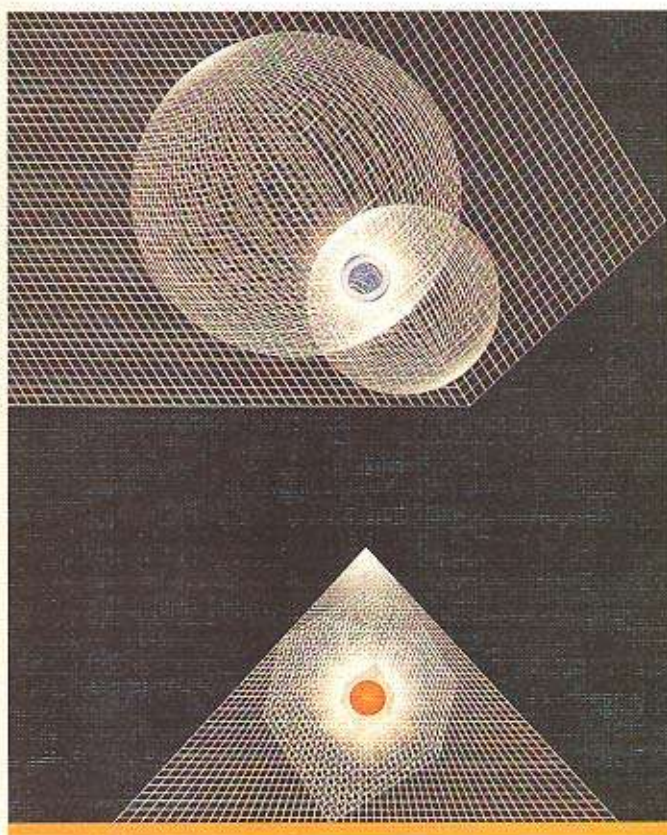


UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

---

# Facultad de Ciencias



año  
lectivo 1991

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

---

# Facultad de Ciencias

---

año  
lectivo 1991

Material elaborado por  
**Oficina de Información**  
de la Facultad de Ciencias:  
Jeanette Chaud  
Paula Martínez

**Coordinación:**  
Laura Coitiño

**Edición:**  
**LOGOS**

Ediciones Trilce  
Casilla de Correos 12203  
11300 Montevideo - URUGUAY  
Tel. Fax.: 95 39 50

**Composición y diagramación:**  
Cebra - T. 40.63.08

Se terminó de imprimir en el mes de marzo de 1991 en Pettirossi s.r.l.  
Adolfo Lapuente 2289, Montevideo - Uruguay.  
Edición amparada en el art. 79 de la Ley 13.349. Depósito Legal N° 250.528

## Indice

<b>Presentación</b>	5
<b>Organización de la Facultad</b>	11
1. Gobierno de la Facultad	11
2. Estructura académica	15
3. Servicios no docentes	24
<b>Planes de Estudio</b>	30
1. Area Biología	31
2. Bioquímica	35
3. Area Física	36
4. Area Geociencias	41
5. Area Matemática	46
6. Area Química	51
<b>Información sobre Institutos y Centros</b>	56
1. Instituto de Biología	56
2. Instituto de Física	67
3. Instituto de Geociencias	70
4. Centro de Matemática	73
5. Instituto de Química	78
6. Centro de Investigaciones Nucleares	83
<b>Proyecto BID:</b>	
<b>Presente y futuro de la Facultad de Ciencias</b>	89
<b>Calendario para el Año Académico 1991</b>	93
<b>Direcciones y teléfonos de interés</b>	94
<b>Siglas</b>	96

## Presentación

La FACULTAD DE CIENCIAS de la Universidad de la República comenzará su primer año lectivo el 8 de abril de 1991. Este folleto está dirigido fundamentalmente a los nuevos alumnos, aunque esperamos que sea de utilidad para todas las personas que deseen tener una información general acerca de la nueva institución.

La creación de la Facultad de Ciencias es un paso importante hacia la *profesionalización de la ciencia en el Uruguay*, tanto en lo referente a la docencia como a la investigación. Contiene, como áreas del conocimiento, Matemática, Física, Química, Biología y Geociencias.

Desde el punto de vista de la formación, la profesionalización significa que los egresados de la Facultad en los distintos niveles (licenciaturas, maestrías y doctorados) ejercerán su actividad en la enseñanza o en la investigación para las que han sido formados, o en las aplicaciones a otras áreas científicas, profesionales o productivas, con la perspectiva de hacerlo a tiempo completo y de vivir de los ingresos así generados. Esta visión de un egresado de una Facultad de Ciencias se corresponde con las realidades y las exigencias de nuestra época y debe considerarse como una parte integrante de cualquier programa serio de modernización del país.

Superaremos la opinión, todavía vigente en algunos sectores, que concibe a la práctica científica como una actividad complementaria de otra, que es la principal. En la sociedad actual la ciencia debe ocupar un papel diferente al que tuviera en otros tiempos. La creación de la Facultad de Ciencias es, a la vez, un reflejo de estos cambios y un instrumento para la jerarquización de las profesiones científicas.

La formación de las nuevas generaciones de egresados de la Facultad, que serán más en número y mejores en calidad, será también fuente de nuevas demandas y actividades profesionales, generadas en algunos

casos por ellos mismos o servidoras, en otros, de necesidades sociales preexistentes. Nuevas realidades, dinamismo para afrontar los cambios y una formación básica sólida que permita adecuarse a la evolución rápida del saber.

La Facultad de Ciencias será un ámbito apropiado para la puesta en práctica de nuevos estilos pedagógicos y cruces de disciplinas, que abra el camino a las nuevas profesiones existentes o a crearse. Estas experiencias podrán ser aprovechadas por las restantes Facultades de la Universidad para atender a las necesidades contemporáneas de diversificación, en cuanto a los perfiles profesionales. Los estudiantes podrán optar, en la mayor parte de las carreras, por orientarse hacia la docencia y la investigación o hacia la actividad directamente productiva.

