demográfico. Estructura de población. Natalidad, mortalidad, migraciones, crecimiento. La transición demográfica. Geografía de la población en el Uruguay. Tipos de paisaje y condiciones de vida de comunidades y sectores sociales.
Edafología. Procesos de formación de suelos. Características como sistemas. Propiedades físicas, químicas, mineralógicas y biológicas. Los grandes tipos de suelos del mundo. Suelos del Uruguay.
Teledetección. Sensoramiento remoto mediante plataformas orbitales. Tipos de sensores y especificidad de la información captada. Obtención de imágenes digitalizadas e interpretación. Los SIG, su uso en Geografía. Estructura funcional. Elaboración de información de base para análisis espacial. Expresión de resultados en cartas interpretativas.

Quinto semestre

Taller de Investigación en Geografía del Uruguay I. Se desarrollará un trabajo de investigación colectiva sobre la Geografía del Uruguay, a pequeña escala.
Geografía Urbana. El fenómeno urbano. Origen, estructura y evolución de las ciudades. Agentes urbanos. Proceso de urbanización en América Latina y en el Uruguay. La ciudad y la región. Redes y jerarquías urbanas. Principales problemas urbanos del Uruguay.
Geografía Rural. Condiciones naturales en la organización del espacio agrario. Producción agropecuaria: acuerdos bilaterales y proyectos de integración. Realidad y problemática socioeconómica del espacio agrario uruguayo. Investigación en el agro.
Biogeografía. Nociones de Biogeografía y ciencias auxiliares. Ambiente físico. Diseminación de vegetales y animales. Areas de distribución. Ecosistemas, comunidades y poblaciones. Recursos naturales. Geografía y ambiente.

Evaluación de Recursos Naturales e Impacto Ambiental. Aptitud de uso de los recursos naturales. Geografía, evaluación y planificación de la utilización de los recursos naturales. Complejo ambiental como síntesis de la relación sociedad- naturaleza. El subsistema natural. La acción antrópica en sociedades. Noción de impacto ambiental. Normativa ambiental en países desarrollados y en el Tercer Mundo.

Sexto semestre

Planificación Territorial. Marco teórico. Marco legal. Planificación del territorio y medio ambiente. Infraestructura y planificación del territorio. Servicios y planificación territorial. Descentralización. Desarrollo local. Organización del territorio uruguayo.

Taller de Investigación en Geografía del Uruguay II. Se desarrollará un trabajo de investigación colectiva sobre la Geografía del Uruguay, a gran escala.

Geografía Turística. Turismo y recreación. Evolución del turismo internacional. Evaluación de recursos turísticos. Urbanización, infraestructura y equipamiento turístico. Geografía del turismo en el Uruguay. Análisis del impacto del desarrollo turístico. Planificación espacial del turismo.

Séptimo semestre

Seminario Proyectos de Orden Territorial. Planificación, programas y proyectos de desarrollo económico y social.

Optativa. El estudiante escogerá una materia de los grupos elaborados por la Comisión Coordinadora Docente de la Licenciatura: Planeamiento Territorial, Evaluación Ambiental, Geografía del Turismo y Técnicas Cartográficas.

Octavo semestre

Seminario de Tesis. Discusión del marco teórico del trabajo y metodología de la investigación geográfica. Análisis y discusión de los trabajos de la Licenciatura y de los proyectos de trabajo final. Evaluación de resultados obtenidos. Presentación de proyectos.

Historia y Filosofía de la Ciencia. Relación ciencia -tecnología; historia y problemas. Las políticas científicas en Uruguay.

Pasantía. Permanencia del estudiante en un centro laboral. Se buscará que su labor guarde relación con el proyecto de investigación final.

Licenciatura en Ciencias Meteorológicas

Nivel: Grado
Duración: 4 años
Título otorgado: Licenciado en Ciencias Meteorológicas
Requisitos de ingreso:

- Bachillerato Diversificado con una Matemática en el último año;
- Bachillerato Técnico de UTU en Mecánica Automotriz, o Mecánica General, o Electrónica, o Electrotecnia;
- Profesorado del IPA en Astronomía, Física o Matemática;
- Egresados de Bachillerato Diversificado opción Derecho, o de cualquier Bachillerato Técnico de UTU, que hayan completado además, los tres años de la Escuela de Meteorología del Uruguay.

Comisión Coordinadora Docente

Coordinador: Ruben Caffera

Orden Docente: Mario Bidegain

Orden Estudiantil: Madeleine Renán

Plan de Estudios

Primer semestre

Algebra Lineal I. Ver Lic. en Matemática.
Cálculo Diferencial e Integral I. Ver Lic. en Matemática.
Física I. Ver Lic. en Física.
Taller I. Ver Lic. en Física.

Segundo semestre

Algebra Lineal II. Ver Lic. en Matemática.
Cálculo Diferencial e Integral II. Ver Lic. en Matemática.
Física II. Ver Lic. en Física.
Taller II. Ver Lic. en Física.

Tercer semestre

Cálculo Vectorial y Análisis Complejo. Ver Lic. en Física.
Mecánica Clásica. Ver Lic. en Física.

Laboratorio I. Ver Lic. en Física.
Meteorología General. Descripción general de los procesos atmosféricos. Definiciones, escalas y métodos. Los principios causales del clima y el sistema climático. Nubes y otros meteoros. Estaciones e instrumentos de medida.
Introducción a la Meteorología Teórica (Curso anual). Comportamiento del aire húmedo. Fuerzas en el fluido rotente. Algebra vectorial de la dinámica atmosférica. Campo escalar derivado. Dimensiones y escalas de los movimientos atmosféricos. Estabilidad vertical. El problema hidrodinámico del pronóstico.

Cuarto semestre

Introducción a las Ecuaciones Diferenciales. Ver Lic. en Matemática.
Termodinámica. Ver Lic. en Física.
Electromagnetismo. Ver Lic. en Física.
Laboratorio II. Ver Lic. en Física.
Introducción a la Meteorología Teórica. Ver 3er semestre.

Quinto semestre

Ondas. Ver Lic. en Física.
Física de la Atmósfera. Energía radiante solar y atmosférica. Atenuación y absorción selectiva. Flujo de onda larga. Balance de radiación en el sistema Tierra Atmósfera. Procesos termodinámicos y diagramas aerológicos. Equilibrio hidrostático y geopotencial. Fenómenos de arrastre. Microfísica de nubes. Elementos de electricidad, óptica y acústica atmosféricas.
Mecánica de Fluidos Geofísicos

Sexto semestre

Introducción a la Probabilidad y Estadística. Ver Lic. en Matemática.
Introducción a la Computación. Ver Lic. en Matemática.
Meteorología Dinámica I.
Instrumentos Meteorológicos I.

Séptimo semestre

Climatología I.
Meteorología Sinóptica I.
Laboratorio Sinóptico I.

Octavo semestre

Optativa I.
Optativa II.
Optativa III.

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Nivel: Grado
Duración: 4 años
Título otorgado: Licenciado en Ciencias Biológicas
Requisitos de Ingreso:

- Bachillerato Diversificado orientación Biológica;
- Bachillerato Diversificado orientación Científica;
- Profesorado en Ciencias Biológicas del IPA.

Comisión Coordinadora Docente

Coordinadora: Elia Nunes

Orden Docente: Ruben Budelli
Nibia Berois
Mario Piaggio

Orden Estudiantil: Raúl Maneyro
Ana Laura Martino

Plan de Estudios

Primer semestre

Matemática I. Sucesiones y funciones. Cálculo diferencial. Derivadas. Serie de Taylor. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales.
Química I. Estequiometria. Núcleo atómico. Radioactividad. Estructura atómica. Enlace químico. Equilibrio químico. Termoquímica. Electroquímica. Relaciones entre propiedades y enlace. Enlaces de baja energía.
Física I. Cinemática y dinámica del punto. Movimiento vinculado. Impulso y cantidad de movimiento. Trabajo y energía. Principios de conservación. Campo gravitatorio. Oscilaciones. Termodinámica. Mecánica de fluidos.

Introducción a la Biología (curso anual). Iniciación a las disciplinas biológicas, mediante conferencias, clases prácticas y seminarios.

Segundo semestre

Matemática II. Algebra lineal. Producto escalar y vectorial. Funciones de varias variables. Integrales múltiples.
Química II. Química orgánica Alcanos y cicloalcanos. Alquenos. Alquinos. Dienos e hidrocarburos poliinsaturados. Compuestos aromáticos. Haluros de alquilo. Alcoholes. Fenoles. Quinonas. Eteres. Compuestos sulfurados. Aldehidos y cetonas. Acidos carboxilicos y sus derivados. Aminas. Compuestos polifuncionales. Fisicoquimica. Cinética formal. Cinética molecular. Cristales . Macromoléculas
Física II. Electromagnetismo. Cargas y campo eléctrico. Potencial. Corriente eléctrica. Campo magnético. Ondas y Fisica Moderna.
Introducción a la Biología. (Ver 1er semestre)

Tercer semestre

Biología Celular. Grandes problemas de la organización y funcionamiento celular. Bases celulares de la génesis y estructuración de complejos multicelulares.
Bioquímica.
Biofísica.

Cuarto semestre

Biología Animal.
Biología Vegetal. Niveles de organización y funcionamiento de organismos de los cuatro Reinos que abarca la Botánica.
Genética. Aspectos básicos de la genética mendeliana, de genética molecular y genética evolutiva.

Quinto al octavo semestre

Las materias obligatorias correspondientes a los últimos cuatro semestres son las siguientes: Microbiologia; Ecologia; Fisiologia; Evolución; Bioestadistica; Paleontologia; Historia y Filosofia de la Ciencia o relaciones entre Ciencia y Sociedad; y un idioma extranjero instrumental. A estas materias se agrega un grupo de no menos de cinco materias opcionales.

Se proponen, entre otras, las siguientes orientaciones: Biologia Animal; Biologia Vegetal; Biologia Evolutiva; Biologia Celular y Molecular; y Ecologia (Sistemas terrestres y acuáticos). Estas orientaciones implican la realización de seminarios, pasantías y/o salidas de campo. El asesoramiento

para las orientaciones corresponderá a un tutor que trabajará en conjunto con los docentes responsables.

Licenciatura en Bioquímica

Nivel: Grado
Duración: 4 años
Título otorgado: Licenciado en Bioquímica
Requisitos de ingreso:

- Bachillerato Diversificado orientación Biológica
- Bachillerato Diversificado orientación Científica
- Profesorado en Ciencias Biológicas del IPA.

Comisión de Bioquímica

Instituto de Química:	*Titulares:*	*Suplentes:*
	Ana Maria Cantera	Laura Franco
	Mercedes Orezzoli	Silvana Vero
Instituto de Biología:	*Titulares:*	
	Julio Hernández	
	Adriana Cassina	
Estudiantes:	*Titulares:*	*Suplentes:*
	Gustavo Turano	Juan Carlos Valle
	Adriana Velluti	Julio Bervejillo

Comisión Coordinadora Docente

Coordinadora: Ana Maria Cantera
Orden Docente: Julio Hernández
Luis Acerenza

Plan de Estudios

Primer semestre

Matemática I. Sucesiones y funciones. Cálculo diferencial. Derivadas. Serie de Taylor. Cálculo integral. Ecuaciones diferenciales.

Física I. Cinemática y dinámica del punto. Movimiento vinculado. Impulso y cantidad de movimiento. Trabajo y energía. Principios de conservación. Campo gravitatorio. Oscilaciones. Termodinámica. Mecánica de fluidos.
Química General . Estructura atómica. Núcleo y radioactividad. Enlace químico. Estequiometría. Enlaces de baja energía. Relaciones entre propiedades y enlace.
Química Analítica. Reacciones en química analítica. Tratamiento de muestras para análisis. Técnicas separativas. Técnicas de análisis cuantitativo e instrumental.

Segundo semestre

Matemática II. Algebra lineal. Producto escalar y vectorial. Funciones de varias variables. Integrales múltiples.
Física II. Electromagnetismo. Cargas y campo eléctrico. Potencial. Corriente eléctrica. Campo magnético. Ondas y Física Moderna.
Biología General. Características de los seres vivos. Citología. Niveles de organización. Reproducción. Genética y Evolución.
Fisicoquímica General I. Termodinámica. Cinética. Electroquímica.

Tercer semestre

Fisicoquímica General II.
Biofísica. Temas de Biofísica Molecular. Temas de Biofísica Celular. Biofísica de las estructuras orgánicas.
Bioquímica I. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Lípidos. Acidos nucleicos. Carbohidratos. Enzimas. Mecanismos de la catálisis enzimática.

Cuarto semestre

Química Orgánica (curso anual) Hidrocarburos. Haluros de alquilo, alcoholes, fenoles. Aldehidos y cetonas. Acidos carboxílicos. Aminas, aminoácidos, compuestos polifuncionales. Enlace C-C. Reacciones pericíclicas. (Curso anual)
Tratamiento de Datos y Diseño Experimental Cualitativo. Probabilidades. Distribuciones de probabilidad. Estimación y test de hipótesis. Modelo lineal simple.
Bioquímica II. Metabolismos de carbohidratos y bioenergética. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Fotosíntesis. Metabolismo lipídico. Metabolismo del nitrógeno. Biosíntesis de ácidos nucleicos.
Biología Celular. Organización de las células. Dinámica funcional en la superficie celular. Sistemas de conversión de energía y síntesis de macromoléculas. Fisiología. Organización de sistemas de señales y mecanismos básicos en el establecimiento de la multicelularidad.

Quinto semestre

Fisicoquímica Biológica. Estructuras y conformación de macromoléculas biológicas y complejos macrocelulares. Técnicas de fraccionamiento. Técnicas de estudio de estructura y función.
Historia y Filosofía de la Ciencia. Relación ciencia -tecnología; historia y problemas. Las políticas científicas en Uruguay.
Optativas.

Sexto semestre

Microbiología. Grandes grupos de microorganismos. Interacciones microbianas. Morfología y citología de bacterias y hongos. Metabolismo microbiano. Virus. Taxonomía.
Inmunología. Estructura y función de las inmunoglobulinas. Reacción de antígeno-anticuerpo. Genes de inmunoglobulinas. Mecanismo de respuesta inmune celular y humoral.
Genética Molecular I. Evolución del concepto de gen. ADN recombinante. Anticuerpos monoclonales. Código genético. Regulación de la replicación en bacterias y virus. Regulación transcripcional, post-transcripcional y traduccional.

Séptimo semestre

Fisiología Animal. Líquidos biológicos. Sistemas de relación y control neuroendócrino. Sistemas respiratorios, circulatorios y de excreción. Nutrición, crecimiento y desarrollo. Reproducción. Adaptación al ambiente. Concepto de homeostasis. Bases fisiológicas del comportamiento.
Virología. Morfología y estructura de los virus. Multiplicación. Genética. Patogenia. Inmunología. Métodos de estudio.
Genética Molecular II. Estructura e interacciones de ácidos nucleicos y proteínas. Tecnología del ADN recombinante. Regulación génica en procariotas y eucariotas.
Trabajo Especial: proyecto y búsqueda bibliográfica.

Octavo semestre

Fisiología Vegetal.
Trabajo Especial: realización.

MAESTRIAS Y DOCTORADOS

Los cursos de postgrado en Ciencias Básicas se dictan en el marco del PEDECIBA. La Facultad de Ciencias emite los diplomas en Matemática, Física y Ciencias Biológicas y asegura una parte sustancial de la enseñanza de postgrados y de las investigaciones conducentes a los trabajos de Tesis, en colaboración con otras instituciones académicas de la Universidad o estrauniversitarias y, en algunos casos, del exterior del país. La Facultad de Química emite actualmente los diplomas de postgrado en Química y asegura la formación en la gran mayoría de las subáreas.

Maestría en Matemática

Nivel: Postgrado
Duración: 2 años
Título otorgado: Magister en Matemática
Requisitos de Ingreso:

- Ser Licenciado en Matemática o poseer una formación equivalente a la de un Licenciado en Matemática de la Universidad de la República.

Plan de Estudios

El alumno cumplirá con un plan individual preparado por la Comisión de Postgrado, de acuerdo con el interesado, y aprobado por la Comisión del Centro de Matemática. Los planes individuales se integrarán en principio con seis cursos semestrales o su equivalente, e incluirán tres seminarios, y un trabajo de tesis.

El Centro de Matemática ofrecerá en la medida de las posibilidades, cursos de distintos niveles en varias subáreas (geometría, álgebra, análisis, probabilidad y estadística, matemática aplicada). Cada plan individual deberá incluir cursos de, por lo menos, tres grandes subáreas esenciales. Los cursos podrán incluir algunos de los dictados por otros servicios universitarios.

Cursos

Dado que las condiciones de ingreso presuponen que el estudiante ya ha adquirido una amplia formación básica en matemática, los cursos estarán

destinados al estudio con mayor profundidad o al desarrollo de aplicaciones en las diversas subáreas.

Seminarios

Los seminarios se organizarán de modo que los estudiantes que los cursen estén en contacto con bibliografía especializada y con el trabajo de grupos de investigación. En ellos se estimulará muy especialmente su participación personal. Los mecanismos de aprobación se establecerán en cada caso, con acuerdo de la Comisión de Postgrado, y se basarán en las exposiciones y todo otro trabajo realizado por los participantes durante el semestre.

Tesis

Cada estudiante elaborará un trabajo de tesis cuyo núcleo deberá constituir un trabajo científico relevante que implique un aporte personal y lo ponga en contacto con problemas de investigación o aplicación de la matemática. Deberá mostrar que el estudiante ha asimilado los conocimientos adquiridos y posee habilidad para aplicarlos. La tesis deberá ser presentada por escrito y defendida en una exposición oral frente a un Tribunal designado por la Comisión del Centro de Matemática.

Antes de la iniciación del semestre en que se prevé la defensa de la tesis, el estudiante presentará a la Comisión del Centro de Matemática un proyecto de trabajo, conjuntamente con la propuesta de designación de un profesor orientador.

Estudios de nivelación

Están destinados a subsanar deficiencias básicas respecto de los requisitos de ingreso a la Maestría. Estarán dirigidos a personas que no han completado estudios regulares en matemática, pero que han adquirido cierta formación, y desean realizar estudios de postgrado. Cada alumno seguirá un plan individual de estudios de nivelación, en el cual se podrán incluir cursos que ya existen en el país, tales como los que se dictan en la Facultad de Ciencias. Se preve que la duración de estos estudios no exceda el plazo de un año.