La Facultad será un lugar de investigación, donde la inquietud, la búsqueda y la curiosidad intelectual serán un hecho cotidiano. No hay desarrollo social sin ciencia y la ciencia es, por naturaleza, investigación. Pero para merecer esta denominación se requiere, en primer lugar, *calidad en el trabajo*. La investigación debe poseer el mejor nivel, estar en la frontera del conocimiento, lo cual exige una gran apertura hacia la comunidad académica internacional: programas de intercambio, becas, proyectos conjuntos con académicos de otros países. Además, los resultados originales, lo que es realmente nuevo, está lejos de ser un fruto simple de la sola inquietud: reclama talento y esfuerzo cotidiano durante mucho tiempo y es por esa razón que exige profesionalismo y dedicación plena.

No podemos olvidar que el Uruguay es un pequeño país del Tercer Mundo, que no podremos hacer ciencia de calidad en un número indeterminado de disciplinas y de temas. Por lo tanto, se han determinado una serie de áreas del conocimiento que serán prioritarias para el desarrollo de la Facultad de Ciencias. Quien desee cultivar sinceramente la ciencia, cualquiera que sea la disciplina de su vocación, debe apuntar a la calidad del saber. Para ello, la Facultad se propone mejorar sustancialmente las condiciones del trabajo científico y convencer, en particular, a los poderes públicos y otros sectores de la vida social y política, no sólo de que es necesario y útil hacer investigación avanzada en nuestro país, sino además, de que ello es posible. Esto no es una tarea de un día, llevará tiempo, esfuerzos y probablemente, algunos sinsabores.

La FC será el ámbito universitario principal del PEDECIBA (Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas), que es un programa conjunto del

Poder Ejecutivo nacional y la Universidad, para el apoyo a la actividad científica, sobre todo la investigación y el posgrado.

Corresponde aquí hacer una digresión acerca de este programa, que ha significado un gran apoyo a la actividad científica a partir de su puesta en funcionamiento en octubre de 1986. En poco tiempo, ha contribuido de manera decisiva a estimular la investigación, a organizar los posgrados en ciencias básicas y apoyar con becas a sus estudiantes, a vincular a los investigadores uruguayos entre sí y con la comunidad académica internacional y a fomentar el retorno, total o parcial, de valiosos científicos uruguayos residentes fuera del país. Además, el PEDECIBA ha hecho de la seriedad académica el fundamento sobre el cual deben construirse las actividades concretas; esto constituye una enseñanza de gran valor para definir la actitud con la que debemos abordar la construcción de la FC.

Aun teniendo el mayor éxito, no habremos de estar en condiciones de competir con las condiciones materiales que se ofrecen a los científicos en los grandes países industrializados. La vocación de servicio a la comunidad será una compañera inseparable de quienes hagan trabajo de investigación en el Uruguay.

Al decidir la creación de esta nueva Facultad, con la intención de ejercer una influencia transformadora en la vida intelectual y material de nuestro país, la Universidad de la República recogió el fruto de su propia reflexión interna, realizada en el marco de la autonomía universitaria, con la participación de los órdenes que la integran, docentes, estudiantes y egresados, así como de sus mejores especialistas, convocados para expresar sus puntos de vista. La FC será también, junto al hacer, un lugar de decisión participativa, libre de autoritarismos, donde debe imperar la capacidad de convencer y los argumentos.

Al mismo tiempo, esta transformación de la que hoy es portadora la Facultad de Ciencias, refleja las necesidades y las inquietudes de otros sectores de la vida nacional acerca del estado de la ciencia y de sus aplicaciones, y de la necesidad de dar un gran impulso a su desarrollo. Se requiere el apoyo y la participación de los sectores más diversos de la vida nacional, para que nuestro proyecto sea llevado a la práctica en forma exitosa. No se trata solamente de desarrollar la ciencia en el sentido académico de la palabra, lo cual ya es hoy una tarea de vasto alcance en el país, sino además de contribuir a su utilización y su difusión educativa, tecnológica y productiva.

Tendremos una *institución abierta al país*, a sus necesidades actuales y a la prefiguración del futuro, ésta es una parte esencial de nuestro compromiso institucional.

El lector encontrará en las páginas siguientes algunos elementos que describen a la Facultad, con sus Institutos y Centros, sus carreras y sus servicios de apoyo. Una novedad importante de la nueva estructura, es la presencia de Unidades Asociadas, que son laboratorios radicados fuera de la FC, con la cual tienen programas comunes de docencia y de investigación. Ya en el comienzo, ha sido aprobada la asociación de 37 laboratorios de las Facultades de Agronomía, Ingeniería, Medicina, Química y Veterinaria y del Instituto de Investigaciones Biológicas "Clemente Estable". Otros laboratorios, universitarios y no universitarios, habrán de sumarse en el futuro, para coordinar y potenciar la actividad científica en el país. Estas asociaciones son reales: los docentes e investigadores de las Unidades Asociadas participan en el gobierno de la Facultad de Ciencias y habrán de recibir una parte de su presupuesto para el desarrollo de los programas conjuntos. La Universidad de la República, al aprobar estos cambios, abre el paso a la superación de la compartimentación entre las viejas Facultades profesionales y de la separación entre las ciencias básicas y sus aplicaciones.

La Facultad de Ciencias será un lugar de *producción y enseñanza* de ciencia y, simultáneamente, de reflexión *sobre* la ciencia. La apertura hacia la sociedad incluye las críticas y rectificaciones que desde la misma nos sean formuladas. Los dramáticos efectos del conocimiento actual sobre la producción de armas, o las consecuencias de sus aplicaciones sobre el medio ambiente y aun sobre los aspectos más íntimos y determinantes de la vida, hacen presente a cada uno la necesidad de aproximarse a los problemas de la ciencia, también desde el exterior de la misma.

En un sentido que es probablemente más sutil, la reflexión sobre la ciencia incluye la comprensión de cómo las ideas científicas y su constante cambio influyen en las percepciones colectivas del mundo. También esta vertiente de las interacciones entre lo académico y lo social es parte de las inquietudes que habremos de estimular: la ciencia como parte integrante de la cultura y la investigación científica como uno de sus motores contemporáneos.

La Facultad habrá de estimular las *conexiones entre el medio académico y la educación elemental de las ciencias*, en sus niveles primario y medio. Los países que son realmente capaces de afrontar el desafío del

desarrollo científico, no pueden descuidar la formación general de su población en ciencias; es correcta la afirmación de que, en el largo plazo, es ésta una carta decisiva para mejorar la calidad de la investigación y de las aplicaciones tecnológicas.

Evidentemente, este vasto programa, del cual hemos indicado algunas de las líneas directoras, está fuertemente condicionado por los *problemas materiales*.

El Uruguay destina una parte excesivamente pequeña de su Producto Bruto Interno (PBI), no más de 0.25%, a lo que se suele llamar "investigación y desarrollo". Para tener una idea comparativa, los países industrializados destinan no menos de 10 veces ese porcentaje de su producto, el promedio de América Latina es algo mayor que el doble y el mínimo estimado por Unesco es el 1%. Asimismo, los recursos que la sociedad uruguaya destina a la educación y, particularmente a la educación superior, son absurdamente bajos. El gasto público en educación es del orden de 2.8% del Producto Bruto Interno, contra 4.4% para el promedio de América Latina y entre 5% y 7% para los países industrializados. El gasto público por estudiante universitario es del orden de 1/3 del promedio de América Latina y de 1/10 del promedio europeo. Son cifras muy duras.

Haremos grandes esfuerzos para aumentar esos recursos; sin inversión, y una inversión importante, no habremos de estar en condiciones de llevar a cabo nuestro programa. No hay modernización posible, cualquiera que sea su motivación ideológica, si no hay inversión en la investigación y en la formación de científicos.

Para mediados de este año, confiamos en al aprobación del préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a nuestro país, destinado a Ciencia y Tecnología. Esos recursos, a ser administrados por el Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Tecnológicas (CONICYT), serán ejecutados durante el período 1992 - 1995, y habrán de permitirnos construir un nuevo edificio (en Malvín Norte, donde la Universidad posee un terreno de 23 Há.), adquirir equipamiento pesado que habrá de servir a varias disciplinas de la FC, adquirir equipamiento intermedio, hacer un Centro de Documentación Científica moderno y eficiente, invitar especialistas extranjeros y becar a jóvenes científicos para completar su formación como investigadores en el exterior.

También habremos de recurrir a la *cooperación nacional e internacional*, de la comunidad científica, de las instituciones financiadoras o de las empresas, públicas o privadas. Para ello, tenemos que desarrollar

simultáneamente la competencia que vuelva reales nuestros proyectos. Ya hoy, en algunas áreas del conocimiento y en algunos laboratorios de nuestra Facultad, esto es un hecho que permite financiar planes, obtener los equipos necesarios y llevar a cabo los intercambios científicos que son parte integrante de la vida científica. Debe multiplicarse, extenderse a otras áreas, mejorando la calidad y el volumen del trabajo.

Sin embargo, a mediano plazo, la base fundamental del cambio de las condiciones materiales en que se lleva a cabo la ciencia en el Uruguay, depende del propio país. La cooperación externa es importante y necesaria, pero nuestra tarea de los años próximos es convencer a los responsables, sobre todo políticos, de que el tema decisivo es *la inversión que el propio país realice*. El número de puestos de trabajo para los científicos está asociado de manera directa a la modernización del aparato productivo e intelectual de Uruguay; debemos convencer de que la profesionalización de la ciencia no será posible si no hay decoro en las remuneraciones de los científicos, en el habitat de su actividad y en los equipos y materiales que necesitan.

La nueva Facultad es todavía una promesa y seguirá siéndolo durante un tiempo. Se ha previsto por parte de la Universidad que habrá de tener un período transitorio de consolidación institucional de cuatro años. Más importante es que rara vez nuestra actividad muestra resultados en el corto plazo: es un proceso de formación de nuevas generaciones, de maduración de las ideas, de construcción de escuelas de pensamiento. La capacidad de convicción que necesitamos pasará su primera prueba en los próximos años, cuando los jóvenes uruguayos que se sientan con vocación y talento para las ciencias decidan si vale la pena optar por ese camino.

Mario Wschebor

## Organización de la Facultad

---

### 1. Gobierno de la Facultad

De acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de la Universidad de la República, los órganos de gobierno de la Facultad son el Consejo, el Decano y la Asamblea del Claustro.

#### 1.1 Consejo de la Facultad

El Consejo se compone de doce miembros titulares integrándose de la siguiente forma: el Decano, cinco miembros electos por el orden docente (debiendo ser al menos tres de ellos profesores titulares), tres miembros electos por los egresados y tres miembros electos por los estudiantes.

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 del 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 sus miembros de conformidad con el art. 21 de la Ley Orgánica
- proyectar los presupuestos de la Facultad, elevándolos a consideración del CDC
- 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

*Nota:* En esta primer etapa la integración docente y estudiantil del Consejo de la Facultad fue realizada por medio de elecciones indicativas en los órdenes respectivos; los representantes del orden egresados fueron nombrados por el Consejo Directivo Central de la Universidad, a propuesta del Rector de la Universidad. Los actuales integrantes del Consejo permanecerán en el ejercicio de sus cargos hasta el mes de setiembre de 1991, fecha en que se realizarán elecciones universitarias en los tres órdenes.

LA INTEGRACIÓN ACTUAL DEL CONSEJO DE LA FACULTAD  
(ADEMÁS DEL DECANO) ES LA SIGUIENTE:

#### CONSEJEROS POR EL ORDEN DOCENTE

##### TITULARES:

Dr. Ricardo Ehrlich  
(Inst. Biología)

Dr. Rodolfo Gambini  
(Inst. Física)

Dr. Roberto Markarián  
(UA-Matemát.)

##### LISTA ORDINAL DE SUPLENTE:

Lic. Carlos Altuna  
(Inst. Biología)

Dra. en Q.F. Alba León  
(CIN)

Dr. Walter Ferrer  
(Cent. Matemática)

##### TITULARES (CONT.):

Lic. Gerardo Veroslavsky  
(Inst. Geociencias)

Ing. Agr. Luis De León  
(Inst. Geociencias)

##### LISTA ORDINAL DE SUPLENTE (CONT.):

Dr. Elio García Austt  
(UA-Biología)

Quím. Oscar Ventura  
(Inst. Química)

Dr. Julio Fernández  
(Inst. Física)

Dr. Gustavo Brum  
(UA-Biología)

Ing. Agr. Salvador Curbelo  
(CIN)

Dr. Gonzalo Pérez  
(Cent. Matemática)

Dr. Alvaro López  
(Inst. Geociencias)

#### CONSEJEROS POR EL ORDEN ESTUDIANTIL

##### TITULARES:

Fabián Alvarez  
(Biología)