Doctorado en Matemática

Nivel:	Postgrado
Duración:	Hasta 4 años
Título otorgado:	Doctor en Matemática

Requisitos de Ingreso:

- Poseer el título de Magister en Matemática o una formación equivalente a la que brinda la Maestría en Matemática

Plan de Estudios

(Actualmente en trámite de aprobación).

Para ingresar al Doctorado, el aspirante deberá presentar su solicitud a la Comisión de Postgrado del Centro de Matemática, la que evaluará si los antecedentes presentados habilitan al candidato para llegar a cumplir con los objetivos del programa y decidirá en consecuencia.

La tesis de doctorado será un trabajo de investigación de alto nivel que signifique una contribución personal real al conocimiento científico en el tema de la misma.

La duración del trabajo de tesis no debe ser mayor que cuatro años, salvo casos excepcionales y fundados, que serán apreciados y resueltos por la Comisión Coordinadora Docente.

Maestría en Física

Nivel: Postgrado
Duración: 2 años
Título otorgado: Magister en Física
Requisitos de ingreso:

- Poseer título de Licenciado en Física de la Universidad de la República. Los candidatos con otro título universitario deberán aprobar los cursos de nivelación que se establezcan.

Plan de estudios

Durante los dos años lectivos de estudio de la Maestría en Física, el alumno cumplirá con un plan individual elaborado por la Comisión Coordinadora Docente de acuerdo con el interesado y aprobado por el Consejo de la Facultad. Los planes individuales se integrarán con seis cursos semestrales o su equivalente, seminarios y un trabajo de tesis.

Cursos

Dado que las condiciones de ingreso presuponen que el estudiante ya ha adquirido una amplia formación básica en Física, los cursos están destinados al estudio con mayor profundidad o al desarrollo de aplicaciones en las diversas subáreas. Una vez aprobados al menos dos de los tres cursos

obligatorios, el estudiante presentará a la Comisión Coordinadora Docente una propuesta de designación del profesor orientador, que cuente con la aceptación del mismo. Ambos elaborarán un plan individual de estudios que presentarán para su aprobación ante la CCD. En la elección de los cursos optativos, se procurará evitar una especialización excesiva. La propuesta de los mismos, la realizará la Comisión Coordinadora Docente en reunión conjunta con el Director de Tesis y el estudiante.

El calendario para el dictado de cursos será el siguiente:

1er Semestre	*2º Semestre*	*3er Semestre*
Electrodinámica	Mecánica Estadística	Optativa
Mecánica Cuántica	Optativa	Optativa

Al terminar cada curso, los estudiantes rendirán un examen ante un tribunal designado por la Comisión del cual formará parte, en lo posible, el profesor del curso. El tribunal juzgará el resultado del examen conjuntamente con todo otro elemento de juicio aportado por el profesor, y asignará las calificaciones de acuerdo a: Excelente, Bueno, Aceptable, Reprobado.

Tesis

Cada estudiante elaborará un trabajo de tesis cuyo núcleo deberá constituir un trabajo científico relevante que implique un aporte personal y lo ponga en contacto con problemas de investigación o aplicación de la Física. Deberá mostrar que ha asimilado los conocimientos adquiridos y que posee habilidad para aplicarlos.

La tesis deberá ser presentada por escrito y defendida en una exposición oral frente a un Tribunal designado por la Comisión Coordinadora Docente. El tribunal juzgará y dará la calificación de aprobada o sugerirá la realización de trabajos complementarios.

Maestría en Ciencias Biológicas

Nivel: Postgrado.
Título otorgado: Magister en Ciencias Biológicas.
Requisitos de ingreso:

- Poseer el título de Licenciado en Ciencias Biológicas o acreditar formación equivalente.

Plan de estudios

Las actividades que deberán desarrollar los estudiantes de Maestría en Biología serán de cuatro tipos: seminarios, pasantías, cursos y trabajo de tesis. En esta sección se definen estas actividades y se establecen, para cada una, las exigencias mínimas que deben cumplir todos los programas de Maestrías en Biología.

Cursos

Los cursos son clasificados en obligatorios básicos, obligatorios complementarios y optativos, clasificación válida para cada subárea. Excepcionalmente se considerará una valoración individual a propuesta del orientador y con aprobación de la Comisión de Maestrías y la CCD de Biología. Para ser aprobados deberán tener un programa e incluir instancias de evaluación de los estudiantes y deberán ser coordinados por un investigador de grado 4 o 5 del PEDECIBA o con antecedentes equivalentes. Los cursos obligatorios básicos tratarán sobre algún tema central y básico de la subárea. Los cursos obligatorios complementarios tratarán sobre temas no necesariamente particulares de la subárea, pero cuyo aprendizaje revista importancia en la formación de los estudiantes. Matemática, estadística y físico-química podrían ser ejemplos de disciplinas enseñadas en este tipo de cursos.

Los cursos optativos versarán sobre temas de la subáreas, de otras subáreas o aun de otra disciplina, pero relacionados de alguna manera con el trabajo de tesis.

Tesis

Consiste en la elaboración de un trabajo de graduación cuyo núcleo deberá estar constituido por un trabajo científico que implique un aporte personal. La tesis de Maestría deberá contener los resultados de un trabajo de investigación original, publicado y/o pronto para su publicación, con una introducción y una discusión redactadas por el estudiante especialmente para la tesis.

Seminarios y pasantías

Se entiende por seminario una serie de conferencias donde se presentan trabajos científicos (realizados por el expositor o seleccionados de la bibliografía), proyectos de investigación o la revisión bibliográfica de algún tema.

Las pasantías consisten en la asistencia e integración del estudiante al trabajo de un laboratorio distinto a aquél en que se está realizando o se realizará la tesis. Podrán ser cortas (15 a 30 días), medianas (30 a 90 días) o largas (más de 90 días). A su término, el estudiante deberá redactar un informe de las actividades realizadas evaluado por el encargado del laboratorio en donde se realizó la pasantía.

Valoración de las distintas actividades

El trabajo de tesis se valorará con la presentación definitiva de la tesis frente a un tribunal específicamente designado. No se concederán créditos por ninguna de las tareas específicas del trabajo de tesis. Los seminarios serán de asistencia y participación obligatoria durante todo el periodo de realización de la Maestría. Se concederán hasta dos créditos por esta asistencia. Se deberá presentar por lo menos un tema no relacionado directamente con la tesis por el cual se adjudicará un máximo de un crédito. Por cada pasantía se podrá adjudicar un máximo de seis créditos. La cantidad de créditos adjudicada será fijada en definitiva por la Comisión de Maestrías y después de la aprobación del informe de pasantía evaluado.

En los cursos se adjudicará un máximo de un crédito por cada 10 horas y la cantidad exacta dependerá del nivel de exigencia del curso. Los trabajos publicados por los estudiantes que no aparezcan como material de la tesis serán validables con un máximo de hasta seis créditos dentro de los correspondientes al primer año.

Disposiciones globales sobre créditos

Se exigirá un mínimo de 24 créditos. Por lo menos 12 deberán ser obtenidos en cursos obligatorios básicos de la subárea. Se aconseja realizar por lo menos una pasantía en un laboratorio diferente de aquél en el que se realiza el trabajo de tesis. Los estudiantes deberán reunir la totalidad de los créditos exigidos antes de la defensa de la tesis.

Los créditos serán válidos por tres años. En casos excepcionales, la Comisión de Maestría podrá extender esta validez, pero en ninguno más allá de los cinco años.

Doctorado en Ciencias Biológicas

Nivel: Postgrado
Título otorgado: Doctor en Ciencias Biológicas
Requisitos de Ingreso:

- Poseer el título de Magister en Biología o formación equivalente a juicio de la CCD.

Maestría en Química

Nivel: Postgrado
Duración: 2 1/2 años
Título otorgado: Magister en Química
Requisitos de Ingreso:

- Haber aprobado cuatro semestres (incluyendo cursos y exámenes) del Núcleo Básico Común (NBC) de la Facutad de Química y tener un programa factible de cursos y exámenes para completar el NBC en el semestre anterior al comienzo del trabajo de tesis.

Plan de Estudios

Se elaborará un Plan de estudios individual para cada estudiante, con el asesoramiento del Director de tesis, que deberá ser aprobado por la Comisión Técnica de Magister en Química (CTMQ). Si el estudiante no elige Director de Tesis o no decide su elección entre dos o más directores posibles, deberá presentar su aspiración a que se le elabore un plan de estudios por la CTMQ.

El programa de Magister en Química deberá incluir un plan de actividades, indicando dedicación horaria, de acuerdo con el siguiente esquema:

Primer semestre:
Cursos y exámenes pendientes para completar el NBC y hasta 30 hs/semana de cursos complementarios.

Segundo semestre:
Cursos complementarios (no más de 6 hs/semana) y trabajo de tesis.

Tercer semestre:
Igual al segundo semestre (y siguientes si los hay).

El número total de horas de dedicación será como mínimo de 2500 horas, de las cuales 600, como máximo, corresponderán a los cursos complementarios.

El estudiante presentará un informe de actividades al terminar el primer semestre y dos semanas después de terminar el segundo y tercer semestre presentará informes científicos de su labor. Al término del tercer semestre y después de aprobado el segundo informe, el estudiante realizará una disertación sobre su trabajo en sesión pública citada por la CTMQ a esos efectos. En el cuarto semestre de la carrera el estudiante deberá presentar un panel en una exposición.

Al término del trabajo de tesis, y cumplidos con aprobación los cursos y estudios complementarios, el estudiante presentará a su Director de Tesis un informe sintético general y el propio trabajo de Tesis. Un tribunal designado a tales efectos tomará el examen final sobre el contenido de la tesis.

Doctorado en Química

Nivel: Postgrado
Duración: Mínimo de 2 años
Título otorgado: Doctor en Química
Requisitos de ingreso:

- Poseer el título de Magíster en Química o Químico Farmacéutico o Ingeniero Químico.

Plan de estudios

La tesis versará sobre un trabajo original de investigación científica, con dos años de escolaridad como mínimo, que será cumplido bajo la dirección de un Profesor grado 4 o 5, debiendo ser avalado por la CTMQ. Una vez concluido el trabajo de tesis, el postulante deberá presentarlo a la CTMQ. El examen final se desarrollará en sesión pública.

ESTRUCTURA ACADEMICA

La Facultad de Ciencias está organizada en Institutos (o Centros) y otras Unidades. Estos servicios están vinculados entre sí y con otros de la Universidad de la República o externos a ella (Unidades Asociadas universitarias y extrauniversitarias).

Institutos y Centros

Son los siguientes:

- Centro de Matemática
- Instituto de Física
- Instituto de Química
- Instituto de Biología
- Instituto de Geociencias
- Centro de Investigaciones Nucleares

El Instituto de Química está estrechamente vinculado a la Facultad de Química de la Universidad de la República.

Comisiones de Instituto

Cada Instituto está dirigido por una Comisión, integrada por un Director y representantes de los tres órdenes (tres miembros por el orden docente, dos por el orden egresados y dos por el orden estudiantil, designados por el Consejo a propuesta de los órdenes respectivos).

Compete a las Comisiones de Instituto (sin perjuicio de otras iniciativas que se consideren convenientes):

- dirigir y supervisar todas las actividades del Instituto;
- asesorar al Consejo de la Facultad en las materias que éste determine;
- asesorar al Consejo de la Facultad en la creación y/o transformación y/o supresión de cargos docentes del Instituto y en la contratación de profesores visitantes;
- proponer al Consejo la integración de tribunales de concursos y comisiones asesoras que entiendan en las designaciones docentes;

- informar al Consejo sobre la actuación de los docentes con motivo de la reelección o prórroga en sus designaciones (dicho informe debe ser complementado por el correspondiente de la Comisión Coordinadora Docente);

- proyectar el presupuesto del Instituto y elevarlo al Consejo de la Facultad;

- administrar los recursos presupuestales asignados al Instituto;

- proponer fundadamente al Consejo, por mayoría absoluta de sus miembros, el nombre de un candidato a ocupar la Dirección del Instituto;

- presentar al Consejo las propuestas relativas a Unidades Asociadas así como a los convenios con otras Instituciones;

- procesar las iniciativas científico-académicas del Instituto;

- proponer al Consejo la organización de sus servicios en Departamentos y Laboratorios, Secciones o Unidades en Desarrollo (UD), así como la designación de los Jefes de los mismos.

El Director de Instituto tiene a su cargo la conducción ejecutiva del mismo. Preside y cita a la Comisión del Instituto; ejecuta las resoluciones del Consejo de la Facultad y de la Comisión de Instituto; actúa como jefe de personal; adopta las resoluciones de carácter urgente que sean necesarias (dando cuenta al Consejo de la Facultad o a la Comisión de Instituto según corresponda). Debe presentar anualmente al Consejo un informe sobre sus actividades en el Instituto. La Facultad se propone evaluar cada Instituto cada dos años por un comité de especialistas en el área, externo a la Facultad y designado por el Consejo.

El Director de Instituto debe ser un Docente en efectividad Grado 4 o 5 en régimen de dedicación total o con una dedicación no menor a 40 hs/sem. en el Instituto (incluida su participación eventual en una Unidad Asociada).

Los Departamentos, Laboratorios, Secciones o Unidades en Desarrollo son dirigidos por Jefes respectivos. Los Jefes de Departamento son docentes Grado 4 o 5; en los casos restantes, de grado 3 o superior. Los Jefes de Departamento, Laboratorios, Secciones y Unidades en Desarrollo se integran a una Comisión Asesora del Director de Instituto.

Otras Unidades

La Facultad de Ciencias ha previsto la existencia de Unidades en Desarrollo (UD) que corresponden a subáreas de importancia científica relevante y no han alcanzado todavía en el país un nivel suficiente, o bien corresponden a ciertas técnicas o problemáticas específicas. En función de su naturaleza temática las mismas pueden integrar o no un Instituto. Se procurará el establecimiento de las condiciones para que estas UD formen Departamentos (cuando se encuentren dentro de un Instituto) o bien un Centro de otro carácter (cuando así corresponda de acuerdo a su temática de trabajo), recurriendo si así fuera preciso a la contratación de profesores residentes en el exterior y de capacidad científica reconocida.

Unidades que no forman parte de Institutos de la Facultad:

- Unidad en Desarrollo de Ciencias del Mar (UNDECIMAR)

- Unidad de Historia y Filosofía de la Ciencia

Unidades Asociadas

Las Unidades Asociadas (UA) son grupos académicos comprometidos con el desarrollo de las ciencias básicas que están vinculados a la Facultad de Ciencias a través de programas conjuntos de investigación, docencia y/o extensión. Estas UA se ubican en otros servicios de la Universidad de la República o incluso en instituciones de investigación o docencia que no pertenecen a ella (tal es el caso del Instituto de Investigaciones Biológicas "Clemente Estable").

Las UA participan (en función de los acuerdos que se establecen), en los diferentes niveles de docencia, en programas de investigación conjunta, así como en la elaboración y evaluación de programas y políticas científicas.

Unidades Asociadas Universitarias

Las asociaciones de este tipo pueden involucrar unidades académicas diversas que abarcan desde un grupo de investigación o laboratorio hasta un Instituto o área de un Servicio universitario. La asociación se concreta mediante el establecimiento de acuerdos formales entre las autoridades del servicio respectivo y el Consejo de la Facultad de Ciencias.

Los docentes de las UA participan a título pleno en el cogobierno de la Facultad de Ciencias y desde el punto de vista presupuestal se asignarán distintos rubros en las UA, en función de las tareas a desempeñar establecidas en los Convenios de Asociación. Las tareas desempeñadas por las UA en el marco del Convenio de Asociación, serán evaluadas cada dos años, previo informe de una Comisión Asesora.

Unidades Asociadas Extrauniversitarias

Son UA radicadas en instituciones de investigación o docencia que no pertenecen a la Universidad de la República. En este caso la asociación se efectúa por medio de acuerdos institucionales, según un programa de actividades planteado por una unidad propia de la FC y la unidad que aspira a la asociación. Dichos acuerdos deben ser aprobados por las autoridades de la FC y las de la unidad a asociarse.

Dado los vínculos científico-académicos entre el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE) y varias UP y UA universitarias, además de su participación en el PEDECIBA, la asociación con este Instituto se ha efectuado mediante un acuerdo especial. En el mismo, el Consejo directivo del IIBCE (en acuerdo con la Universidad de la República) indicó las unidades a asociarse. Los investigadores de las UA del IIBCE son considerados como docentes honorarios. En este caso las actividades realizadas en el marco del Convenio de Asociación serán evaluadas cada dos años, previo informe de una comisión asesora que cuenta con un delegado del IIBCE. La renovación de los Convenios de Asociación deberá ser ratificada por ambas instituciones.

Centro de Matemática

El Centro de Matemática tiene los siguientes 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 su orientación Estadística) y de postgrado (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 Area 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.

Comisión del Centro

Director: Enrique M. Cabaña

Docentes:

Titulares:	W. Ferrer	*Suplentes:*	F. Peláez
	G. Perera		E. Ganón
	A. Pereyra		N. Aires

Estudiantes:

Titulares:	C. Niche	*Suplentes:*	F. Burgueño
	H. Carrasco		N. Moler
			M.Lanzilotta
			J. Díaz

Personal Docente

Profesores Titulares (Gdo. 5):

Rodrigo Arocena (DT)
Enrique Cabaña (DT)
Walter Ferrer (DT)
Ricardo Fraiman (DT)
Alfredo Jones
Roberto Markarián (DT)
Gonzalo Pérez (DT)
Mario Wschebor

Profesores Agregados (Gdo. 4):

Gabriel Paternain (DT)
Miguel Paternain (DT)
Alvaro Rovella (DT)

Profesores Adjuntos (Gdo. 3):

Elena Ganón
Ernesto Mordecki
Fernando Peláez
Gonzalo Perera
José Vieitez
Beatriz Abadie (DT) -Contratada por CSIC

Asistentes (Gdo. 2):

Fernando Abadie
Andrés Abella
Marcelo Aguiar
Nibia Aires
Gonzalo Castro
Silvia Da Rosa
Omar Gil
Francisco Helguera
Juan Kalemkerián
Angel Pereyra
Alvaro Rittatore
Pedro Sakorko

Ayudantes (Gdo. 1):

Andrés Almansa
Juan Brida
Mª Cecilia Calvo
Mª Isabel Cañette
Marcelo Cerminara
Nelson Chaves
Alvaro Colucci
Mª Daniela Ferrero
Daniel Fitipaldo
Teresa Giosa
Celina Gutiérrez
Marcelo Lanzilotta
Alejandro López
Yolanda Pastorino
Martín Sambarino

Temas de investigación de profesores y estudiantes de postgrado de la comunidad matemática uruguaya durante 1992:

- Acciones de grupos en C*-álgebras. K-teoría de C*-álgebras
  Beatriz Abadie

- Economía matemática. Equilibrio general. Economías con infinitos bienes.
  Elvio Accinelli.