Enrique Tellechea  
(Bioquímica)

Arturo Martí  
(Física)

##### LISTA ORDINAL DE SUPLENTE:

Omar Gil  
(Matemática)

Sergio de Souza  
(Geociencias)

Ana Corbacho  
(Biología)

Laura Capote  
(Bioquímica)

Marcelo Cerminara  
(Matemática)

Ofelia Gutiérrez  
(Geociencias)



## CONSEJEROS POR EL ORDEN EGRESADOS

TITULARES:	LISTA DE SUPLENTES RESPECTIVOS:
Lic. Magdalena Mandiá	Lic. Beatriz Bosch Lic. Adriana Dardanelli
Méd. Vet. Julio García Lagos	Ing. Agr. Osvaldo del Puerto Ing. Agr. Guillermo Arrospide
Ing. Quím. Andrés Lalanne	Ing. Ind. Manuel Balestíe Quím. Farm. Ana Fernández

### 1.2 Decano

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. 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 tres Asistentes Académicos (cargos docentes Gr.5) que cumplen funciones de apoyo y coordinación, con el objeto de contribuir a un más eficaz cumplimiento de las decisiones y directivas acordadas por las autoridades universitarias.

## EN ESTE PERÍODO TRANSITORIO, OCUPAN LOS CARGOS:

**Decano Interino**  
Dr. Mario Wschebor

**Asistentes Académicos**  
Gabriel Aintablián  
Peter Coates  
Laura Coitiño

**Secretaría del Decanato**  
Graciela Silva  
Mariana Mendy

### 1.3 Asamblea del Claustro

La Asamblea del Claustro se integra con quince miembros electos por el orden docente, diez por el orden de egresados y diez 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.

*Nota:* Hasta las elecciones universitarias de setiembre de 1991 no se llevará a cabo la integración de la Asamblea del Claustro.

## 2. Estructura Académica

La estructura académica de la Facultad de Ciencias está integrada por un conjunto de diversos tipos de servicios vinculados entre sí y con otros de la Universidad de la República o externos a ella, entre los que se incluyen Institutos, Centros, Unidades en Desarrollo y Unidades Asociadas.

## 2.1 Institutos y Centros

Las grandes áreas de conocimiento se organizan en Institutos. En esta etapa, la Facultad de Ciencias está integrada por cinco de ellos:

- Biología
- Física
- Geociencias
- Matemática
- Química

Inicialmente el Instituto de Química estará estrechamente vinculado a la Facultad de Química de la Universidad de la República. Se aspira a la creación a mediano plazo de un Instituto de Bioquímica.

La dirección de cada Instituto es desempeñada por una *Comisión de Instituto* que está integrada por un Director y representantes de los tres órdenes (tres miembros por el orden docente, dos del orden egresados y dos del orden estudiantil, que son designados por el Consejo a propuesta de los órdenes respectivos).

COMPETE A LAS COMISIONES DE INSTITUTO (sin perjuicio de otras iniciativas que consideren conveniente):

- 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
- proponer al Consejo la organización del Instituto en departamentos, laboratorios, secciones y/o unidades en desarrollo
- 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. Es el encargado de presidir y citar a la Comisión de Instituto y de ejecutar las resoluciones del Consejo de la Facultad y de la Comisión de Instituto; actúa como jefe de personal del Instituto, ejerciendo la administración del mismo y adoptando las resoluciones de carácter urgente que sean necesarias (dando cuenta al Consejo de la Facultad o a la Comisión de Instituto según corresponda). A su vez debe presentar anualmente al Consejo de la Facultad un informe sobre las actividades del Instituto, el cual será evaluado 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 UD son dirigidos por Jefes respectivos. Los Jefes de Departamento son docentes de grado 4 o 5 del Instituto; en los casos restantes de grado 3 o superior. Los Jefes de Departamento, Laboratorios, Secciones y/o UD se integran en una Comisión Asesora del Director de Instituto.

COMISIONES COORDINADORAS DOCENTES (CCD): tienen a su cargo la planificación, seguimiento y evaluación de las tareas de enseñanza vinculadas con cada una de las carreras que se imparten en la Facultad de Ciencias, actuando en el marco de un Instituto. Las CCD se integran con un Coordinador de Carrera, un representante por el orden docente

y uno por el orden estudiantil, quienes son designados por el Consejo de la Facultad. Para el tratamiento de planes de estudio y temas anexos, la integración de las CCD se amplía con otro representante del orden estudiantil y dos del orden de los graduados. Las CCD tienen como cometido:

- proyectar los Planes de Estudio y elevarlos al Consejo de la Facultad para que se proceda a su tramitación de acuerdo a la Ley Orgánica
- disponer los ajustes de contenido, el régimen de preiaturas de materias y los procedimientos de evaluación de conocimientos (teniendo el Consejo la potestad de observar o modificar los mismos)
- supervisar el desarrollo general de cursos y exámenes, dando cuenta al Consejo ante eventuales irregularidades
- evaluar (cuando ello corresponda) los planes individuales de materias electivas y trabajos especiales, así como los proyectos de Tesis
- informar a la Comisión de Instituto sobre la actuación de los docentes con motivo de reelección o prórroga en sus designaciones
- presentar anualmente ante las Comisiones de los Institutos involucrados en la carrera, un informe sobre la marcha de la misma así como una evaluación de los recursos requeridos para el desarrollo de las actividades del siguiente año lectivo
- asesorar sobre fechas y tribunales de examen

EL COORDINADOR DE CARRERA ES un docente en efectividad grado 4 o 5 (en régimen de dedicación total o con una dedicación no menor de 40 horas semanales en la Facultad o en una Unidad Asociada), nombrado por el Consejo a propuesta fundada de la CCD. Es el encargado de presidir la CCD, elevar a la Comisión de Instituto las resoluciones de la CCD y presentar ante la misma en diciembre de cada año, el informe correspondiente. También asesorará a los estudiantes en todo lo relacionado con el desarrollo de la carrera.

## 2.2 Unidades en Desarrollo

Las Unidades en Desarrollo (UD) son grupos correspondientes a subáreas de importancia científica relevante que no han alcanzado todavía en el país un nivel suficiente, o bien formados en base a agrupamientos que corresponden a ciertas especificidades técnicas o problemáticas. En función de su naturaleza temática las mismas pueden encontrarse o no dentro de Institutos. 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.

LAS UD QUE NO FORMAN PARTE DE INSTITUTOS SON:

- Unidad en Desarrollo en Ciencias del Mar (UNDECIMAR)
- Unidad en Desarrollo de Historia y Filosofía de la Ciencia.

*Nota:* La información correspondiente a UD que pertenecen a Institutos se incluye en las secciones correspondientes a estos últimos.

## 2.3 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 (Facultades, Escuelas Universitarias, etc.) o incluso en instituciones de investigación o docencia que no pertenezcan a ella (tal es el caso del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable).

Las UA participan (en función de los acuerdos que se establezcan), 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 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 EXTRA-UNIVERSITARIAS

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 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 UA del IIBCE son considerados como docentes honorarios, y como tales participan con plenos derechos en el orden docente de la FC. 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.

#### • LISTA INICIAL DE UNIDADES ASOCIADAS (al 1º de marzo de 1991)

La lista de UA que fuera aprobada por el CDC para este período inicial incluye un total de 37 UA (ocho de ellas extra-universitarias). Es

importante señalar que se trata de una lista sujeta a revisiones periódicas.

#### a. UNIDADES ASOCIADAS A FACULTAD DE CIENCIAS EN EL AREA BIOLOGIA

##### - EN FACULTAD DE MEDICINA -

- |   |   |
|---|---|
| • Cultivo de Tejidos<br>Responsable: Dra. C. Arruti | • Neurofarmacología<br>Responsable: Dr. J. Monti        |
| • Radiobiología<br>Responsable: Dra. E. Nunes       | • Neurofisiología Celular<br>Responsable: Dr.F.Morales  |
| • Neurofisiología<br>Responsable: Dr.R.Vellutti     | • Laboratorio Básico<br>Responsable: Dr. R.Roca         |
| • Biofísica del Músculo<br>Responsable: Dr.G.Brum   | • Neuroquímica Farmacológica<br>Responsable: Dr.A.Lista |
| • Enzimología<br>Responsable: Dr. E. Prodanov       | • Quimiotransducción<br>Responsable: Dr. L.Monti        |
| • Redes Neuronales<br>Responsable: Dr.R.Budelli     | • Biología Parasitaria<br>Responsable: Dr.L.Yarzabal    |

##### - EN FACULTAD DE VETERINARIA -

- |  |   |
|--|---|
| • Fisiología.<br>Responsable: Dr. A.Cirio                | • Bioquímica<br>Responsable: Dra E.Garófalo<br>(H.C. Lab de Receptores<br>Hormonales) |
| • Genética y Zootecnia<br>Responsable: Lic.A.Postiglioni |   |

- EN EL IIBCE -

- Citogenética Humana  
Responsable Dr.M.Dretz
- Neuroquímica  
Responsable: Dr.F.Dajas
- Bioquímica  
Responsable: Q. F. G.Martínez
- Neuroanatomía  
Responsable: Dr.O.Trujillo
- Citogenética  
Responsable: Dr.H.Cardozo
- Biofísica  
Responsable: Dr.C.Benech
- Neurofisiología  
Responsable: Dr.O.Macadar
- Biología Molecular  
Responsable: Dr.R.Wettstein

- EN FACULTAD DE AGRONOMÍA -

- Fijación biológica de nitrógeno. Interacciones biológicas con microorganismos fijadores de nitrógeno y hongos micorrízicos  
Responsable: Dra. L. Frioni
- Proyecto Flora uruguaya.  
Responsable: Lic.E.Marchesi
- Proyecto Leguminosas nativas.  
Responsable: Ing.Agr.P. Izaguirre
- Proyecto Estudio de los recursos genéticos en *Bromus* y *Paspalum*.  
Responsables: Ing.Agr.P.Izaguirre e Ing. Agr. A. Díaz

#### b. UNIDADES ASOCIADAS A FACULTAD DE CIENCIAS EN EL AREA FISICA

- EN FACULTAD DE INGENIERÍA -

- Instituto de Física  
Responsable: Prof.A.Lezama

#### c. UNIDADES ASOCIADAS A FACULTAD DE CIENCIAS EN EL AREA MATEMATICA

- EN FACULTAD DE INGENIERÍA -

- Instituto de Matemática y Estadística  
Responsable: Dr. R. Markarián

#### d. UNIDADES ASOCIADAS A FACULTAD DE CIENCIAS EN EL AREA QUIMICA

- EN FACULTAD DE QUÍMICA -

- Bioquímica  
Responsable: Q.F. Batista
- Química Cuántica  
Responsable: Quím. O. Ventura
- Inmunología  
Responsable: Dr. A. Nieto
- Química Farmacéutica  
Responsable: Dr. E. Manta
- Farmacognosia y Productos Naturales  
Responsable: Dr. P. Moyna
- Química Inorgánica  
Responsable: I. Quím.E. Kremer
- Físicoquímica  
Responsable:  
Dra. M. Grompone
- Química Orgánica  
Responsable: Dr. G. Seoane
- Microbiología  
Responsable:  
Q.F. M. Soubes
- Radioquímica  
Responsable: Quím. E. Campos

### 2.4 Centros cuyo perfil no corresponde a grandes áreas del conocimiento

Son centros de diversas categorías destinados también a cumplir funciones de docencia, investigación y extensión. En esta situación se encuentra el Centro de Investigaciones Nucleares (CIN) cuya actividad

gira en torno a algunas tecnologías nucleares que interesan a la Facultad de Ciencias y a otros servicios universitarios y no universitarios. También el Centro de Documentación Científica, que estará funcionando inicialmente en 1992 y, de manera plena, una vez que la Facultad esté en su nuevo edificio.

### 3. Servicios no docentes

La Facultad de Ciencias cuenta con una serie de servicios no docentes que sirven de apoyo para el desarrollo de la actividad académica. A continuación damos una lista de los mismos (sujeta a variaciones por encontrarse aún en proceso de organización) indicando brevemente sus características principales así como también una nómina del personal que los integra.

#### 3.1 Secretaría de Facultad

*Ubicación:* Segundo Piso\*  
*Horarios de atención:* Matutino 9:00-12:30  
 Vespertino 15:00-19:00

**Secretaría de la Facultad:** Noemí Scaroni  
 Nora Silva

*Funciones:* Responsable de la administración general y su funcionamiento.