- Dilatación de operadores e interpolación. Fórmulas de parametrización y resultados
  Rodrigo Arocena
  Colaboradores: Fernando Peláez, Fernando Montans

- Extensión a espacios de Krein del método desarrollado en trabajos anteriores para el estudio de dilataciones contractivas en espacios de Hilbert.
  Rodrigo Arocena (con un equipo de la Universidad de Gröningen, Holanda).

- Optimización de la potencia de pruebas del tipo de Kolmogorov-Smirnov. Comparación con otras pruebas existentes.
  Enrique Cabaña
  Colaboradores: A. Cabaña (Universidad Simón Bolívar, Caracas)

- Aproximación numérica de la distribución de las funcionales de la hoja browniana que se utilizan como estadísticos en las pruebas mencionadas.
  Enrique Cabaña
  Colaboradores: D. Fitipaldo

- Teoría de bifurcaciones. Cascadas de duplicación de período. Bifurcaciones homoclínicas. Eleonora Catsigeras.

- Programación transformacional. Teoría de Tipos de Martin Lof.
  Sylvia Da Rosa
  Colaboradores: G. Betarte, A. Pardo

- Teoría Ergódica. Medidas de Bowen-Sinai-Ruelle.
  Heber Enrich.

- Grupos Cuánticos. Cuantización. Doble de Drinfeld. Algebras de Hopf en dimensión finita.
  Walter Ferrer
  Colaboradores: B. Abadie, C. Cibils, M. Sweedler

- Distribución asintótica de estimadores adaptativos no paramétricos. Aproximaciones de 1er y 2° orden. Bandas de confianza conservativas para la tendencia de un modelo autoregresivo. Estimabilidad y optimalidad para algunos modelos de tiempo continuo.
  Ricardo Fraiman
  Colaboradores: G. Boente, J. Meloche, G. Pérez Iribarren

- Análisis de datos multivariados. Análisis de series de tiempo. Diseño de un sistema de información para series de tiempo.
  Elena Ganón

- Determinación del carcaj de Auslander Reiten de ciertos anillos de grupo.
  Alfredo Jones

- Superposición de procesos estocásticos. Análisis y control de filas de espera. Propiedades de tipo EATA.
  Daniel Koffman.

- Homeomorfismos expansivos. Atractores. Dinámica hiperbólica.
  Jorge Lewowicz.
  Colaboradores: C. Asuaga, R. Markarian, G. Paternain, M. Sambarino, J. Tolosa, J. Vieitez).

- Teoría Ergódica. Transformaciones con singularidades. Hiperbolicidad no uniforme. Propiedades ergódicas de sistemas Hamiltonianos.
  Roberto Markarián
  Colaboradores: E. Canale, G. Paternain, M. Paternain, J. Koiller (Univ. de Rio de Janeiro), S. Oliffson, S. Pinto (Univ Federal de Mato Grosso).

- Dialéctica de la ciencia y, en particular, de la matemática. Estudio de la "Etica" de Spinoza.
  José L. Massera.

- Estadistica de procesos aleatorios. Comportamiento asintótico de experimentos con filtración en función de los procesos de Hellinger. Aplicación a modelos de ramificación.
  Ernesto Mordecki

- Control robusto.
  Fernando Paganini.

- Propiedades topológicas y geométricas de flujos geodésicos y hamiltonianos convexos. Integrabilidad completa.
  Gabriel Paternain
  Colaboradores: R. Markarián, M. Paternain

- Propiedades topológicas y geométricas de flujos geodésicos y hamiltonianos convexos
  Miguel Paternain
  Colaboradores: R. Markarián, G. Paternain

- Dilatación de Semigrupos Locales biparamétricos en espacios isométricos. Extensiones de funciones de tipo positivo. Levantamientos de espacios de Krein.
  Fernando Peláez

- Teoremas Centrales de Límite para campos mixing y aplicaciones estadísticas. Conjuntos de nivel de procesos y tiempos locales.
  Gonzalo Perera

- Algebras de Lie y grupos cuánticos.
  Angel Pereyra

- Estadística no paramétrica, especialmente, problemas de regresión. Relaciones entre la distancia de Kullback-Leibler y algunos problemas estadísticos paramétricos (Máxima verosimilitud y pruebas de hipótesis) para procesos de tiempo discreto. Aplicaciones.
  Gonzalo Pérez Iribarren.

- Optimización de funciones no diferenciables. Técnicas de subgradiente.
  Alfredo Piria.

- Caracterización de propiedades ergódicas de flujos en variedad compactos en término de formas cuadráticas. Grupos cuánticos.
  Alvaro Rittatore.

- Optimización de problemas de grandes dimensiones. Relajación lagrangiana de problemas separables.
  Daniel Tasende.
  Colaboradores: G. Ferreira, J. Mari, A. Piria.

- Teoría de bifurcaciones. Tangencias homoclínicas. Ciclos de campos vectoriales con singularidades.
  Raúl Ures.
  Colaborador: L. Díaz.

- Sistemas expansivos en dimensión 3. Funciones de Lyapunov hiperbólicas para sistemas expansivos.
  José Vieitez

- Comportamiento casi seguro de las pequeñas oscilaciones de las trayectorias del proceso de Wiener y de martingala continuas. Extensión a procesos con incrementos independientes y a procesos gaussianos. Inferencia sobre superficies aleatorias a partir de la observación de las cáusticas.
  Mario Wschebor.
  Colaboradores: C. Berzin (Paris), J-M Azaïs (Toulouse)

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Acta Scientiarium Mathematicarum; J. Operator Theory; J. Differential Equations; Commun. Math. Phys.; J. Appl. Probability; Ann. Statistics; Ergodic Theory and Dynamical Systems; Trans. Am. Math. Soc.; Lecture Notes in Mathematics; Probability and Related Fields; Comptes Rendus Académie des Sciences (Paris), Boletim da Sociedade Brasileira de Matemática.

Personal no docente

Joselyne Cortazzo (Bibliotecóloga)
Maryori Gillemette
Pablo M. Vázquez Diaz

Personal no docente asociado al Centro

Martha Ottino (Bibliotecóloga del PEDECIBA)
Adriana Romero (Secretaria del PEDECIBA)

Como en años anteriores el Centro de Matemática coordina actividades con otras instituciones, especialmente el "Instituto de Matemática y Estadistica Rafael Laguardia" (IMERL) de la Facultad de Ingenieria, que participa activamente en los cursos de postgrados y en los seminarios y coloquios de investigación. Los docentes de grados 4 y 5 del IMERL son los siguientes:

Grado 5:	Jorge Lewowicz
	Roberto Markarián
	José Luis Massera
	Mario Wschebor (en uso de licencia)
Grado 4:	Gabriel Paternain
	Miguel Paternain
	Alvaro Rovella
	José Vieitez

A partir de 1992, en el Centro de Matemática se coordina la primera etapa del programa regional en Matemática, que reúne a los centros de excelencia en América Latina y cuenta con el apoyo del Programa Regional de cooperación del gobierno de Francia y de la UNESCO. Asimismo, publica las "Publicaciones Matemáticas del Uruguay", con circulación internacional y en la que se publican resultados de investigaciones originales en el área.

Instituto de Física

El Instituto de Física de la Facultad de Ciencias está formado actualmente por tres Departamentos, el de Física Teórica, el de Física de Materiales y el de Astronomía y la Unidad en Formación de Biofísica Macromolecular. Además tiene como Unidad Asociada al Instituto de Física de la Facultad de Ingeniería.

Comisión del Instituto

Director: Carlos A. Negreira

Docentes:

	Titulares:	*Suplentes:*
	A. Sicardi	R. Sosa
	J. Fernández	C. Masoller
	A. Moreno	E. Quagliatta

Estudiantes y egresados: a designar.

Departamento de Física Teórica

Personal docente

Profesores Titulares (Gdo. 5):
Aníbal Sicardi (DT)
Rodolfo Gambini (DT)

Profesores Agregados (Gdo. 4):
Jorge Griego (DT)
Ramón Sosa

Profesores Adjuntos (Gdo. 3):
Daniel Armand Ugon (DT)
Hugo Fort
Cristina Masoller
Raúl Montagne
Alejandro Romanelli

Asistentes (Gdo. 2):
Gonzalo Abal
Marta Fernández
Alcides Garat
Arturo Martí
Pablo Mora (DT)
Leonardo Setaro

Ayudantes (Gdo. 1):
Sair Cuitiño
Mario Marotti
Dardo Piriz
Luis Sarasúa
Héctor Korenko

Principales líneas de investigación:

- Teoría de Campos. Estudio de métodos no perturbativos en Teoría Cuántica de Campos (Teorías de Calibre en la Red, Transmutación Estadística, Gravedad Cuántica).
  Responsable: Rodolfo Gambini

- Mecánica Estadística y Sinergética. Estudio de sistemas fuera del equilibrio y fenómenos de auto-organización, así como del Caos y la Turbulencia. (Análisis de inestabilidades y turbulencia en fluidos y plasmas, así como del caos en modelos climatológicos, óptica no lineal, etc. Modelado de la fragmentación nuclear).
  Responsable: Aníbal Sicardi

- Teoría Cuántica de Atomos y Moléculas: Aplicaciones de la Mecánica Cuántica al estudio teórico de sistemas atómico-moleculares. Cálculo teórico de propiedades derivadas de la estructura electrónica: Optimización de geometrías moleculares, propiedades eléctricas, Propiedades espectroscópicas. Estudio teórico de estados excitados. Métodos computacionales de cálculo de la energía de correlación electrónica.
  Responsable: R. Sosa

Departamento de Física de Materiales

Personal docente

Profesores Agregados (Gdo. 4):	Carlos Negreira (DT) Carlos Zamalvide
Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Ariel Moreno Héctor Gómez
Asistentes (Gdo. 2):	Alina Aulet Cecilia Cabeza Ismael Núñez Alicia Arzúa
Ayudantes (Gdo. 1):	Guillermo Balay Carlos Bello Guillermo Cortela Stelio Haniotis José Joskowicz Daniel Levinas Horacio Santos Nelson Victoria Gabriel Montaldo

Principales líneas de investigación:

- Acústica ultrasonora. Propagación de ondas ultrasonoras, en medios heterogéneos difusión difracción y atenuación. Estudio teórico y experimental de cerámicas piezoeléctricas.
  Responsable: Carlos Negreira

- Dinámica de dislocación en cristales metálicos (Pico de Bordoni). Métodos ultrasónicos de altas frecuencias y elevada resolución.
  Responsable: Ariel Moreno

Unidad en Formación de Física Macromolecular

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5): Eduardo Horjales (DT)

Principales líneas de investigación:

- Biofísica Macromolecular. Estudios experimentales, computacionales y teóricos sobre macromoléculas de interés biológico, con métodos físicos. En particular se trabaja en biomoléculas relacionadas con el mal de Chagas.
  Responsable: E. Horjales

Departamento de Astronomía

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5): Julio Fernández (DT)

Profesor Adjunto (Gdo. 3): Germán Leguisamo

Asistentes (Gdo. 2): Tabaré Gallardo
Gabriel Carballo
Gonzalo Tancredi
Alberto Bolatto
Javier Licandro

Ayudantes (Gdo. 1): Esmeralda Mallada
Virginia Motta

Principales líneas de investigación:

- Sistema Solar. Se estudian cuerpos menores del Sistema Solar (asteroides, cometas), que por no haber sufrido (presumiblemente) cambios desde su formación, pueden suministrar valiosa información sobre el origen del Sistema Solar.
  Responsable: J. Fernández

- Astrofísica Teórica. Desarrollo de modelos semiempíricos de estrellas con atmósferas extendidas.
  Responsable: Germán Leguisamo

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Physical Review; Physics Letters; Physical Review Letters; Astrophysical Journal; Astronomy and Astrophysics; Icarus; Journal of Mathematical Physics; Journal of Molecular Structure (THEOCHEM); Ultrasonics; Review of Scientific Instruments; Journal of Molecular Biology.

Personal no docente

Becarios de Apoyo a la Investigación: Patricia Gardiol, Carlos Rossini
PEDECIBA: Alicia Ocaso (Secretaria), Susana Simone (Bibliotecóloga)
Becarios de Secretaría del Instituto: Ernesto Brugnoli, Federico Viana

Instituto de Química

El Instituto de Química de la Facultad de Ciencias ha sido formado, en una primera etapa, por un grupo de docentes-investigadores de la Facultad de Química que han transferido parte de su horario a la Facultad de Ciencias, a lo cual se ha agregado un número importante de cargos docentes, especialmente en los grados iniciales del escalafón, creados por la Facultad de Ciencias. Durante este período de transición, el Instituto de Química funcionará en estrecha vinculación con la Facultad de Química (en donde estará localizado hasta la construcción del nuevo edificio de la FC). Además, varias cátedras de la Facultad de Química se han convertido en Unidades Asociadas.

Comisión de Instituto

Esta comisión está integrada por representantes de los docentes que forman parte de las Unidades Propias del Instituto.

Director: Eduardo Kremer

Docentes

Titulares:	G. Seoane	*Suplentes:*	P. Moyna
	R. Mariezcurrena		O. Ventura
	S. Tarlera		A.M. Cantera

Departamento de Química Inorgánica y Analítica

Laboratorio de Bioinorgánica

Profesor titular (Gdo. 5): Eduardo Kremer

Ayudantes (Gdo. 1) : Eduardo Santi
Mariela Terán
Reina Pintos
Inés Viera
Amparo De La Peña

Laboratorio de Química Analítica

Ayudantes (Gdo. 1) : Estela Fogel
Vilma Rouco
Alejandro Arduino
Enrique Vispo
Gabriel Carrasco

Principales líneas de investigación:

- a) Síntesis y estudio de complejos catiónicos de Tc-99m para uso en Radiofarmacia.
- b) Síntesis y caracterización de complejos de cobre con actividad biológica. Responsable: Eduardo Kremer.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

J.Labell.Comp.Radiopharm.; J.Radioanal.; Nuc.Chem. Letts.

Departamento de Química Biológica

Laboratorio de Inmunología

Profesor titular (Gdo. 5): Alberto Nieto (DT)

Asistente (Gdo. 2): Hernán Carol (DT)

Ayudantes (Gdo. 1): Ana María Hernández Pomi
J. Alejandro Chabalgoity

Principales líneas de investigación:

- a) Producción masiva de anticuerpos monoclonales.

  b) Aislamiento y caracterización de antígenos con actividad protectora de *Echinococcus granulosus*. Responsable: Alberto Nieto. Financiación: PNUD/ONUDI/UNESCO; IFS; CCE.

- Desarrollo biotecnológico de reactivos de inmunodiagnóstico. Responsable: Alberto Nieto. Financiación: OEA.

- Inmunidad de mucosas en enfermedad celiaca: análisis de rotura de la tolerancia oral por gliadina en ratas. Responsable: Alberto Nieto.

- a) Producción masiva de anticuerpos monoclonales.

  b) Aislamiento y caracterización de antígenos con actividad protectora de *Echinococcus granulosus.*
  c) Preparación y caracterización de una vacuna anti idiotípica experimental contra *E. granulosus.* Responsable: Alberto Nieto. Financiación: PNUD/ONUDI/UNESCO; IFS; CCE.

Laboratorio de Bioquímica

Profesor agregado Gdo. 4):	Francisco Batista
Profesor adjunto (Gdo. 3):	Ana Cantera
Asistente (Gdo. 2):	Patricia Esperón
Ayudantes (Gdo. 1):	María Alejandra Calvo Karen Ovsejevik Ana Ruggia Mónica Hirschhorn Susana Castro Ana Corbacho

Principales líneas de investigación:

- Proteasas y amilasas de *Bacillus subtilis.*

  a) Obtención de un hidrolizado de proteínas de lactosuero por empleo de un preparado nacional de proteasas.
  b) Aislamiento y expresión del gen de proteasa neutra de una cepa de *Bacillus subtilis* de origen nacional. Responsable: Ana Mª Cantera.

- Enzimas proteolíticas de E/S de *Fasciola hepática* en la fase invasiva (miracidio) del *Lymnaea V.* Responsable: Ana Mª Cantera.

- a) Enzimas inmovilizadas: métodos de obtención, propiedades y aplicaciones. b) Cromatografía por afinidad y sus aplicaciones biotecnológicas. Responsable: Francisco Batista. Financiación: IPICS Suecia.

Laboratorio de Microbiología

Profesores agregados (Gdo. 4):	Matilde Soubes Lucía Muxi

Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Laura Zunino Graciela Borthagaray
Asistentes (Gdo. 2):	Silvana Vero Silvana Tarlera
Ayudantes (Gdo. 1):	Ana Acevedo Carolina Márquez Rodolfo Menes Claudia Alén Claudia Etchebere Elena Cánepa

Principales líneas de investigación:

- Ecofisiología de sistemas metanogénicos. Responsable: Matilde Soubes.
- Optimización de la producción microbiológica de metano. Responsable: Lucía Muxí.
- Recuperación de desechos agro - industriales por procesos biológicos. Responsable: Laura Zunino.
- Estudio de enfermedades de transmisión sexual (caracterización de cepas y epidemiología). Responsable: Graciela Borthagaray. Financiación: SAREC.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Biotechnol. Bioeng.; HRC & CC; Int. J. Parasitol; Parasite Inmunology; J. Mat. Mycol.; Ann. Inst. Pasteur/Inmunol.; Inmunology; J. Inmunol. Meth.; Rev. Iber. Parasitol.; Parasitol. Today.