#### 3.2 Reguladora de Trámite

*Ubicación:* Segundo Piso  
*Horario de atención:* Matutino: 9:00-12:30  
 Vespertino: 15:00-19:00

**Atención:** Rosana Maya  
 Sonia Figueroa  
 Arturo Sánchez

\* Los servicios no docentes se encuentran ubicados en Tristán Narvaja 1674 y cuentan con un local de apoyo en la calle Minas 1483.

*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 que aquél sea archivado.

#### 3.3 Secretaría del Consejo

*Ubicación:* Segundo Piso  
*Horario de atención:* Matutino 9:00-12:30  
 Vespertino 15:00-19:00  
 Los días de sesión del Consejo hasta las 21:00 hs

**Atención:**  
 Comisiones- Susana Morales  
 Orden del día y  
 Resoluciones- Andrea Vignolo  
 Rosana Farcilli

*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).

#### 3.4 Oficina de Información

*Ubicación:* Planta baja.  
*Horarios de atención:* Matutino 9:00-12:30  
 Vespertino 15:00-19:00

**Atención:** Jeanette Chaud  
 Paula Martínez

*Funciones:* Como su nombre lo indica, esta oficina centraliza los servicios de información dentro de la Facultad de Ciencias. Las consultas pueden realizarse tanto en forma personal como telefónicamente.

### 3.5 Oficina de Relaciones Internacionales y Cooperación Nacional.

**Ubicación:** Segundo Piso  
**Horario de atención:** Matutino 9:00-12:30

**Atención:** 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, búsqueda de financiamiento y a la difusión de la información en materia de becas y de intercambio académico.

### 3.6 Oficina de Personal y Concursos

**Ubicación:** Segundo Piso  
**Horario de atención:** Matutino: 9:00 - 12:30  
Vespertino: 15:00 - 19:00

**Sección Personal:** Eduardo Caballero  
Ana Cecilia Marotta  
Rosario Olivera  
Gabriela Bonino

*Función:* 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 (la parte de los funcionarios). Efectuar los comunicados de liquidación de sueldos y beneficios sociales de todos los funcionarios docentes y no docentes de la Facultad.

**Sección Concursos:** Ana Laura García  
Beatriz Seimanas

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

### 3.7 Contaduría

**Ubicación:** Segundo piso  
**Horario de funcionamiento:** Matutino: 9:00-12:00  
Vespertino: 13:00-15:00

**Atención:** Contador (en trámite de provisión)  
Vivian Iramounho  
María Cecilia González  
Laura Mc Coll  
Annabel Rodríguez  
Brenda Panizza  
José Castro

### 3.8 Compras y Suministros

**Ubicación:** Primer piso  
**Horario de atención:** Matutino 9:00-12:30  
Vespertino: 15:00-19:00

**Atención:** Rosario 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. La invitación a las empresas de plaza o extranjeras, realización de los avisos en la prensa, confección de los cuadros comparativos, notificación de las adjudicaciones y todos los demás trámites que se requieran de acuerdo a la normativa vigente. Controlar, registrar y custodiar las entradas de material. Suministrar materiales de existencia a los servicios que los soliciten, hasta el límite de la asignación presupuestal correspondiente, llevando el registro de las entradas realizadas. Informar sobre los materiales que llegan a la existencia mínima.

### 3.9 Bedelía

**Ubicación:** Segundo Piso  
**Horario de atención:** Matutino 9:00 - 12:30  
 Vespertino 17:00 - 19:00

**Atención:** Luis Elbert  
 Juan Cánepa  
 Andrés Tagliaferro  
 Gabriel Santoro  
 Angela Simoncini

**Funciones:** Efectuar las inscripciones a cursos y exámenes y llevar un registro personal de cada estudiante. Asistencia administrativa a tribunales de exámenes.

### 3.10 Comunicaciones y Recepción

**Ubicación:** Planta baja  
**Horario de atención:** Matutino 9:00-12:30  
 Vespertino 15:00-19:00

**Funciones:** Recepción y envío de comunicaciones internas y externas.

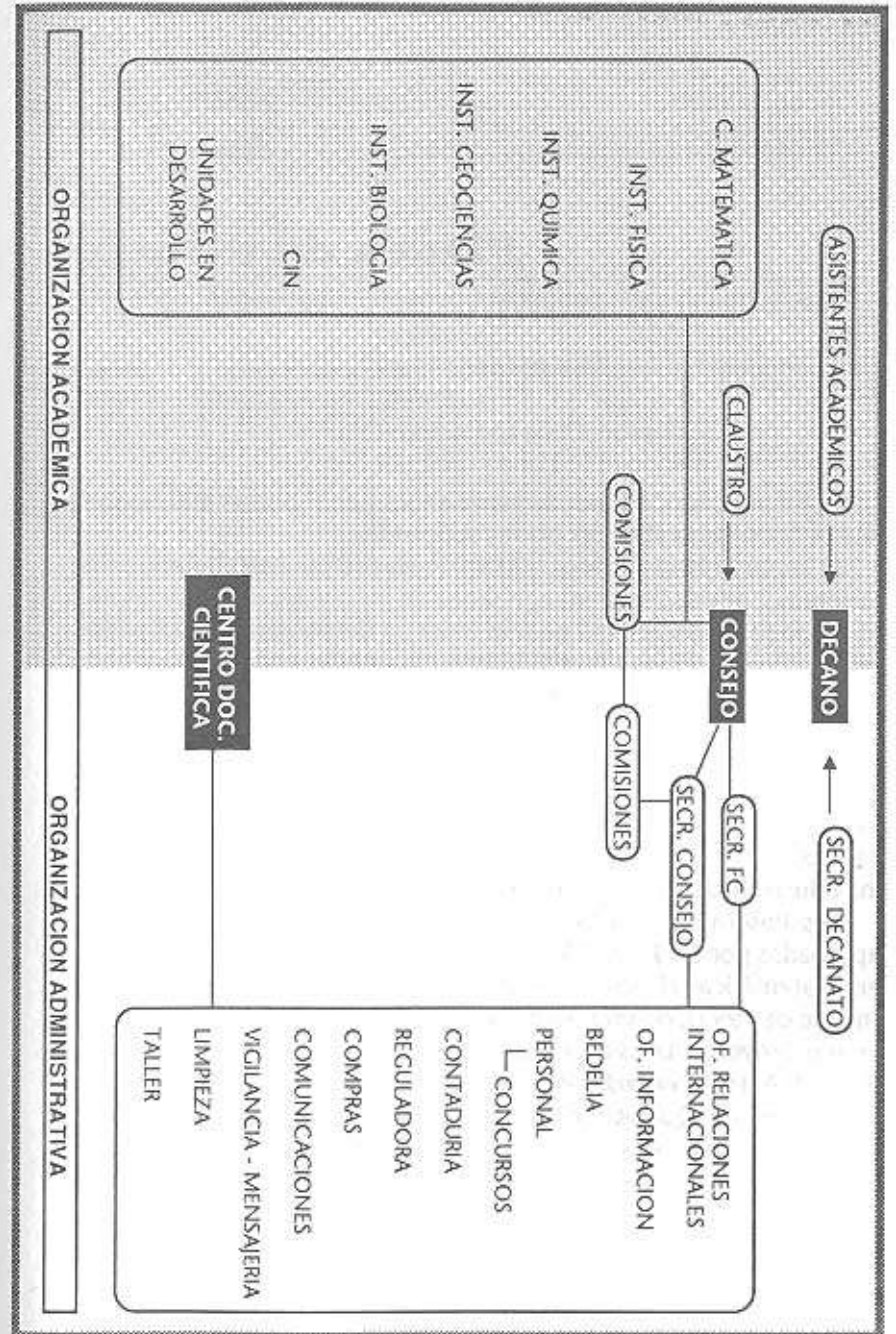
### 3.11 Servicios Generales

**Vigilancia y Mensajería:** Gustavo Ayala  
 Alfredo Abelando  
 Ana Navarro

**Limpieza:** Blanca Camejo  
 Marjorie Guillemont  
 Mirta Píriz  
 Eloisa Rodríguez

**Comunicaciones:** Clemente Olivera

**Taller:** Wilson Acosta  
 Gabriel Alfonso





## Planes de estudio

La Facultad de Ciencias comienza ahora y en el primer año realizará una revisión general de los planes de estudio.

Es importante destacar que las opciones profesionales habrán de ser reforzadas; se prevé que los egresados de los niveles de Licenciatura o de Maestría de la Facultad podrán tener un destino profesional académico, como docentes o investigadores, o también, en las carreras en las que ello sea factible, un destino profesional directamente vinculado a la tecnología y a la actividad productiva. Los planes de estudios y programas correspondientes a cada carrera se estructurarán sobre la base de créditos y se estimularán las formaciones nuevas, especialmente aquellas de tipo interdisciplinario y los movimientos horizontales entre carreras. Como criterio general se manejarán la flexibilidad y la introducción de nuevas carreras.

Los Posgrados en Física y Matemática se realizan en base a los aprobados por el PEDECIBA y la Universidad. En el caso del Doctorado en Matemática, el Plan de estudios está en discusión actualmente (marzo de 1991), de modo que el texto que se incluye en este material es aún proyecto. Los Posgrados en Biología son los aprobados por el PEDECIBA. Los Posgrados en Química se realizan en colaboración con la Facultad de Química y los correspondientes al área Física con la Facultad de Ingeniería.

## 1. Area Biología

### 1.1 Carrera 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.

#### Plan de Estudios (1986)

##### Ciclo Básico (3 años)

##### 1<sup>er</sup> semestre

Principios de Instrument.  
Biológica, 3 hs  
Bioquímica I, 3 hs  
Matemática, 6 hs  
Biofísica, 3 hs

##### 2<sup>do</sup> semestre

Estadística e Informática, 6 hs  
Bioquímica II, 6 hs  
Biología Celular, 6 hs

##### 3<sup>er</sup> semestre

Genética I, 6 hs  
Microbiología, 6 hs  
Histología-Embriología, 6 hs

##### 4<sup>to</sup> semestre

Genética II, 3 hs.  
Botánica, 7 1/2 hs  
Zoología I, 7 1/2 hs

##### 5<sup>to</sup> semestre

Fisiología, 6 hs  
Zoología II, 6 hs  
Paleontología, 6 hs

##### 6<sup>to</sup> semestre

Ecología General, 9 hs  
Evolución, 6 hs  
Epistemología, 3 hs

## Profundización (1 año)

El estudiante elegirá la orientación que prefiera. Se tratará de seis cursos semestrales de 6 hs. semanales cada uno. La elección de materias optativas se realizará con el asesoramiento de la Comisión Coordinadora Docente de Ciencias Biológicas.

### a) Orientación Zoología

Seminario I de Zoología  
Seminario II de Zoología  
Fisiología Animal  
Tres materias optativas

### c) Orientación Hidrobiología

Oceanografía Física  
Oceanografía Biológica  
Limnología  
Tres materias optativas

### b) Orientación Botánica

Seminario I de Botánica  
Seminario II de Botánica  
Fisiología Vegetal  
Tres materias optativas

### d) Orientación abierta

Las materias serán determinadas por la CCD para cada caso, según que el estudiante centre sus estudios en Biología Celular, Genética, Ecología, Etología, Biofísica, etc.

## 1.2 Carrera **Maestría en Ciencias Biológicas**

Nivel: Posgrado.  
Título otorgado: Magister en Ciencias Biológicas.  
Requisitos de ingreso: Poseer el título de Licenciado en Ciencias Biológicas o acreditar formación equivalente.

### Curriculum Mínimo

#### *Tipos de actividad*

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.

- **Seminarios** - 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.
- **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.
- **Cursos** - Los cursos son clasificados en obligatorios básicos, obligatorios complementarios y optativos, clasificación válida por 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 subárea, de otras subáreas o aun de otra disciplina, pero relacionados de alguna manera con el trabajo de tesis.
- **Trabajo de 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.

#### *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 período de realización de la Maestría. Se concederán hasta dos (2) 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 (1) crédito.

Por cada pasantía se podrá adjudicar un máximo de seis (6) 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 (1) 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 (6) 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.

### 1.3 Carrera **Doctorado en Ciencias Biológicas**

Nivel:	Posgrado.
Título otorgado:	Doctor en Ciencias Biológicas
Requisitos de Ingreso:	Poseer el título de Magister en Biología o formación equivalente a juicio de la CCD.