Departamento de Química Física

Laboratorio de Química Teórica y Computacional

Profesor agregado (Gdo. 4):	Oscar Ventura (DT)
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Margot Paulino (DT)
Asistente (Gdo. 2):	Laura Coitiño
Ayudantes (Gdo.1):	Sandra Hickichi María Hansz

Principales líneas de investigación:

- a) Estudio ab initio y por espectroscopia láser de complejos de enlace de hidrógeno en haces moleculares supersónicos.

  b) Aspectos estáticos y dinámicos de la influencia del solvente en reacciones que involucran transformaciones del grupo aldehido con aplicaciones a procesos enzimáticos. Responsable: Oscar Ventura. Financiación: CCE.

- a) Caracterización fisicoquímica del plástico polivinílicos y polímeros derivados de aldehidos de importancia química y bioquímica.

  b) Estudios teóricos de heterociclos aniónicos borados derivados de ácidos hidroxámicos. Responsable: Oscar Ventura. Financiación: NSF (USA).

- Diseño de nuevas drogas antichagásicas modelando su actividad frente a exidoreductasas del metabolismo mamífero o parasitario. Responsable: Margot Paulino. Financiación: SAREC.

Laboratorio de Espectroscopía

Profesor titular (Gdo. 5): Ignacio Stolkin

Ayudante (Gdo.1): Guillermo Moyna

Laboratorio de Cristalografía

Profesor titular (Gdo. 5): Raúl Mariezcurrena (DT)

Profesor Adjunto (Gdo. 3): Laura Fornaro

Ayudantes (Gdo.1): Oscar González
Alvaro Mombrú

Principales líneas de investigación:

- Determinación de la estructura química por difracción de rayos X.
  a) Determinación de la estructura química por difracción de rayos X y establecimiento de correlaciones entre estructura química y actividad farmacológica o de biodistribución para fármacos de desarrollo nacional.
  b) Determinación de la estructura química por difracción de rayos X de lactato deshidrogenasa (LDH - A4) extraída de músculo esquelético de *Micropogonia furnieri* (corvina blanca). Responsable: Raúl Mariezcurrena.

- Preparación, caracterización y utilización de detectores de radiación X y gama para trabajo a temperatura ambiente con cristales de ioduro de mercurio y ioduro de plomo como detectores. Responsable: Raúl Mariezcurrena. Financiación: OIEA.

- Crecimiento de cristales detectores de radiación. Responsable: Laura Fornaro.

Laboratorio de Fisicoquímica

Asistentes (Gdo. 2): Marta Sergio (DT)
Ana Minetti
Carlos Zinola

Ayudantes (Gdo.1): Gabriela Pazo
Eduardo Méndez

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

J. Mol. Struct. (THEOCHEM); J. Am. Chem. Soc.; J. Comput. Chem.; Chem. Phys. Lett.; J. Chem. Phys.; Int. J. Quant. Chem.; Theoret. Chim. Acta.; Chromatographia; Mol. Eng.; Free Rad. Res. Comms.

Departamento de Química Orgánica:

Laboratorio de Productos Naturales

Profesor Titular (Gdo. 5): Patrick Moyna

Ayudantes (Gdo.1): Silvia Soulé
Carmen Rossini

Principales líneas de investigación:

- a) Química y biología de ceras epicuticulares. b) Aislamiento y transformación de saponinas. Responsable: Patrick Moyna. Financiación: CCE.

Laboratorio de Química Orgánica

Profesores Agregados (Gdo. 4): Gustavo Seoane
Eduardo Manta

Ayudantes (Gdo.1): Carlos González
Mariella Fernández
María Barolli
Silvia Lodeiro
Valeria Schapiro
Gabriel Sagrera

Principales líneas de investigación:

- Aislamiento, determinación estructural y síntesis de metabolitos marinos farmacológicamente activos. Responsable: Eduardo Manta.
- Usos de dihidroxiarenos quirales en síntesis orgánica. Responsable: Gustavo Seoane.
- Reducciones enantioselectivas usando diversas levaduras. Responsable: Gustavo Seoane.

Proyectos en que participa:

- Síntesis de nuevas drogas antichagásicas. Responsable: Margot Paulino.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

J.Org.Chem.; Synlett.; J.Nat.Prod.; Phytochemistry; J.Chem.Ed.; An. Real. Acad. Francesa; An.Acad.Bras.Cienc.; J. Am. Oil Chem.Soc.; J.Ethomolpharmacol.; Rev.Lat.Quim.; Rev.Microbiol.

Personal no docente del Instituto: Dinorath Vidal

Unidades Asociadas

Bioquímica (Facultad de Química)
Responsable: Francisco Batista

Inmunología (Facultad de Química)
Responsable: Alberto Nieto

Farmacognosia y Productos Naturales (Facultad de Química)
Responsable: Patrick Moyna

Microbiología (Facultad de Química)
Responsable: Matilde Soubes

Radioquímica (Facultad de Química)
Responsable: Alba S. León

Química cuántica (Facultad de Química)
Responsable: Oscar Ventura

Química Farmacéutica (Facultad de Química)
Responsable: Eduardo Manta

Química inorgánica (Facultad de Química)
Responsable: Eduardo Kremer

Química orgánica (Facultad de Química)
Responsable: Gustavo Seoane

Instituto de Geociencias

El Instituto de Geociencias comprende los departamentos de Geología, Geografía y Paleontología y dos unidades en desarrollo: Meteorología y Ciencias de la Epigénesis.

Comisión del Instituto

Director: Pedro Sprechmann

Docentes:	*Titulares:*	A. López R. Caffera E. Pesce	*Suplentes:*	D. Panario H. de Santa Ana
Estudiantes:	*Titulares:*	M. Aprato O. Gutiérrez	*Suplentes:*	Ana Domínguez A Schipilov
Egresados:	*Titulares:*	G. Rocha R. Navarro	*Suplentes:*	M. Mandiá

Departamento de Geología

Jefe interino de Departamento: Julio Spoturno

Personal docente:

Profesores Titulares (Gdo. 5):
Alberto Benavidez
Héctor Goso

Profesores Adjuntos (Gdo. 3):
Héctor De Santa Ana
María Derrégibus
Juan Ledesma
Jorge Montaño
Pedro Oyhantçabal
Ernesto Pesce
Julio Spoturno
Néstor Vaz

Asistentes (Gdo.2):	César Goso Rossana Muzio Gerardo Veroslavsky Helga Chulepin Enrique Masquelin
Ayudantes (Gdo. 1):	Alejandra Martínez Sergio de Souza Andrés Pérez Adriana Mezzano Daniel Piñeyro Elbio Ramos Leda Sánchez Mario Torterolo

Principales líneas de investigación

- Carta Geológica del Uruguay a escala 1:100.000. Responsable J. Spoturno.
- Determinación de la degradación de las aguas subterráneas por poluentes de múltiples orígenes en los acuíferos costeros de la cuenca del arroyo Carrasco. Responsable: J. Montaño.
- Estudio geoquímico de granitos y granitoides del escudo del Río de la Plata. Responsable: M. Derrégibus.
- Evolución tectónica y magmática del Cinturón Don Feliciano en el sur del país. Coordinador: Pedro Oyhantçabal. a) Evolución de la zona de cizalla Alférez-Cordillera. Responsable: Enrique Masquelín. b) Geología y geoquímica de la formación Sierra de Animas. Responsables: P. Oyhantçabal y M. Derrégibus. c) La secuencia metamórfica del Grupo Rocha. Responsables: P. Oyhantçabal.
- Explotación de mármoles y granitos: estudio de la incidencia que la aplicación de modernos métodos extractivos tendría en la expansión de la producción nacional. Responsables: E. Pesce y H. De Santa Ana.
- Interrelación Minería - Medio Ambiente. Responsable: E. Pesce.
- Análisis y evolución de cuencas sedimentarias del Uruguay: Cuenca Norte y Cuencas Mesozoicas. Coordinador Héctor de Santa Ana. a) Análisis estratigráfico de la secuencia pérmica de la Cuenca Norte Uruguaya. Responsables: C. Goso y A. Beri
- Estudio de las alteraciones hidrotermales en metaultramafitos del Greenstone del Goiás (Go) y su significado metalogenético (Brasil). Responsable: J. Ledesma (Tesis de Maestría).
- Modelos de prospección en terrenos precámbricos. Responsable: Néstor Vaz (Tesis de Maestría) Análisis estratigráfico del Devónico de la Cuenca Norte.

Responsable: Gerardo Veroslavsky (Tesis de Maestría). Financiación parcial: CNPq Brasil

- Faciología, geoquímica y tipología del circon del Complejo Granítico Santa Teresa. Responsable: Rossana Muzzio Tesis de Maestría). Financiación parcial: CNPq Brasil

- Análisis de Facies de los depósitos de la Formación San Gregorio (Pérmico inferior), Departamento de Cerro Largo. Responsable: César Goso (Tesis de Maestría. Financiación parcial: CNPq Brasil

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

American Association of Petroleum Geologists.

Departamento de Geografía

Jefe de Departamento: Danilo Antón

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Danilo Antón
Profesor Agregado (Gdo. 4):	Alvaro López
Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Elbio Garrone Ricardo Cayssials
Asistentes (Gdo. 2):	Graciela Gamou — Ana Mª Martínez Pier Rossi Juan Hernández Julio Callorda
Ayudantes (Gdo. 1):	Carlos Sagrera Nora Galeano Carlos Peña Ana Domínguez Raquel Alvarado Nora Canaveris Virginia Fernández

Principales líneas de investigación

- Estudio integrado de la Cuenca del río Santa Lucía. Responsable: Elbio Garrone.

- Los cambios espaciales en el Uruguay a partir de 1973. Responsable: Alvaro López.

- Impactos geográfico del Puente Colonia-Buenos Aires.
  Responsable: Alvaro López. Estudio integrado de la Cuenca de la Laguna Merín.
  Responsable: Ricardo Cayssials

- Ordenamiento territorial costero del Departamento de Rocha (en colaboración con la Intendencia de Rocha).
  Responsable: Danilo Antón

- Medio ambiente en los humedales de Rocha (en colaboración con la Intendencia de Rocha).
  Responsable: Danilo Antón

Departamento de Paleontología

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo.5):	Pedro Sprechmann
Profesor Adjunto (Gdo.3):	Martín Ubilla Sergio Martínez
Asistentes (Gdo.2):	Daniel Perea — delegado C.B. Angeles Beri (DT)
Ayudantes (Gdo.1):	Mª Inés Pérez Gloria Daners Graciela Piñeiro

Principales líneas de investigación

- Evolución del Paleozoico Inferior y Medio del Uruguay (EPIMU). Responsable: P. Sprechmann y J. Bossi (en colaboración con la Cátedra de Geología de la Facultad de Agronomía). Financiación: IGCP -IUGS - UNESCO.

- Palinología del Paleozoico Superior en Uruguay. Responsable: A. Beri. Financiación: PEDECIBA.

- Mamíferos fósiles del Uruguay: diversidad, geocronología, reconstrucción paleoambiental. Responsable: M. Ubilla. Financiación: PEDECIBA.

- Paleomastofauna del Cenozoico del Uruguay: implicaciones cronológicas, paleoambientales y estratigráficas a nivel regional. Responsable: D. Perea. Financiación: PEDECIBA.

- Estratigrafía y Paleoecología de los depósitos marinos y parálicos del Neógeno y Cuaternario del Uruguay. Responsables: P. Sprechmann, S. Martínez. Financiación parcial: IGCP - IUGS - UNESCO.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Actas Fac. Ciencias de la Tierra UANL; Ameghiniana; Mammalia; N. Jb. Geol. Paläont; Rev. Bras. Geol.; Estudios Geológicos; publicaciones del IGCP-IUGS-UNESCO; Rev. Geol. Amer. Central.

Unidad en Desarrollo de Meteorología

Personal docente:

Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Ruben Caffera
Asistentes (Gdo. 2):	Mario Bidegain Carlos Serrentino
Ayudantes (Gdo. 1):	Andrea Jablko Gonzalo Pedrosa

Principales líneas de investigación

- Teleconexiones atmosféricas entre los índices climáticos y variables meteorológicos sobre nuestro país.
  Responsables: R Caffera y Mario Bidegain.

- Comportamiento de la radiación solar sobre nuestro país.
  Responsable: R Caffera y A. Jablko.

- Análisis, descripción y modelización de la brisa marítima en el litoral atlántico.
  Responsables: M. Bidegain, J. Pedrosa y A. Jablko.

- Variabilidad climática y difusividad atmosférica en cuencas del sur del país. Responsable: R. Caffera y M. Bidegain

Unidad en desarrollo de Ciencias de la Epigénesis

Esta unidad agrupa al conjunto de las ciencias - disciplinas que investigan los procesos que se suceden en la superficie de la corteza terrestre donde interactúan heliosfera, atmósfera, biosfera, pedosfera, hidrosfera y litosfera; y sus resultados en la evolución del paisaje como un sistema, en particular: la formación de la corteza de alteración, los procesos geomorfológicos y geoquímicos, y sus interacciones con las asociaciones de suelos.

Personal docente

Profesores Titulares (Gdo. 5):	Luis De León Daniel Panario (DT)

Ayudantes (Gdo. 1): Alicia Crossara
Ofelia Gutiérrez
Alberto Manganelli

Principales líneas de investigación:

- Clasificación de paisajes.Sistemática de unidades integradas de paisaje. Responsable: Daniel Panario
- Dinámica costera. Responsable: Daniel Panario.
- Geoquímica del paisaje. Responsable: Luis De León
- Procesos de agradación y degradación de los suelos. Responsable: Luis De León.
- Teoria e investigación en génesis de suelos (investigación teórica). Responsable: Luis De León
- Estudio de los procesos geomorfológicos cuaternarios en el Uruguay. Responsable: Daniel Panario.

Personal no docente del Instituto:

Heber Micheff
Marcos Zarzavidjián

Instituto de Biología

El Instituto de Biología de la Facultad de Ciencias, con sus Unidades Asociadas, abarca una extensa gama de Departamentos y Laboratorios que representan la diversidad de las orientaciones de la Biología. La naturaleza fuertemente interdisciplinaria de la investigación biológica contemporánea y sus continuas innovaciones técnicas imponen una incesante reformulación de sus estructuras científicas. La organización de las unidades científicas descritas a continuación será, plausiblemente, modificada en un corto plazo.

Comisión del Instituto

Director: Elio García - Austt

Docentes: *Titulares:* R. Ehrlich, L. Barbeito, C. Altuna — *Suplentes:* A. Novello, R. Sommaruga, S. Chifflet

Estudiantes:Titulares:	G. Daners	*Suplentes:*	G. Bardier F. Centurión
Egresados:Titulares:	P. Muniz E. Peluffo	*Suplentes:*	C. Piccini M. Loureiro

Sección Biofísica

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Eduardo Mizraji (DT)
Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Luis Acerenza (DT) Julio Hernández (DT) Gonzalo Pizarro (DT)
Asistentes (Gdo. 2):	Fabián Alvarez Andrés Pomi
Ayudantes (Gdo. 1):	Gabriel Aintablian Ernesto Cristina Alejandro Presto

Principales líneas de investigación:

- Modelización de sistemas enzimáticos y de transporte:
  a) Transducción molecular. Responsable: E. Mizraji. Financiación: PEDECIBA
  b) Transporte en membranas. Responsable: J. Hernández. Financiación parcial: Universidad de Columbia (Nueva York).
  c) Control metabólico. Responsable: L. Acerenza. Financiación: CCE

- Redes neuronales y procesamiento de la información en sistemas biológicos. Responsable: E. Mizraji. Financiación: PEDECIBA.

- Acoplamiento excito-contractor en músculo esquelético. Responsable: G. Pizarro. Financiación: PEDECIBA y CSIC.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

J. Theor. Biol.; Biochimie; BioSystems; Biochem. J.; Bull. Math. Biol.; J. Mol .Biol.; J. Physiol.; J. Gen. Physiol.; Fuzzy Sets and Systems.

Sección Biología Celular

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo.5):	Cristina Arruti (DT)

Profesores Adjuntos (Gdo.3):	Nibia Berois (DT) Mónica Brauer Silvia Chifflet (DT)
Asistentes (Gdo.2):	Irene Noguera (DT) Gabriela Casanova
Ayudantes (Gdo.1):	Alicia De María Virginia Pellegrino Denisse Vizziano Carmen Bolatto Alfredo Cerisola

Principales líneas de investigación:

- Rol de factores de crecimiento en el desarrollo de células del sistema visual. Responsable: C. Arruti. Financiación: CCE, PEDECIBA

- Polaridad celular en endotelio de córnea: mecanismos de regulación de la Na-K ATPasa. Responsable: S. Chifflet. Financiación: CCE, PEDECIBA.

- Cambios compensatorios y cambios asociados con la edad en la inervación autónoma del tracto genital femenino.Responsable: M. Brauer. Financiación: PEDECIBA.

- Fecundación en la corvina blanca, *Micropogonia furnieri*. Glicoconjugados de superficie en los gametos y en el cigoto. Responsable: Nibia Berois. Financiación: CSIC

- Estudio de las interacciones gaméticas en la corvina blanca, *Micropogonia furnieri*. Características ultraestructurales, bioquímicas y funcionales del corion y el cortex ovular en relación al rol del área micropilar y la región fusogénica subyacente. Responsable: Nibia Berois. Financiación: PEDECIBA.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Differentiation; Exp. Cell. Res.; Exp. Eye Res; La Recherche; Ophthal. Res.; Anal. Biochem. Anat Embryol; Experientia; J. Auton. Nerv. System; Biol. Pesquera J. Herpet; Rev. Bras. Biol.

Sección Biomatemática

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Ruben Budelli (DT)

Principales líneas de investigación:

- Estudio de Redes Neuronales de interés biológico. Hasta el momento se ha trabajado en redes compuestas por células marcapaso. Responsable: Ruben Budelli. Financiación: CCE.

- Desarrollo de modelos de los sistemas responsables de la integración sensorio - efectora en peces eléctricos. Responsable: Ruben Budelli. Financiación: CCE

Sección Bioquímica

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Ricardo Ehrlich (DT)
Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Beatriz Garat (DT) Mónica Marín (DT)
Asistentes (Gdo. 2):	Adriana Cajarville (DT) Adriana Esteves (DT) Walter Fielitz (DT) Cora Chalar Héctor Musto Claudio Martínez
Ayudantes (Gdo. 1):	Alvaro Mailhos Nicole Gorfinkiel Marcelo Vispo Bruno Dallagiovanna
Becarios:	Laura Barreiro (Gdo. 1) Estela Castillo (Gdo. 2)

Principales líneas de investigación:

- Bases moleculares del desarrollo de *Echinococcus granulosus*. Responsables: Ricardo Ehrlich, Mónica Marín, Beatriz Garat. Financiación: CCE, SAREC.

- Respuesta adaptativa en parásitos: sistema de choque térmico. Responsable: Mónica Marín. Financiación: CCE, SAREC.

- Acoplamiento transcripción - traducción en *Escherichia coli*. Responsable: Atilio Deana.

- Regulación transcripcional en *Aspergillus nidulans*. Responsable: Lisette Gorfinkiel.

- Desarrollo y regeneración en planarias. Responsables: Estela Castillo y Ricardo Ehrlich. Financiación: CCE, SAREC.

- Bases moleculares de la diferenciación en *Trypanosoma*. Responsables: Carlos Robello y Ricardo Ehrlich. Financiación: SAREC.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Nucl. Acids Res.; Parasitol. Today; Biochimie.

Sección Botánica

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Lina Bettucci (DT)
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Mario Piaggio (DT)
Asistentes (Gdo. 2):	Sandra Lupo (DT) Claudia Rodríguez (DT)
Ayudantes (Gdo. 1):	Silvia Bonilla Alejandro Correa Ricardo Indarte Mariela Speranza (becaria SAREC)

Principales líneas de investigación:

- Comunidades fúngicas del Uruguay en sitios seleccionados.
  Responsable: Lina Bettucci.
  Financiación: PEDECIBA; Embajada de Francia.

- Selección de cepas de *Trichoderma* y *Gliocladium* para el control biológico de fitopatógenos del suelo.
  Responsable: Lina Bettucci.
  Financiación: INIA; Embajada de Francia.

- Descomposición de maderas de *Eucalyptus spp* por hongos de la podredumbre blanca. Evolución espacio-temporal de comunidades endofíticas de *Eucalyptus spp.*
  Responsable: Lina Bettucci. Profesor adjunto, Mario Piaggio.
  Financiación: SAREC.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Cryptogamie; Micologie; Revue de Cryptogamie; Bull. Soc. Mycologie de France; Pedobiologia.

Sección Ecología Terrestre

Personal docente:

Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Horacio Vera (DT)
Asistente (Gdo. 2):	Homero Campo
Ayudantes (Gdo. 1):	Manuela Sarasola Saviniano Pérez José Sawchik Enzo Grosso (becario)

Principales líneas de investigación:

- Comunidades de artrópodos y de oligoquetos edáficos. Responsable: H. Vera. Financiación parcial: Convenio con IMM
- Comunidades descomponedoras en ecosistemas ribereños. Responsable: H. Vera. Financiación: SAREC, PEDECIBA.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Acta Oecologica; Int. J. Acarol.; Biochem. Systematics Ecol.; Andrias; Pedobiologia.

Sección Entomología

Personal Docente:

Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Carlos Casini Fernando Pérez
Asistentes (Gdo.2):	Loreley Amaral (DT) Alba Bentos Enrique Morelli (DT) Carmen Viera
Ayudantes (Gdo. 1):	Estrellita Lorier María Martínez Miguel Simó Ana Verdi Liliana Prandi Patricia González

Principales líneas de investigación:

- Relevamiento faunístico - sistemático y estudio biológico de la fauna de artrópodos de la Región Neotropical, referido especialmente a grupos de importancia económica existentes en el Uruguay".

Subproyectos:

- Sistemática, distribución, bionomía, ecología y estudios de la importancia económica del orden Hemiptera. Responsable: Carlos Casini. Participantes: Alba Bentos, María Martínez. Financiación: CCE.

- Sistemática, biología, morfología y ecología del Orthoptera con relaciones biogeográficas de especies de Acridoidea, determinaciones de parámetros poblacionales en especies graminívoras e interpretaciones ecoetológicas de sonogramas. Responsables: Alba Bentos, Loreley Amaral, Estrellita Lorier. Financiación: PEDECIBA.

- Biología del orden Aranea orientada al Biodiagnóstico ambiental. Estudios interdisciplinarios de sistemática, ecología, etología y desarrollo de arañas en áreas problema de la región. Responsables: Fernando Pérez, Carmen Viera, Miguel Simó.

- Sistemática, morfología y biología del orden Coleoptera. Orientado a la obtención de claves de larvas, identificación de plantas huéspedes y estudios de coprófagos relacionados con la recuperación de suelos. Responsable: Enrique Morelli, Patricia González. Financiación: INIA.

- Sistemática, biología, reproducción de Crustácea, Decápoda, de importancia económica. Sistemática de isópodos parásitos. Responsable: Ana Verdi.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Syst. Entomol.; J.Arachnol.; Elytron; Int. J. Ins. Embriol. Morphol.; Rev. Bras. Entomol.; Genética.

Sección Etología

Personal Docente:

Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Carlos Altuna (DT)
Asistentes (Gdo. 2):	Ana Aber Gabriel Francescoli
Ayudantes (Gdo. 1):	Sylvia Corte Graciela Izquierdo Bettina Tassino

Principales líneas de investigación:

- Biología evolutiva del género *Ctenomys*: ecoetología y sistemática. Responsable: C. Altuna.
- Estudios sobre comportamiento de vertebrados en cautiverio. Responsables: S. Corte y C. Altuna.
- Etología y control de termites en el Uruguay. Responsable: Ana Aber.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

J. Mammal.; Mammalia; Can. J. Zoology; Iheringia; Brenesia; Rev. Brasil; Entom.

Sección Fisiología

Personal Docente:

Profesor Agregado (Gdo. 4):	Daniel Lorenzo
Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Cristina Cabrera Edgardo Rodas
Asistentes (Gdo. 2):	Ana Silva
Ayudantes (Gdo. 1):	Luis Grignola

Principales líneas de investigación:

- Electrorecepción activa en peces eléctricos. Mecanismos naturales de generación y control de la electrogeneración en el pez eléctrico *Gymnotus carapo*. Estudio de circuitos neutrales responsables de comportamientos sencillos vinculados con la capacidad electrorreceptiva. Responsables: Daniel Lorenzo, Ana Silva.
- Mecanismos de inducción y control del parto de ovinos. Responsable: Edgardo Rodas.
- Metabolismo fosfocálcico y regulación del apetito específico por el calcio en las aves.
  Responsables: Cristina Cabrera y Ali Saadoum.
  Financiación: PEDECIBA e industriales.
- Evaluación nutricional de promotores de crecimiento en las aves.
  Responsable: Cristina Cabrera;
  Financiación: Laboratorio Santa Elena, y Apothekernes A.S. (Noruega).

Sección Genética Evolutiva

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Ekaterina Scvortzoff (DT)
Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Alvaro Novello (DT) Francisco Panzera (DT) Gabriela Bedó (DT)
Asistentes (Gdo. 2):	Graciela García Fernando Alvarez
Ayudantes (Gdo. 1):	Jorge Pereira Adriana Parodi Ruben Pérez Adriana Mimbacas Celia Sintes

Principales líneas de investigación:

- Estudio de los ciclos de Chagas en el Uruguay mediante el uso de marcadores genéticos, con especial énfasis en los fenómenos de reinfestación de estructuras domésticas por ciclos silvestres. Responsables: L. Yarzábal, C. Carbonell y E. Scvortzoff. Financiación: CEE.

- Genética evolutiva de coleópteros neotropicales que viven sobre malezas. Responsable: E. Scvortzoff.

- Estudio de la variación cromosómica y genética del género *Cynolebias* (Rivulidae, Cyprinodontiformes) y su posible vinculación con fenómenos de especiación (Proyecto conjunto de Genética y Zoología de Vertebrados). Responsables: E. Scvortzoff y R. Vaz Ferreira.Financiación: UNESCO y PEDECIBA.

- Análisis de la variación génica en poblaciones naturales de mamíferos, utilizando como modelo el roedor subterráneo del género *Ctenomys*. Responsable: A. Novello. Financiación: PEDECIBA.

- Estructura de los cromosomas de hemipteros con especial énfasis en el vector de la Enfermedad de Chagas en Uruguay: *Triatoma infestans*. Responsable: Francisco Panzera. Financiación: AECI.

- Mecanismo de biosíntesis del neuropéptido NAAG. Regulación de su expresión y efecto en células neurales. Responsable: Gabriela Bedó. En colaboración con Dr. L. Barbeito (Lab. de Neurobiología Celular y Molecular. Financiación: PEDECIBA y AECI.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Brenesia; Cell. Mol. Biol.; Z. Säugetier; Rev. Bras. Genet.; Genética; Genome; Cytobios.; Ann. Soc. Belge Med. Tropicale; Memorias del Instituto Osvaldo Cruz, Brasil; Cytologia; Trans. R. Soc. Trop. Med. y Hyg.

Sección Limnología

Personal docente:

Profesor Agregado (Gdo. 4::	Wilson Pintos (DT)
Asistentes (Gdo. 2):	Rafael Arocena (DT) Ruben Sommaruga (DT)
Ayudantes (Gdo. 1):	Daniel Conde Lizet De León Ramón De León Néstor Mazzeo Daniel Fabián Guillermo Chalar

Principales líneas de investigación:

- Estudio de la biodiversidad de los humedales de Rocha. Responsable: W. Pintos.
- Evaluación de la eutrofización del Embalse Salto Grande. Responsable: W. Pintos. Financiación: Convenio con la Comisión Técnica de Salto Grande.
- Estudio de la dinámica de la trama trófica microbiana e impacto de la depredación de protozoarios sobre la comunidad bacteriana en un sistema dominado por *Oscillatoria*. Responsable: R. Sommaruga. Financiación parcial: Ministerio de Relaciones Exteriores de Austria a través del Programa Diálogo Norte-Sur.
- Estudio limnológico de un arroyo urbano altamente contaminado (Arroyo Carrasco). Responsable: R. Arocena y W. Pintos
- Tipología de lagunas costeras del Este uruguayo (Laguna Castillos, Laguna de Rocha). Responsable: W. Pintos

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Atlántica; Rev. Biol. Tropical; Hydrobiologia; Rev. Bras. Biol.; Rev. Asoc. Ciencias Nat. Litoral; Limnology and Oceanography; Revista Chilena de Historia Natural.

Secc. Microbiología, Fisiología y Genética Bacteriana

Personal docente:

Profesor Agregado (Gdo. 4):	Magela Laviña
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Carina Gaggero (DT)
Ayudantes (Gdo. 1):	Gabriel Pérez Eliana Rodríguez Susana Tiscornia

Principales líneas de investigación:

- Aislamiento y caracterización de levaduras Killer. Responsables: E. Neirotti.
- Caracterización genética del sistema antibiótico MccH47. Responsable: Carina Gaggero
- Genética molecular de las microcinas C7 y H 47. Responsable: M. Laviña
- Bases genéticas de la producción de un nuevo péptido antibiótico en bacterias Gramnegativas. Responsable: M. Laviña. Financiación: IFS

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Rev. Microbiol.; Arq. Biol. Tcnol.; Journal of Bacteriology

Sección Neurociencia

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Elio García-Austt
Profesor Agregado (Gdo. 4):	Luis Barbeito (DT)

Principales líneas de investigación:

- Aspectos neuronales de la electrogénesis en corteza cerebral de tortuga. Responsable: Elio García Austt. Financiación: CEE
- Ritmos hipocámpicos. Responsable: Elio García-Austt
- Actividad rítmica en el sistema nervioso. Responsable: Elio García-Austt
- Metabolismo y función del neuropéptido NAAE. Responsable: L. Barbeito

- Neurotransmisión mediada por aminoácidos excitatorios. Responsable: L. Barbeito

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Brain Research; Experimental Brain Research; Experimental Neurology; Electroencephalography and Clinical Neurophisiology; Brain Behaviour and Evolution.

Sección Oceanografía

Personal docente:

Profesor Agregado (Gdo. 4):	Eva Danulat (cargo por UNDECIMAR)
Profesor Adjunto Gdo. 3):	Alicia Acuña
Asistentes (Gdo. 2):	María José Cardezo Carlos Martínez
Ayudantes (Gdo. 1):	Gustavo Martínez Yamandú Marín Mónica Gómez María Inés Meneses José Verocay

Principales líneas de investigación:

- Ecofisiología de peces. Responsable: Eva Danulat.
- Ecología pesquera. Responsable: Alicia Acuña.
- Ecología del Bentos. Responsable: María José Cardezo
- Ecología pelágica/Acústica marina. Responsable: Carlos Martínez.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Est. Coast. Shelf Scien.; Rev. Bras. Biol.; Neritica; Biol. Pesquera (Chile); Atlántica.

Sección Zoología de Invertebrados

Personal Docente:

Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Bárbara Holcman (DT)
Asistente (Gdo. 2):	Rodrigo Ponce de León

Ayudantes (Gdo.1):	Gabriela Failla Gonzalo Olagüe

Principales líneas de investigación:

- Hidatidosis: caracterización bioquímica e inmunológica de la oncósfera *Echinococcus granulosus*. Responsable: Barbara Holcman. Financiación: SAREC.
- Dinámica de la población parasitaria de peces del Uruguay. Bárbara Holcman. Responsable: Barbara Holcman.
- Dinámica de *Tagelus plebeius* en el arrollo Maldonado. Rodrigo Ponce de León y Gonzalo Olagüe.
- Medusas del Frente Atlántico Uruguayo y su interacción con el zooplancton. Gonzalo Olagüe y Gabriela Failla.

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Acta Parasitol. Polon.; Rev. Bras. Genét.; Acta Zoológica; Cytobios; Fortschritte der Zoologie (Stuttgart);J. of Parasitol.; Proc. Japan. Soc. System. Zoology; Invertebrate Pathol; Int. J. of Parasitol.; Parasitol. Today.

Sección Zoología de Vertebrados

Personal Docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Raúl Vaz Ferreira (DT)
Profesor Agregado (Gdo. 4):	Enrique Lessa (DT)
Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Federico Achaval Melitta Meneghel
Asistentes (Gdo.2):	Carlos Ríos
Ayudantes (Gdo. 1):	Jacqueline Bianco Susana González Juan Carlos Rudolf Ricardo Rodríguez

Principales líneas de investigación:

- Creación de un serpentario para obtención de venenos e investigación básica.
- Biología, ecología y etología de lobos marinos del Uruguay.

- Estudios sistemáticos, ecológicos, etológicos y citogenéticos del género Cynolebias.
- Relevamiento de fauna y biodiversidad en el establecimiento "El Relincho".
- Comportamiento constructor en Furnaridae.
- Biología y conservación del Venado de Campo.
- Manejo integral de *Myocastor coypus* (Nutria).
- Estudios moleculares de la evolución. Responsable: E. Lessa
- Morfometría multivariada. Responsable: E. Lessa

Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

NOAA Tech. Rep.; Canadian Wildlife Service Special Publication; J. Herpetology; Bull. Chicago Herpetologycal Society; Crocodile Specialist Group - Newsletter; Methods in Enzymology; Molecular Biology and Evolution; Molecular Ecology; Biological Journal of the Linnean Society; Journal of Mammalogy.

Personal no docente del Instituto

Administrativos:	Alba Bentos Ana María Sánchez Adriana Dardanelli
Preparadores:	Ricardo Rodríguez Guillermo Chalar
Becarios:	Mónica Acosta Deborah Rydel

Unidades Asociadas de Biología

A continuación presentamos un listado de las Unidades Asociadas de Biología, incluyendo los responsables académicos de las mismas y el personal docente contratado por la Facultad de Ciencias, que desarrolla sus tareas en cada una de las Unidades. Por mayor información acerca del resto del personal docente y de sus programas de investigación, el lector puede consultar el Anuario de la Facultad de Ciencias correspondiente al año 1992.

Cultivo de Tejidos (Facultad de Medicina).

Responsable:	Cristina Arruti
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Silvia Chifflet
Asistente (Gdo. 2):	Irene Noguera
Ayudantes (Gdo. 1):	Alicia De Maria Virginia Pellegrino

Radiobiología (Facultad de Medicina)

Responsable:	Elia Nunes

Neurofisiología (Facultad de Medicina)

Responsable:	Ricardo Velluti
Asistentes (Gdo. 2):	Pablo Torterollo
Ayudantes (Gdo. 1):	Gabriela Morales-Cobas

Biofísica del Músculo (Facultad de Medicina)

Responsable:	Gustavo Brum
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Gonzalo Pizarro
Asistentes (Gdo. 2):	Silvia González

Enzimología (Facultad de Medicina)

Responsable:	Eugenio Prodanov
Profesores Adjunto (Gdo. 3):	Ana Denicola
Asistentes (Gdo. 2):	Adriana Cassina

Neurofarmacología (Facultad de Medicina)

Responsable:	J. Monti

Neurofisiología celular (Facultad de Medicina)

Responsable:	F. Morales
Asistente (Gdo.2):	Atilio Falconi

Departamento Básico (Facultad de Medicina)

Responsable:	R. Roca
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Ali Saadoun

Neuroquímica Farmacológica (Facultad de Medicina)

Responsable:	A. Lista
Asistente (Gdo. 2):	Sonia Raymondo

Unidad de Biología Parasitaria (Facultad de Medicina)

Responsable:	Luis Yarzábal
Profesor Adjunto (Gdo.3):	Juan Arbiza
Asistentes (Gdo. 2):	María López Lemes

Fisiología (Facultad de Veterinaria)

Responsable:	Alberto Cirio
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Edgardo Rodas
Asistentes (Gdo. 2):	Edgardo Rubianes
Ayudantes (Gdo. 1):	Islamey Tebot Alfredo Le Bas

Genética y Zootecnia (Facultad de Veterinaria).

Responsable:	Alicia Postiglioni
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Clara Larocca
Asistente (Gdo. 2):	Silvia Llambí

Bioquímica (Facultad de Veterinaria).

Responsable:	Elsa Garófalo
Ayudantes (Gdo.1):	Aldo Calliari Marcelo Rodríguez

Citogenética Humana y Microscopia Cuantitativa (IIBCE).

Responsable:	Máximo Drets
Asistente (Gdo. 2):	Wilner Martínez

Bioquímica (IIBCE)

Responsable:	Gloria Martínez-Drets
Asistente (Gdo. 2):	Silvia Batista
Ayudante (Gdo. 1):	Gustavo Gualtieri

Citogenética (IIBCE)

Responsable:	H. Cardozo
Asistentes (Gdo. 2):	Beatriz Crispino Adriana Mimbacas Heriberto Bruzzoni Susana González

Neurofisiología (IIBCE)

Responsable:	Omar Macadar
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Raúl Russo
Ayudante (Gdo. 2):	Felipe Sierra

Neuroquímica (IIBCE)

Responsable:	Federico Dajas
Asistente (Gdo. 2):	María Esmeralda Castelló

Neuroanatomía (IIBCE)

Responsable:	Omar Trujillo
Asistentes (Gdo. 2):	María Eugenia Díaz Anabel Fernández Constenla

Biofísica (IIBCE)

Responsable:	José R. Sotelo
Ayudante (Gdo. 1):	Alejandra Kun

Biología Molecular (IIBCE)

Responsable:	Rodolfo Wettstein
Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Carina Gaggero Gabriela Cossio
Asistentes (Gdo. 2):	Adriana Geisinger Mónica Trujillo

Fijación Biológica de Nitrógeno. Interacciones Biológicas con Microorganismos Fijadores de Nitrógeno y Hongos Micorríticos (Facultad de Agronomía)

Responsable:	Lillián Frioni
Ayudantes (Gdo. 1):	Pedro Díaz Gabriela Malvarez

Flora Uruguaya (Facultad de Agronomía)

Responsable:	Eduardo Marchesi
Ayudante (Gdo. 1):	Mónica Davyt

Leguminosas Nativas

Responsable:	Primavera Izaguirre
Ayudante (Gdo. 1):	Martín Rodríguez

Estudio de los Recursos Genéticos en *Bromus* y *Paspalum* (Facultad de Agronomía)

Responsables:	Primavera Izaguirre y Alvaro Díaz
Ayudante (Gdo. 1):	Pablo Speranza

Centro de Investigaciones Nucleares

El Centro de Investigaciones Nucleares (CIN) fue creado con el fin de desarrollar las aplicaciones de la Tecnología Nuclear con fines pacíficos en nuestro país. Cuando se creó la Facultad de Ciencias, el Consejo Directivo Central de la Universidad de la República decidió la integración del CIN a la misma.

Los objetivos del CIN son la docencia, la investigación y el desarrollo de la tecnología nuclear en diversas disciplinas científicas, promoviendo la transferencia de conocimientos tanto a nivel nacional como internacional. Efectúa al mismo tiempo tareas de asesoramiento y servicio dirigidos a sectores productivos, de salud, medio ambiente y otros.

Comisión del Centro

Docentes:	*Titulares:*	M. Lopretti	*Suplentes:*	S. Muñiz
		S. Verdera		H. Balter
		A. Montalbán		

Departamento de Instrumentación Nuclear

Personal docente:

Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Sergio Carpentieri
	Luis Castillo
Asistentes (Gdo. 2):	Omar García
	Luis Vázquez

Principales líneas de investigación:

- Diseño y adaptación de interfase para computadores personales para el control y proceso de datos de sistemas de instrumentación nuclear, analítica y de control. Responsables: Sergio Carpentieri y Luis Castillo.
- Diseño y construcción de instrumentación científica en general. Responsable: Sergio Carpentieri y Luis Castillo.

Departamento de Radiofarmacia

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Ana Robles
Profesor Agregado (Gdo. 4):	Silvia Verdera (DC)
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Henia Balter (DT)
Asistentes (Gdo. 2):	Elsa León Beatriz Souto Patricia Oliver Lourdes Mallo Ana Rey Juan José López
Ayudantes (Gdo.1):	Graciela Rodríguez Gabriel Sagrera

Principales líneas de investigación:

- Nuevos compuestos marcados con radionucleidos de uso en el área de la Salud

- Radiofármacos para Diagnóstico: Síntesis de Precursores Inactivos, Control y Estudios Radiofarmacológicos. Responsable: Alba S. León

- Síntesis y Preparación de Radiofármacos de 99m-Tc Basados en Derivados del Isonitrilo. Responsable: Alba S. León. Financiación: Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

- Diseño y Convalidación de todos los Procesos Requeridos para la Obtención Local de 99m Tc-d, 1-HMPAO para el Estudio de Perfusión Cerebral en Medicina Nuclear. Responsable: Alba León

- Nuevos Agentes Renales de Radiodiagnóstico Marcados con 99m-Tc. Responsable: Silvia Verdera

Radiofarmacología

- Estudios Cinéticos y Radiofarmacológicos de Moléculas Marcadas con 99m-Tc. Responsable: Silvia Verdera.

- Optimización de Métodos de Producción y Control en Radiofarmacia y Radioinmunoanálisis

- Optimización y control de calidad de la Cromatografía Líquida de Alta Precisión (HPLC) Aplicada a Radiofarmacia. Responsable: Henia Balter

- Optimización y control de calidad de analitos marcados con 125I. Responsable: Ana Robles y Henia Balter

Radioinmunoanálisis

- "Desarrollo y Optimización de Técnicas de Análisis por Radioligandos de Interés Diagnóstico"

- RIA de Hormonas: optimización y validación de reactivos. Responsable: Ana Robles y Henia Balter.

- Implementación del Programa Nacional de Detección Sistemática y Prevención del Hipotiroidismo Neonatal.

- Proyecto en coordinación con el Centro de Medicina Nuclear y el Departamento de Perinatología del Hospital de Clínicas y la Cátedra de Radioquímica de la Fac. de Química.
  Responsable: Henia Balter. Financiación: OIEA

- Factor de Crecimiento Epidérmico (EGF). Responsable: Ana Robles

- Marcación de analitos para análisis "in vitro". Responsables: Ana M. Robles y Henia Balter.

- "Diseño, optimización y validación de métodos de radiodiagnóstico in vitro para la detección precoz de enfermedades congénitas o adquiridas, de importancia para nuestro medio".
  Responsable: Henia Balter

Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Med. Nucl.; Nucl. Med. Biol. Int. J. Radiat. Appl. Instrum. Part. B.; Rev. Esp. Med. Nuclear.

Departamento de Radioquímica y Radiofísica

Personal docente:

Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Susana Muñiz Washington Calisto
Asistentes (Gdo. 2):	Fernando García Milka Iglesias Patricia Perruni
Ayudantes (Gdo. 1):	Virginia Vallarino Miguel Jelen Emi Joubiron Sandra Molina

Principales líneas de investigación:

- Implementación de un Programa de Control Radiométrico de Cs y Sr en alimentos para Uruguay. En coordinación con la Cátedra de Radioquímica de Facultad de Química. Responsable: Washington Calisto
- Análisis por Activación. Empleo de la Fuente Isotópicas de Neutrones. Responsable: Susana Muñiz
- Determinación de radionucleidos en distintos componentes ambientales. Responsable: Patricia Perruni
- Estudios sobre comportamiento de generadores radionucleidos, especialmente 137Cs/137m Ba para docencia. Responsable: Milka Iglesias
- Control de calidad de equipos de medida. Responsables: Susana Muñiz, Milka Iglesias y Patricia Perruni
- Dosimetría biológica. Responsables: Washington Calisto y Virginia Vallarino
- Radiaciones no ionizantes. Efectos biológicos de campos magnéticos. Bioluminiscencia. Responsable: Washington Calisto
- Procesamiento de datos. Computación. Responsable: Fernando García

Departamento de Técnicas Nucleares Aplicadas

Personal docente:

Profesores Adjuntos (Gdo. 3):	Salvador Curbelo Víctor Martín Juan Cristina Mary Lopretti Antonio Montalbán Stella Lanzzeri Santos Gama
Asistentes (Gdo.2):	Miguel Guarnieri Estela Martínez Jorge Ruocco
Ayudantes (Gdo. 1):	David Pastorini Ernestina Martínez

Principales líneas de investigación:

- TNA en Biología Molecular y Bioquímica: Síntesis, control y utilización de moléculas marcadas; Utilización de radiotrazadores en vías metabólicas; Utilización de altas dosis en inmovilización de enzimas.
  Responsable: Mary Lopretti

- TNA en Industria: Irradiación con altas dosis con fines de conservación de alimentos, esterilización y radio polimerización; Radiotrazadores en control de procesos.
  Responsable: Antonio Montalbán

- TNA en Parasitología: Desarrollo de una vacuna irradiada contra *Fasciola hepática* mediante metacercarias irradiadas del parásito, con el fin de conferir inmunidad en bovinos; Detección de compuestos mutagénicos; Programa de machoesterilidad para control de *Triatoma rubrovarians* (mal de Chagas).
  Responsable: Juan Cristina

- TNA en Fijación Biológica de Nitrógeno: Desarrollo de la tecnología para evaluar fijación biológica de nitrógeno en distintas leguminosas forrajeras; Selección y evaluación de cepas de *Rhizobium*.
  Responsable: Salvador Curbelo

- TNA en Fisiología y Bioquímica Vegetal: Diferencia genética e influencia ambiental sobre la fotosíntesis y patrones de traslocación de fotoasimilados en cultivares de trigo y cebada, utilizando el radiotrazador C-14.
  Responsable: Víctor Martín

- TNA en RIA en salud animal: Relevamiento a nivel nacional de niveles de hormonas tiroideas en bovinos y ovinos a fin de determinar los intervalos normales en nuestro medio.
  Responsables: Santos Gama y Stella Lanzzeri

Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:

Agronomy Journal; Soil Biology and Biochemistry.

Unidad en Desarrollo de Protección Radiológica

Personal docente:

Asistentes (Gdo. 2):	Daniel Blanco
	Osvaldo Montañez

Principales líneas de investigación:

- Estudio y control de los efectos de las radiaciones ionizantes sobre la salud humana.
  Responsables: Daniel Blanco y Osvaldo Montañez

- Desarrollo de dosimetría física de las radiaciones ionizantes.
  Responsables: Daniel Blanco y Osvaldo Montañez

Personal no docente

Técnicos:	Heber Espino Joaquin Martins Silvia Moreno Miguel Peña Carlos D'Agosto
Mantenimiento:	Raúl Bidondo Luis de Paula Oscar Prandi Gerardo Román
Administrativos:	Marta Casas Ofelia Coria Raquel Vidal
Servicios Generales:	Luis Anchorena Graciela Seri
Servicios de Vigilancia:	Wilde Almada Ruber Falcón Carlos Márquez Bilmar Rodríguez Carlos Santurión

Núcleo de Ciencias Biotecnológicas

El Núcleo de Ciencias Biotecnológicas se integra con docentes de Facultad de Ciencias que trabajan en las Unidades Asociadas de Biología Parasitaria (Facultad de Medicina) e Inmunología (Facultad de Química).

Responsables: L. Yarzábal y A. Nieto.

Personal Docente:

Profesor Titular (Gdo.5):	Julio Battistoni
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Juan Arbiza

Asistentes (Gdo. 2):	Mª del Huerto López Lemes Adriana Baz Ana Ferreira
Ayudantes (Gdo. 1):	Héctor Musto Margarita Villavedra Mariela Barbieri Alba Bentancor Alvaro Díaz

Otras Unidades

Unidad en Desarrollo de Ciencias del Mar (UNDECIMAR)

Esta Unidad, que se corresponde con los programas aprobados por el CDC de la Universidad en 1991, y concreta el inicio de la búsqueda de una masa crítica en estas disciplinas, para establecer vínculos científicos regionales e internacionales que posibiliten el desarrollo de líneas de investigación y de formación en Ciencias del Mar.

La estrategia comprende la realización de acuerdos de cooperación con diversas instituciones estatales o privadas, nacionales e internacionales, que, con objetivos similares, le brinden posibilidades de interrelación en docencia e investigación, participando así en una formación dirigida a superar las carencias detectadas en el país.

Actividades

Le competen actividades de formación de postgrado, en principio a nivel de Maestría, y actividades de investigación y extensión en Ciencias del Mar.

Personal Docente:

Coordinador (Gdo. 5):	Víctor Scarabino[1]
Prof. Agregado (Gdo. 4):	Eva Danulat[2]
Prof. Adjunto (Gdo. 3):	Adriana Jorajuría

---

[1] Actualmente, Director del programa PROBIDES, de estudio de la biodiversidad y desarrollo sustentable de los Humedales del Este.

[2] Profesora contratada con la cooperación de CIM (Centrum für Internationale Migration und Entwicklung) - OIM.

Unidad de Historia y Filosofía de la Ciencia

Durante un período de transición, realiza tareas de docencia e investigación coordinadamente con el Departamento de Historia y Filosofía de la Ciencia de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

Dicta los cursos de Historia y Filosofía de la Ciencia para las licenciaturas de la Facultad de Ciencias y un seminario de temas seleccionados de Historia y Filosofía de las Matemáticas (de tipo C de la licenciatura de Matemática).

Personal docente:

Profesor Titular (Gdo. 5):	Mario H. Otero
Profesor Adjunto (Gdo. 3):	Alción Cheroni
Asistente (Gdo. 2):	Lucía Lewowicz
Ayudante (Gdo. 1):	Jorge Rasner María Laura Martínez

Principales líneas de investigación:

- Instituciones científicas en el Uruguay, casos seleccionados (1888 - 1973). Responsable: A. Cheroni
- Historia y filosofía de las matemáticas: a) Temas específicos de Historia y Filosofía de la Geometría en el siglo XIX; b) Orígenes de la escuela matemática uruguaya.
- Problemas filosóficos vinculados al establecimiento de modelos de desarrollo científico y científico-tecnológico. Responsable: M. Otero
- Políticas científicas en Uruguay. Responsable: A. Cheroni
- Temas específicos de Lógica y Filosofía de la Lógica. Responsable: C. Caorsi

CONVENIOS

Programas con participación de la Cooperación Internacional

1. Programa de Cooperación BID-CONICYT para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnologia en el Uruguay. Duración: 4 años.
Este programa comprende, para la Facultad de Ciencias, los siguientes aspectos:

a) Construcción de la segunda etapa del nuevo edificio de la Facultad en el predio del Centro Universitario de Malvín Norte (actualmente en trámite de licitación; la primera etapa, financiada por FONPLATA, finaliza en mayo de 1993).

b) Equipamiento básico de la Facultad: laboratorios docentes; equipamiento liviano (primeras licitaciones en trámite), pesado e intermedio de laboratorios; y Centro de Documentación Científica (primera etapa en trámite).

c) Participación en el Programa de Formación de Recursos Humanos mediante invitación a profesores visitantes y becas para jóvenes científicos (el primer llamado cerró el 15.10.92 y comenzará a ejecutarse en 1993).

d) Proyectos de investigación como parte del programa de desarrollo de áreas prioritarias (el primer llamado a proyectos cerró el 30.09.92 y comenzará a ejecutarse en 1993).

2. Bases moleculares del desarrollo de *Echinococcus granulosus*, segunda fase.
Responsables: Ricardo Ehrlich, (Bioquímica, Instituto de Biología) Arnaldo Zaha (Centro de Biotecnología de Porto Alegre, Brasil), Claudio Scazzocchio (Instituto de Genética y Microbiología de Orsay, Francia) y Carlos Hormaeche (Departamento de Patología, Universidad de Cambridge, Inglaterra).
Cooperación: CCE.

3. Adaptación y desarrollo de *Echinococcus granulosus*.
Responsables: Ricardo Ehrlich (Bioquímica, Instituto de Biología) Ulf Pettersson (Centro Bioquímico de Uppsala, Suecia).
Cooperación: SAREC.

4. Bases moleculares de la respuesta al stress en *E.granulosus*.
Responsable: Mónica Marín (Bioquímica, Instituto de Biología)
Cooperación: FIS (Suecia).

5. Comunidades fúngicas del Uruguay en sitios seleccionados.
Responsable: Lina Bettucci (Botánica, Instituto de Biología)
Cooperación francesa.

6. Selección de cepas de *Trichoderma* y *Gliocladium* para el control biológico de fitopatógenos del suelo.
Responsable: Lina Bettucci (Botánica, Instituto de Biología).
Cooperación:francesa.

7. Descomposición de maderas de *Eucalyptus spp* por hongos de la podredumbre blanca. Evolución espacio-temporal de comunidades endofíticas de *Eucalyptus spp*.
Responsable: Lina Bettucci (Botánica, Instituto de Biología).
Cooperación: SAREC.

8. Caracterización biológica e inmunología de la oncósfera de Echinococcus granulosus. Hacia una vacuna.
Responsable: Bárbara Holcman (Zoología Invertebrados, Instituto de Biología).
Cooperación: SAREC.

9. Evaluación nutricional de promotores de crecimiento en las aves.
Responsable: Cristina Cabrera (Fisiología, Instituto de Biología)..
Cooperación: Laboratorio Santa Elena, y Apothekernes A.S. (Noruega).

10. Cerámicas piezoeléctricas.
Responsables: Carlos Negreira (Instituto de Física) con J. A. Eiras (Departamento de Física de la Universidad Federal de San Carlos, San Pablo, Brasil).

11. Convenio y acuerdo entre la Empresa MEDGENIX España S.A. y la Universidad de la República (FC-CIN) para fabricar generadores de tecnecio (99mTc) y fraccionamiento de radionucleidos de uso médico.

12. Convenio con MEDGENIX España S.A. para la fabricación de productos radioactivos primarios de uso médico. Intercambio de información y capacitación técnica.

13. Acuerdo complementario y aditivo del Convenio existente entre la Universidad de San Pablo y la Universidad de la República, para incentivar actividades de enseñanza e investigación en base a programas que se relacionen con el desarrollo del conocimiento científico y tecnológico.

14. Teoría del control metabólico y biotecnológico.
Responsables: Luis Acerenza, Eduardo Mizraji (Biofísica, Instituto de Biología); Henrik Kacser (Departamento de Genética, Universidad de Edimburgo).
Cooperación: CCE.

15. Programa conjunto entre el Instituto Fourier de la Universidad de Grenoble I y el Centro de Matemática en el área de Geometría Algebraica (en vías de aprobación, con la cooperación de la CCE).
Responsables: Walter Ferrer y Gerardo González-Sprinberg.

16. Programa de biodiversidad y desarrollo sustentable de los Humedales del Este (PROBIDES). Dirección ejercida por una Junta integrada por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, la Intendencia Municipal de Rocha y la Universidad de la República.
El programa se extiende sobre el trienio 1993-1995, y comprende áreas biológicas, geográficas, físicas, económicas y sociales.
Cooperación: Global Environmental Facility (GEF) a través del PNUD.

17. Programa conjunto de INAPE, SOHMA y Facultad de Ciencias, con la Universidad de Dalhousie (Canadá) para estudios integrados en el estuario del Río de la Plata así como su interacción con el océano. Fase inicial, hasta julio 1993, financiada en su primera etapa por el CIID.

18. Programa Regional Latinoamericano de Matemática, con el apoyo financiero de la Cooperación Regional Francesa y de la UNESCO. Comenzado en agosto de 1992 y coordinado por el Centro de Matemática, incluye, además de la comunidad matemática uruguaya a centros de investigación de Brasil, Argentina y Chile, a los que se incorporarán México y Venezuela.

19. El convenio entre la Universidad de la República y el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) es utilizado por la Facultad de Ciencias para programas de intercambio de docentes y becarios.

20. UNESCO financia en la Facultad el dictado de cursos cortos de profundización a cargo de docentes extranjeros, de acuerdo con un convenio establecido oportunamente.

21. A partir de 1993 comenzará a aplicarse el programa de las Becas Fulbright para el intercambio de docentes-investigadores con universidades estadounidenses en algunas de las áreas de la Facultad de Ciencias (Zoología y Física Teórica).

22. La Facultad de Ciencias recibe asistencia regular de la Organización Internacional para las Migraciones, para el retorno al país de científicos uruguayos incorporados a la Facultad y para programas de intercambio científico. También la OIM administra el programa alemán de cooperación que ha permitido contratar, a la Prof. Eva Danulat en el área de Oceanografía.

23. Hay que agregar una serie de programas especiales de gobiernos e instituciones internacionales, entre los cuales se destacan las becas de los gobiernos de Alemania, Brasil, Canadá, Chile, España, Francia, Italia, Japón, Reino Unido, Suecia, CCE y diversas agencias de Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, así como el apoyo a los sistemas de documentación científica que brinda el gobierno de Francia.

Proyectos Significativos de Cooperación Internacional en trámite (a febrero de 1993)

24. Estudio integral de la cuenca del río Santa Lucía. Proyecto multidisciplinario ya formulado conjuntamente con el ICU (Instituto de Cooperación Universitaria de Italia) en el marco de los programas EULA (Europa-América Latina) para el desarrollo de las ciencias ambientales, que cuenta con la participación de distintas instituciones oficiales y académicas y con el apoyo del Gobierno uruguayo.

25. Acuerdos de colaboración e intercambio científico entre la Facultad de Ciencias y Laboratorios del CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) de Francia:
    - entre Bioquímica y Biología Molecular de la Facultad, el Instituto de Genética y Microbiología de la Universidad de París XI, y el Instituto Jacques Monod de la Universidad de París VII;
    - entre la Unidad en Desarrollo de Ciencias del Mar, el Centro de Oceanología de la Universidad de Aix-Marseille II, y el Laboratorio de Biología de Invertebrados Marinos y Malacología del Museo Nacional de Historia Natural de París;
    - entre el Laboratorio de Acústica Ultrasonora del Instituto de Física, y el Laboratorio Ondas y Acústica de la Universidad de París VII;
    - entre el Centro de Matemática, y el Laboratorio de Matemática de la Universidad de París-Sud (Orsay);

- colaboración del CNRS con la Facultad de Ciencias, para la instalación de nuevos laboratorios y entrenamiento de arquitectos y personal técnico.

Proyectos de equipamiento aprobados por el CDC con cargo al endeudamiento externo (Presupuesto 1991-1994) a ejecutarse en 1993, que comprenden a la Facultad de Ciencias.

A) Equipamiento de un Centro de Adquisición y Procesamiento de Imágenes en Ciencias Biológicas con Microscopía Laser Confocal, con participación de laboratorios radicados en las Facultades de Medicina, Veterinaria y Ciencias y el Instituto de Investigaciones Biológicas "Clemente Estable".

B) Adquisición de equipos y software para cálculo intensivo. Programa conjunto Facultad de Química-Facultad de Ciencias.

Convenios y Programas con participación de otras Instituciones Nacionales

1. Convenio entre la Facultad de Ciencias y el Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA), para programas de docencia y de investigación.

2. Convenios entre la Facultad de Ciencias y sus Unidades Asociadas, para programas conjuntos de docencia y de investigación.

3. Convenio Universidad de la República (Facultad de Ciencias, Sección Limnología del Instituto de Biología) - Comisión Técnica Mixta de Salto Grande, para realizar estudios sobre calidad de aguas en el embalse Salto Grande, y monitoreo de la eutrofización del mismo. Responsable: Wilson Pintos.

4. Convenio entre el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y la Sección Entomología del Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, financiado por el Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria, para estudiar el efecto de los coleópteros coprófagos en la descomposición e incorporación al suelo de las heces bovinas y ovinas. Responsable: Enrique Morelli.

5. Convenio para la instalación y mantenimiento de un Serpentario para el suministro de los antígenos necesarios para la producción nacional de suero antiofídico (Facultad de Medicina - Facultad de Ciencias). Responsables: Federico Achaval, Melitta Meneghel.

6. Convenio de Cooperación Científica y Técnica entre la Universidad de la República y el Ministerio de Industria y Energía, para pasantías de estudiantes avanzados.

7. Convenio entre la Dirección Nacional de Meteorología (DNM) y la Facultad de Ciencias, para instalar una estación de monitoreo para estudiar los efectos del debilitamiento de la capa de ozono en la región.
Responsable: Ignacio Stolkin.

8. Convenio con la Intendencia Municipal de Montevideo para procesamiento de desechos vegetales provenientes de la actividad del Mercado Modelo, con *Eisenia foetida* (Savigny 1826), para reciclarlos productivamente y disminuir su impacto ambiental.
Responsables: Horacio Vera; Enzo Grosso.

9. Convenio con el Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo del Uruguay (CIEDUR), para realizar estudios sobre el estado actual, uso, manejo y evolución de los recursos naturales renovables de la Cuenca de la Laguna Merín.
Responsable: Daniel Panario.

10. Convenio Intendencia Municipal de Rocha - Facultad de Ciencias, para realizar estudios de la zona de Cabo Polonio.
Responsables: Danilo Antón; Daniel Panario.

11. Convenio UTE - Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias para la modelización de aportes de agua y su impacto en la generación de energía eléctrica (renovación en trámite).
Responsable: Gonzalo Pérez Iribarren.

12. Convenio Marco entre la Universidad de la República y el establecimiento "El Relincho", departamento de Colonia (con participación de la Facultad de Agronomía).

13. Convenio y acuerdo entre TECHI S.A. y el Departamento de Radiofarmacia del CIN para la fabricación y control de kits liofilizados convencionales de radiodiagnóstico (DTPA, Pirofosfáto, MDP y DMSA).

14. Convenio y acuerdo entre TECHI S.A. y el Departamento de Radiofarmacia del CIN para la fabricación y control de producción de kits de radiodiagnóstico para evaluación cardiológica no invasiva.

15. Programa de cooperación ANEP-Universidad, comenzado en setiembre de 1992, para el estudio integral de los problemas de la enseñanza de la matemática en el país, promovido por la Facultad de Ciencias, y en el que intervienen además docentes de las Fac. de Ciencias Económicas y

de Ingeniería. Está a estudio su extensión a otras áreas del conocimiento científico.
Responsables: Fernando Peláez, José Vieitez, Angel Pereira.

Proyectos de Investigación financiados con fondos de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República, a ser ejecutados en los Laboratorios de la Facultad de Ciencias (año 1993)

1. Búsqueda de factores transcripcionales con dedos de zinc en *Echinococcus granulosus* y *Trypanosoma cruzi*.
Responsable: Ricardo Ehrlich.

2. Caracterización bioquímica y genética de *Rhizobium leguminosarum* y *R. tropici*.
Responsable: Silvia Batista.

3. Patrones evolutivos en *Ctenomys*: modelo para análisis de fenómenos implicados en especiación rápida en mamíferos.
Responsable: Enrique Lessa.

4. Biología reproductiva de *Callinectes sapidus* del departamento de Rocha.
Responsable: Ana Verdi.

5. Variaciones poblacionales y estudio de daños potenciales en comunidades de pastizales naturales realizados por langostas.
Responsable: Alba Bentos-Pereira.

6. Técnicas de biomanipulación en recuperación de sistemas eutrofizados.
Responsable: Ruben Sommaruga.

7. Efectos de la eutrofización cultural sobre la dinámica del zoobentos de la Laguna de Rocha.
Responsable: Rafael Arocena.

8. Estudios biológicos y pesqueros de la brótola en la costa uruguaya.
Responsable: Eva Danulat.

9. Biología y dinámica poblacional de *Tagelus plebeius* (*Sole curtidae: bivalvie*) en la Barra de Maldonado.
Responsable: María José Cardezo.

10. Bases genéticas y caracterización bioquímica del antibiótico

microcina H47; bases genéticas de su inmunidad y exportación.
Responsables: Carina Gaggero y Magela Laviña.

11. Filogenia y procesos de especiación en cynolebias mediante el estudio comparativo del ADN mitocondrial.
Responsable: Graciela García.

12. Análisis cromosómico de los principales insectos vectores de la enfermedad de Chagas en el Uruguay.
Responsable: Francisco Panzera.

13. Comparación de las características funcionales de neuronas corticales individualizadas en la tortuga, la rata y el hombre.
Responsable: Elio García-Austt.

14. Fecundación de la corvina blanca *Micropogonias furnieri*: glicoconjugados de superficie en los gametos y en el cigoto.
Responsable: Nibia Berois.

15. Influencia de hormonas esteroideas ováricas sobre desarrollo de inervación noradrenérgica uterina.
Responsable: Mónica Brauer.

16. Sistema inmune asociado a mucosas en perros: aplicación a la equinococosis.
Responsable: Hernán Carol.

17. Biodisponibilidad y caracterización de los efectos biológicos derivados acetiloximetilester del neuropéptido n-acetil-aspartil-glutamato.
Responsable: Luis Barbeito.

18. Efectos del glutamato sobre cultivos primarios de motoneuronas espinales de rata.
Responsable: Alvaro Estevez

19. Epitopos implicados en neutralización de glicoproteína y del virus respiratorio humano.
Responsable: Juan Arbiza (Facultad de Medicina-Facultad de Ciencias).

20. Bases neurosensoriales de la respuesta a la novedad en peces eléctricos de descarga débil.
Responsable: Ruben Budelli (Facultad de Medicina-Facultad de Ciencias).

21. Análisis inmunoquímico funcional de moléculas de *Echinococcus granulosus*.
Responsable: Adriana Baz.

22. Estratigrafiia y paleoecologia de secuencias marinas del Paleozoico y Cenozoico del Uruguay.
Responsable: Peter Sprechmann.

23. Bioestratigrafia del Cenozoico del Uruguay: problemas geocronológicos y paleoambientales en depósitos continentales y puralinos.
Responsable: Martín Ubilla.

24. Confección de una palinoteca.
Responsable: Angeles Beri.

25. Medio ambiente y planificación en ciudades binacionales: el caso de Rivera/Santa Ana do Livramento.
Responsable: Danilo Antón.

26. Estudio de la erosión antrópica en la cuenca del rio Santa Lucía.
Responsable: Elbio Garrone.

27. Caracterización morfométrica de la cuenca y estudio secuencial del proceso de erosión de suelos del arroyo Tala.
Responsable: Ricardo Cayssials.

28. Creación de una unidad de formación de recursos humanos en el área de la biologia aplicada.
Responsables: Miguel Castellanos (Facultad de Medicina) y Mary Lopretti.

29. Grupos algebraicos, campos de Lie, grupos cuánticos.
Responsable: Walter Ferrer.

30. Física experimental: acústica ultrasonora.
Responsable: Carlos Negreira (Instituto de Física).

31. Apoyo a la investigación en Física Experimental.
Responsables: Arturo Lezama (Facultad de Ingeniería) y Carlos Negreira.

32. Bifurcaciones y turbulencia en fluidos y otros sistemas fuera del equilibrio.
Responsable: Aníbal Sicardi.

PROFESORES VISITANTES DEL EXTERIOR - 1992

Matemática

Rodrigo Bamón (Universidad de Chile)
Max Dickmann (Universidad de Paris VII, Francia)
Graciela Boente (Universidad de Buenos Aires)
Gerardo González-Sprinberg (Instituto Fourier, Grenoble, Francia)
Jean Meloche (Univ. de British Columbia, Canadá)
Ruben Zamar (Univ. de British Columbia, Canadá)

Física

Daniel Ariosa (Universidad Federal de Neuchâtel, Suiza).
Cayetano di Bartolo (Caracas, Venezuela).
Ramón Méndez Galain (Paris, Francia)
Rubens Freire (Paris, Francia)
Rafael González (Buenos Aires, Argentina)
Raúl Donangelo (Rio de Janeiro, Brasil)
Jorge Pullin (Utah, Estados Unidos)
Lee Smolin (Syracuse, Estados Unidos)
Félix Martí (Michigan, Estados Unidos)
Hernán Solari (Buenos Aires, Argentina)
Ricardo Gil Hutton (San Juan, Argentina)
Emilio Falco (Massachussetts, Estados Unidos)
Biagio Giannetti (San Pablo, Brasil)
Germán Da Costa (Caracas, Venezuela)
Néstor Gaggioli (Buenos Aires, Argentina)
Diego Harari (Universidad de Buenos Aires, Argentina)

Química

Enrique Barán (Universidad de La Plata, Argentina)

Geociencias

Ercílio Gonzaga da Gama Júnior (Universidad Estadual de San Pablo, Brasil)
Vicente Fúlfaro (Universidad de San Pablo, Brasil)
Alexandre de Souza (Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil)
Guillermo Pombo (Municipalidad de Buenos Aires, Argentina)
Ramón Vogel (Centro de Estudios Regionales Interdisciplinarios, Paraguay).

Franz Fürsich (Inst. de Paleontología, Universidad de Würzburg, Alemania)
Helmut Schmalfuss (Museo Estatal de Ciencias Naturales, Stuttgart, Alemania)

Biología

Marie-France Roquebert (Lab. Criptogamia, Museo de Historia Natural, Paris)
Cristina Wisnivesky (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Luiz Roberto Fontes (Museo Zoológico de San Pablo, Brasil)
Gladys Torales (Universidad de Corrientes, Argentina)
Luis Cabello (Universidad de Asunción, Paraguay)
Joseph Cook (Museo de la Universidad de Alaska, Fairbanks, Estados Unidos)
Claudio Scazzocchio (Instituto de Genética y Microbiología de Orsay, Francia)
Teresa Suárez (Instituto de Genética y Microbiología de Orsay, Francia)
Arnaldo Zaha (Centro de Biotecnología de Porto Alegre)
Carlos Hormaeche (Dpto. de Patología, Universidad de Cambridge, Inglaterra)
Hernando del Portillo (Universidad de San Pablo, Brasil)
Jan Henriksson (Universidad de Uppsala)
Lena Arslund (Universidad de Uppsala)
Alice Altesor (UNAM, México)

Hidrobiología y Ciencias del Mar

Roland Psenner (Universidad de Innsbrück, Austria)
Ana Milstein (Centro de Peces y Acuicultura, Dor, Israel)
Hans Blanck (Universidad de Göteborg, Suecia)
Göran Dave (Universidad de Göteborg, Suecia)
Norton Gianuca (Fundación Universidad de Río Grande, Brasil)
Alejandro Camerlengo (Universidad de La Plata, Argentina)
Mónica Demmler (Universidad de La Plata, Argentina)
Klaus-Dieter Balke (Universidad de Tübingen, Alemania)
Jochen Bundschuh (Universidad de Darmstadt, Alemania)

Historia y Filosofía de la Ciencia

Enrique Martín del Campo (ROSTLAC - UNESCO)
Eduardo Rabossi (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Zeljko Loparic (UNICAMP - CLE, Brasil)
Nicolás Babini (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Jean Dhombres (CNRS Centre A. Koire, Francia)
Jorge Mayer (Buenos Aires, Argentina)

PRINCIPALES RESULTADOS DE LA PRUEBA DE EVALUACION REALIZADA A LOS ESTUDIANTES QUE INGRESARON A LA FACULTAD DE CIENCIAS EN 1992

Por primera vez en 1992, la Facultad de Ciencias realizó una prueba de evaluación a los estudiantes ingresados, que habrá de repetirse cada año.

Se trata de una prueba obligatoria (los estudiantes que no la hicieron no pueden hacer los cursos y rendir los exámenes de primer año), cuyo objetivo es recabar información acerca del nivel de conocimiento de los estudiantes al ingreso, a los efectos de adoptar medidas correctivas, tanto en la Facultad como a nivel general.

Cada estudiante realizó dos pruebas: una común a todos ellos, independiente de la licenciatura en la que se inscribió, y otra específica, según la carrera de su elección.

La prueba común consistió de cuatro áreas temáticas: Matemática, Física, Biología-Química e Información General, en cada una de las cuales se tendió a evaluar un nivel mínimo de exigencias.

Para las pruebas específicas, los estudiantes fueron agrupados de acuerdo a la licenciatura de su opción, de la siguiente manera:

a) Matemática.
b) Biología y Bioquímica.
c) Física y Meteorología.
d) Geología y Geografía.

Para b) y d) se efectuaron dos subpruebas específicas: una de Matemática y otra de Biología-Bioquímica y de Geociencias, respectivamente.

Presentamos a continuación un breve resumen de los resultados obtenidos, sin comentarios críticos de los mismos. Los detalles pueden ser consultados por los interesados en la oficina de los Asistentes Académicos del Decano.

1) DATOS DE LA POBLACION QUE RINDIO LA PRUEBA.

CUADRO Nº1. Número de estudiantes que realizaron la prueba de evaluación al ingresar en 1992, por licenciatura y por sexo.

Licenciatura	Masculino	Femenino	TOTAL	Edad media
Matemática	32	43	75	23.5
Biología	88	155	243	20.2
Bioquímica	60	146	206	19.8
Física	50	20	70	23.4
Meteorología	4	1	5	20.2
Geología	5	6	11	27.1
Geografía	4	6	10	28.4
Varias(*)	19	13	32	19.9
TOTAL	262	390	652	21.0

(*) Estudiantes que se inscribieron en dos o más licenciaturas.

Los datos que siguen están dados en porcentajes sobre el total de los estudiantes que rindieron la prueba de evaluación, incluyendo a aquéllos que figuran no habiendo respondido las preguntas respectivas.

Estudiantes que trabajan:	44,3%
Horas promedio de trabajo diario:	6,2 hs.
Hicieron su bachillerato en Montevideo:	71,0%
Hicieron su bachillerato en el Interior:	27,0%
Provienen de la enseñanza pública:	61,2%
Provienen de la enseñanza privada:	32,2%
Provienen directamente de la Enseñanza Secundaria:	60,9%
Han hecho otros estudios universitarios antes de ingresar en la FC en 1992	34,0%

2) PRUEBA COMUN.

CUADRO Nº2. Calificación media obtenida en la prueba común por los estudiantes ingresados en la FC en 1992, por su origen y según las áreas temáticas.
La calificación está expresada sobre un máximo de 100.

Area temática	Montev	Interior	de ens públ	de ens priv	Secun(4)	univ(5)	Prom. gral
Matemática (1)	63	53	58	67	59	63	61
Física	29	24	26	29	27	30	28
Biol-Quím(2)	59	56	57	59	56	62	58
Inform general(3)	47	41	46	45	42	52	45

(1) fracciones, ecuaciones de segundo grado, sistemas de ecuaciones, geometría y lógica elementales
(2) transmisor del Chagas, enfermedades de transmisión sexual, teoría de la selección natural, fórmulas simples de productos químicos, pH, etc.
(3) preguntas simples sobre geografía e historia, música contemporánea, hechos políticos actuales nacionales e internacionales, producción nacional, etc.
(4) estudiantes que provienen directamente de Enseñanza Secundaria
(5) esudiantes que han hecho estudios universitarios previos

3) PRUEBAS ESPECIFICAS.

CUADRO Nº3. Calificación media obtenida en las pruebas específicas por los estudiantes ingresados en la Facultad de Ciencias en 1992, por su origen y según la licenciatura en la que se inscribieron.
La calificación está expresada sobre un máximo de 100.

Licen de inscr	Montev	Interior	de ens públ	de ens priv	Secun(3)	univ(4)	Prom. gral
Matemática	24	20	23	28	23	24	23
Física y Meteo	35	30	29	39	33	33	33
Biol y Bioq(1)	33	26	30	34	26	36	31
Biol y Bioq(2)	29	29	29	29	26	36	29

(1) Prueba de matemática para los estudiantes inscriptos en Biología y en Bioquímica
(2) Prueba de Biología y Bioquímica para los estudiantes inscriptos en Biología y Bioquímica
(3) estudiantes que provienen directamente de Enseñanza Secundaria
(4) esudiantes que han hecho estudios universitarios previos

No se ha incluído la información sobre la prueba específica a los estudiantes de Geología y Geografía, dado su escaso número.

ADMINISTRACION Y SERVICIOS DE APOYO

Servicios administrativos

División Secretaría

Ubicación:	segundo piso.
Horario:	9 a 15 hs.
Secretaria de la Facultad:	Noemi Scaroni
Atención administrativa:	Ana Laura Vallarino

Biblioteca y Centro de Documentación Científica

Ubicación:	planta baja.
Horario:	9 a 13 y 14 a 19 hs.
Encargada de dirección:	Lil Bidart
Personal técnico y profesional:	Silvana Asteggiante Rosa Branca Maricarmen Cortazzo Fernando Labella Susana Ohanián Bettina Pallares Rosa Paseggi Estela Roel Ivonne Yaffé

Departamento de Secretaría

Ubicación:	segundo piso.
Horario:	9 a 15 hs.
Directora de Departamento:	Ofelia Merklen

Oficina de Relaciones Internacionales y Cooperación Nacional

Ubicación: segundo piso.
Horario: 9 a 12 hs.

Atención administrativa: Arturo González

Funciones: Asistir administrativamente y coordinar las actividades del grupo de trabajo responsable de estimular las relaciones de cooperación académica internacional y nacional en lo referente a la preparación de proyectos de investigación y búsqueda de financiamiento, y atención del correo electrónico.

Sección Consejo y Comisiones

Ubicación: segundo piso.
Horario: 8 a 17 hs.

Atención administrativa: Hilda Vignolo
Rosana Farcilli
Paula Martínez

Funciones: Asistencia administrativa a la actividad del Consejo de la Facultad y sus Comisiones permanentes (preparación de órdenes del día, citaciones a los integrantes del Consejo y Comisiones, elaboración de actas, etc).

Fotocopias

Ubicación: segundo piso.
Horario: 9 a 12 hs. y de 14 a 18 hs.

Atención: Patricia Bagnasco (becaria)
Mariela Santos (becaria)

Servicio de Compras

Ubicación: primer piso.
Horario: 9 a 12.

Sección Compras: Brenda Panizza

Sección Proveeduría: Roberto Mariño
Rosarito León

Funciones: Tramitar las licitaciones públicas y los concursos de precios referentes a las compras de plaza o en el exterior que le sean solicitadas por parte de los servicios de la Facultad. Controlar, registrar y custodiar las entradas y existencias de material.

Dirección de Relaciones y Actividades Culturales

Ubicación: segundo piso.
Horario: 9 a 15 hs.

Atención: Luis Elbert (director)
Laura Pérez
Patricia González (becaria)

Funciones: Información interna y externa sobre actividades de la Facultad. Relaciones con los medios de difusión. Publicaciones. Organización de actos culturales, coloquios, seminarios, etc.

Departamento de Servicios Administrativos y Generales

Ubicación: segundo piso.
Horario: 9 a 15 hs.

Directora de Departamento: Cecy Fernández.

Sección Bedelía

Ubicación: planta baja.
Horario: 8 a 12, y 16 a 18.

Atención administrativa: Juan Cánepa
Hilda Bernardo
Gabriel Santoro
Angela Simoncini
Andrés Tagliaferro

Funciones: Efectuar las inscripciones a cursos y exámenes, llevar un registro personal de cada estudiante y emitir certificados, iniciar expedición de Títulos, confeccionar Actas de examen, coordinar horarios y salones de cursos.

Oficina de Personal y Concursos

Ubicación: segundo piso.
Horario: 9 a 15 hs.

Sección Personal: Eduardo Caballero
Gabriela Bonino
Cecilia Marotta
Mariana Mendy

Funciones: Llevar el registro de funcionarios docentes y no docentes de la Facultad y los respectivos legajos personales. Controlar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias. Efectuar los comunicados de liquidación de sueldos y beneficios sociales de todos los funcionarios de la Facultad.

Sección Concursos: Beatriz Seimanas
Nora Silva

Funciones: Asistencia administrativa en lo relativo a concursos y llamados a aspirantes para la provisión de los cargos docentes y becas en la Facultad.

Reguladora de Trámite

Ubicación: segundo piso.
Horario: 9 a 15 hs.

Atención administrativa: Nancy Portela
Rosana Maya

Funciones: Recibir y dar entrada a todos los asuntos que se presentan ante la Facultad. Registrar cada asunto, realizando los controles pertinentes. Realizar un seguimiento de cada etapa que sigue un expediente y una vez concluido el trámite, encargarse de su archivo.

Recepción

Ubicación: planta baja.
Horario: 7 a 22 hs.
Atención: René Amorim
Enrique Laitano

Funciones: Recepción de mensajería y atención de central telefónica.

Intendencia

Encargado: Gustavo Ayala

Sección Vigilancia: Héctor Pereira
Jorge Vera
Walter Debenedetti

Sección Limpieza: Alfredo Abelando
Ana Navarro
Blanca Camejo
Mirta Piriz
Eloísa Rodríguez

Sección Locomoción: Clemente Olivera
Yamandú Alvarez

Funciones: Vigilancia y limpieza del local de la Facultad, mensajería y locomoción.

Taller

Ubicación: planta baja.
Horario: 9 a 12, y 13 a 17.

Atención: Wilson Acosta
Gabriel Alfonso
Alfredo Hernández
Wilson Hernández
José Mujica

Funciones: Reparación, mantenimiento y fabricación de equipos e instrumental para uso académico.

Microscopía y Medios Audiovisuales

Ubicación: planta baja.

Docente: *Asistente (Gdo. 2):* Jorge Tróccoli
Ayudante (Gdo. 1): Alberto Pérez

Personal no docente: Miguel Kertesz

Funciones: Se encarga del mantenimiento preventivo y reparación del equipamiento microscópico existente en la Facultad. El área de los Medios Audiovisuales está centralizada en dicho Servicio, que coordina con los distintos Laboratorios el uso de equipos y también la elaboración de trabajos científicos en video. Se dictan cursillos de capacitación para usuarios en el área de la microscopía fotónica.

Departamento de Contaduría

Ubicación: segundo piso.
Horario: 9 a 15 hs.
Contadora: Raquel Crispino

Sección Tesorería: Patricia Andere
Ana Laura García

Sección Liquidaciones: Vivian Iramounho
Arturo Sánchez
Estela Delgado (becaria)

Sección Gastos: Jeanette Chaud
Mario Palladino
Sandra Soria (becaria)

Cuota mutual: Wilson Cabrera (becario)

Funciones: Administración, ejecución y control de los gastos e inversiones con cargo al presupuesto. Liquidación de sueldos de funcionarios docentes y no docentes.

ANEXO:

número de estudiantes
número de docentes
recursos presupuestales de 1992

Número de estudiantes de grado de la Facultad de Ciencias, por licenciatura y por año (1)

Licenciatura	Rindieron evaluación 03/92 (2)	1er. año	2º año	3er. año	4º año(3)	TOTAL
Matemática	69	38	27	12	14	91
Matem orient Estadística	6	3	2	2	6	13
Física	56	28	10	11	16	65
Física orient Astronomía	14	8	6	3	6	23
Biología	243	211	121	93	120	545
Bioquímica	206	114	30	38	5	187
Geología	11	12	15	13	10	50
Geografía	10	9	5	12	8	34
Meteorología	5	2	1	1	0	4
Oceanografía(4)					30	30
TOTAL	620	425	217	185	215	1042

(1) Se ha incluido el número efectivo de estudiantes de la Facultad al finalizar el segundo semestre del año 1992.
(2) No incluye estudiantes inscriptos en dos o más licenciaturas.
(3) Incluye estudiantes que han finalizado los cursos y aún no se han graduado.
(4) Carrera suprimida en la ex-facultad de Humanidades y Ciencias en 1986.

Número de estudiantes de postgrado (a febrero 1993)

Carrera	Número
Maestría en Matemática	10
Maestría en Física	10
Maestría en Ciencias Biológicas	155
Doctorado en Ciencias Biológicas	64
TOTAL	239

FACULTAD DE CIENCIAS - UNIDADES PROPIAS.
NUMERO DE DOCENTES CLASIFICADOS POR GRADO Y POR SERVICIO DE PERTENENCIA.
FEBRERO DE 1993

Instituto	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	Total
Matemática	17	11	6	3	8	45
Física	17	15	8	4	4	48
Biología	56	27	24	5	8	120
Química	40	8			1	49
Geociencias	24	14	13	1	6	58
CIN	8	16	12	1	1	38
Undecimar			1	1	1	3
Microscopia	1	1				2
TOTAL	163	92	64	15	29	363

FACULTAD DE CIENCIAS-UNIDADES PROPIAS.
NUMERO DE DOCENTES CLASIFICADOS POR GRADO Y HORAS SEMANALES DE LABOR.
FEBRERO 1993.

Hs. semanales	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	TOTAL
de 0 a 9						0
de 10 a 19	3	2	5		2	12
de 20 a 29	137	13	16	2	1	169
de 30 a 39	22	40	14	9	5	90
40 y DT	1	37	29	4	21	92
TOTAL	163	92	64	15	29	363

FACULTAD DE CIENCIAS-UNIDADES PROPIAS.
CENTRO DE
MATEMATICA.
NUMERO DE DOCENTES CLASIFICADOS POR GRADO Y HORAS SEMANALES DE LABOR.
FEBRERO 1993.

Hs. semanales	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	TOTAL
de 0 a 9						0
de 10 a 19						0
de 20 a 29	8	2	3		1	14
de 30 a 39	9	2	1	3	1	16
40 y DT		7	2		6	15
TOTAL	17	11	6	3	8	45

FACULTAD DE CIENCIAS-UNIDADES PROPIAS.
INSTITUTO DE FISICA.
NUMERO DE DOCENTES CLASIFICADOS POR GRADO Y HORAS SEMANALES DE LABOR.
FEBRERO 1993.

Hs. semanales	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	TOTAL
de 0 a 9						0
de 10 a 19						0
de 20 a 29	16		1	2		19
de 30 a 39	1	6	3	2		12
40 y DT		9	4		4	17
TOTAL	17	15	8	4	4	48

FACULTAD DE CIENCIAS-UNIDADES PROPIAS.
INSTITUTO DE BIOLOGIA.
NUMERO DE DOCENTES CLASIFICADOS POR GRADO Y HORAS SEMANALES DE LABOR.
FEBRERO 1993.

Hs. semanales	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	TOTAL
de 0 a 9						0
de 10 a 19			4			4
de 20 a 29	48	2	4			54
de 30 a 39	8	14	5	3	1	31
40 y DT		11	11	2	7	31
TOTAL	56	27	24	5	8	120

FACULTAD DE CIENCIAS-UNIDADES PROPIAS.
INSTITUTO DE QUIMICA.
NUMERO DE DOCENTES CLASIFICADOS POR GRADO Y HORAS SEMANALES DE LABOR.
FEBRERO 1993.

Hs. semanales	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	TOTAL
de 0 a 9						0
de 10 a 19						0
de 20 a 29	39	1				40
de 30 a 39	1	5				6
40 y DT		2			1	3
TOTAL	40	8	0	0	1	49

FACULTAD DE CIENCIAS-UNIDADES PROPIAS.
INSTITUTO DE GEOCIENCIAS.
NUMERO DE DOCENTES CLASIFICADOS POR GRADO Y HORAS SEMANALES DE LABOR.
FEBRERO 1993.

Hs. semanales	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	TOTAL
de 0 a 9						0
de 10 a 19	2	1	1		2	6
de 20 a 29	22	6	6			34
de 30 a 39		6	1		2	9
40 y DT		1	5	1	2	9
TOTAL	24	14	13	1	6	58

FACULTAD DE CIENCIAS-UNIDADES PROPIAS.
CENTRO DE INVESTIGACIONES NUCLEARES.
NUMERO DE DOCENTES CLASIFICADOS POR GRADO Y HORAS SEMANALES DE LABOR.
FEBRERO 1993.

Hs. semanales	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	TOTAL
de 0 a 9						0
de 10 a 19	1	1				2
de 20 a 29	4	2	1			7
de 30 a 39	3	7	4		1	15
40 y DT		6	7	1		14
TOTAL	8	16	12	1	1	38

FACULTAD DE CIENCIAS-UNIDADES PROPIAS.
OTROS SERVICIOS
(UNDECIMAR,MICROSCOPIA).
NUMERO DE DOCENTES CLASIFICADOS POR GRADO Y HORAS SEMANALES DE LABOR.
FEBRERO 1993.

Hs. semanales	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	TOTAL
de 0 a 9						0
de 10 a 19						0
de 20 a 29			1			1
de 30 a 39				1		1
40 y DT	1	1			1	3
TOTAL	1	1	1	1	1	5

SIGLAS

AECI	Agencia Española de Cooperación Internacional
ANCAP	Administración Nacional de Combustibles Alcohol y Portland
ANEP	Administración Nacional de Educación Pública
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCD	Comisión Coordinadora Docente
CCE	Comisión de las Comunidades Europeas
CDC	Consejo Directivo Central
CI	Comisión de Instituto
CIID	Instituto Canadiense de Cooperación para el desarrollo
CIN	Centro de Investigaciones Nucleares
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisas
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique (Centro Nacional de Investigación Científica de Francia)
CONICYT	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CSIC	Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República
DAAD	Servicio Alemán de Intercambio Académico
DC	Régimen de Dedicación Compensada
DINAMIGE	Dirección Nacional de Minería y Geología
DT	Régimen de Dedicación Total
FC	Facultad de Ciencias
FIS	Ver IFS
FONPLATA	Fondo Financiero de la Cuenca del Plata
GEF	Global Environmental Facility (Recurso Global para el Medio Ambiente)
HC	Hospital de Clínicas
IFS (FIS)	International Foundation for Science (Fundación Internacional para la Ciencia)
IGCP	Programa Internacional de Correlación Geológica
IIBCE	Instituto de Investigaciones Biológicas "Clemente Estable"
IMM	Intendencia Municipal de Montevideo
IMR	Intendencia Municipal de Rocha
INAPE	Instituto Nacional de Pesca
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
JICA	Japanese International Cooperation Agency

NSF	National Science Foundation
OEA	Organización de los Estados Americanos
OIEA	Organización Internacional de Energía Atómica
OIM	Organización Internacional para las Migraciones
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
PEDECIBA	Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
ROSTLAC	Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe
SAREC	Swedish Agency for Research Cooperation with Developing Countries
SOHMA	Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología de la Armada
UA	Unidad Asociada
UD	Unidad en Desarrollo
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNDECIMAR	Unidad en Desarrollo de Ciencias del Mar
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICAMP	Universidad de Campinas, Brasil
UP	Unidad Propia
UR	Universidad de la República
UTE	Administración Nacional de Usinas yTransmisiones Eléctricas.

grafiservice
Impreso en
GRAFISERVICE S.R.L.
25 de Mayo 736 - Tel. 91 22 48
11000 Montevideo, Uruguay
Depósito Legal Nº 286.091/92
COMISION DEL PAPEL
Edición efectuada al amparo
del Art. 79 - Ley Nº 13.349