## 2. Bioquímica (Carrera interdisciplinaria)

### 2.1 Carrera **Licenciatura en Bioquímica**

Nivel:	Grado
Duración:	4 1/2 años
Título otorgado:	Licenciado en Bioquímica
Requisitos de ingreso:	En 1991 no habrá ingresos directos a esta carrera desde secundaria, continuándose con la reorientación de estudiantes de otras carreras de la Universidad. (Por mayor información consultar a la Comisión Coordinadora Docente.)

#### Plan de Estudios (1990)

<b>1<sup>er</sup> semestre</b> Química Analítica Introducción a la Bioquímica Matemática (*) Física (*)	<b>5<sup>to</sup> semestre</b> Físico-Química Biológica I Optativas(**)
<b>2<sup>do</sup> semestre</b> Físico-Química General Biología General	<b>6<sup>to</sup> semestre</b> Microbiología Genética Molecular I Inmunología
<b>3<sup>er</sup> semestre</b> Físico-Química General Bioquímica I Biofísica Química Orgánica (*)	<b>7<sup>mo</sup> semestre</b> Físico-Química Biológica II Genética Molecular II
<b>4<sup>to</sup> semestre</b> Tratamiento de datos y Diseño Experimental Bioquímica II Biología Celular	<b>8<sup>vo</sup> semestre</b> Bioquímica en Profundidad Virología

(\*) Cursos anuales. (\*\*) Podrán cursarse también en otro semestre de los que siguen, excepto en el de realización del Trabajo Especial.

**Trabajo especial:** podrá realizarse sólo después de aprobadas todas las asignaturas no optativas y abarcará un mínimo de un semestre.

### Comisión Coordinadora Docente de Bioquímica

Orden Docente:	<i>Titulares</i>	<i>Suplentes</i>
	A. Cantera	L. Muxí
	L. Acerenza	J. Hernández

Orden Estudiantil:	<i>Titulares</i>
	L. Capote
	X. Porley

## 3. Area Física

### 3.1 Carrera **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, o Mecánica General, o Electrónica, o Electrotecnia Profesorado del IPA en Astronomía, Física o Matemática.

#### Plan de Estudios 1987

##### 1<sup>er</sup> semestre

Cálculo Diferencial e Integral I  
Algebra Lineal I  
Física I

##### 2<sup>do</sup> semestre

Cálculo Diferencial e Integral II  
Algebra Lineal II  
Mecánica I

##### 3<sup>er</sup> semestre

Cálculo vectorial y análisis complejo  
Computación y cálculo numérico  
Termodinámica

##### 4<sup>to</sup> semestre

Ecuaciones diferenciales  
Ondas  
Electromagnetismo

##### 5<sup>o</sup> semestre

Mecánica Analítica  
Física Moderna  
Trabajos especiales de Física Experimental (\*)  
Diseño de Experiencias y Análisis de Datos (\*)

##### 6<sup>o</sup> semestre

Teoría Electromagnética  
Opcional

##### 7<sup>mo</sup> semestre

Mecánica Cuántica  
Opcional  
Seminario (\*)  
Opcional (\*)

##### 8<sup>vo</sup> semestre

Termodinámica Estadística  
Epistemología

*Nota:* Las materias señaladas con (\*) corresponden a cursos anuales.

Las materias opcionales podrán elegirse entre cursos dictados en la Universidad que resulten de interés para la formación del estudiante. Podrán versar sobre temas de Física, o sobre disciplinas en directa conexión con la Física. Podrán incluir áreas de aplicación a la Física o cursos que completen la formación del futuro Licenciado. Esto permitirá al mismo orientar sus estudios, sea en relación con técnicas matemáticas específicas o con disciplinas como Geología, Biología, etc. Este grupo de materias en torno a una unidad temática para cada estudiante, que constituya una orientación en su formación en algún campo de su interés, será organizado por la Comisión Coordinadora Docente de Física. Esta Comisión aprobará un plan elaborado por el estudiante asesorado, conteniendo las opcionales elegidas, así como un temario tentativa para las materias Trabajos Especiales de Física Experimental y Seminario. Este Plan será aprobado al comenzar el alumno a cursar alguna de estas cinco materias.

### 3.2 Carrera **Licenciatura en Astronomía**

Nivel:	Grado
Duración:	4 años
Título otorgado:	Licenciado en Astronomía
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.

#### Plan de Estudios 1987

##### 1<sup>er</sup> semestre

Cálculo Diferencial e Integral I  
Algebra Lineal I  
Física I  
Astronomía General (\*)

##### 2<sup>do</sup> semestre

Cálculo Diferencial e Integral II  
Algebra Lineal II  
Mecánica I

##### 3<sup>er</sup> semestre

Cálculo Vect. y Análisis Complejo  
Introd. a Probabilidades y Estadística  
Termodinámica  
Astronomía Esférica (\*)

##### 4<sup>to</sup> semestre

Ecuaciones Diferenciales  
Ondas  
Electromagnetismo

##### 5<sup>to</sup> semestre

Mecánica Analítica  
Física Moderna  
Técnicas Instrumentales (TE)

##### 6<sup>to</sup> semestre

Mecánica Celeste I  
Astrofísica I  
Trabajo Especial de Astronomía práctica u Observacional (TE)

##### 7<sup>mo</sup> semestre

Mecánica Celeste II  
Astrofísica II  
Opcional  
Seminario (TE) (\*)

##### 8<sup>vo</sup> semestre

Temas especiales de Astrofísica o Mecánica Celeste (Exh. o TE)  
Epistemología o Hist. de la Ciencia (Exh. o TE)  
Opcional

Nota: Las asignaturas señaladas con (TE) requieren para su aprobación la presentación de un trabajo escrito. Los cursos de las asignaturas señaladas con (\*) son anuales.

Las materias optativas serán seleccionadas por el estudiante dentro de su campo de interés, con la aprobación de la Comisión Coordinadora Docente. Dicha Comisión procurará que las materias opcionales elegidas guarden cierta correlación entre sí, y con los temas del Trabajo Especial y del Seminario. A la lista de asignaturas opcionales posibles que se brinda a continuación, podrán agregarse en el futuro -previa aprobación del Consejo de Facultad- otras que no se dictan actualmente.

Algún curso superior de la Lic. de Matemática  
Teoría Electromagnética  
Termodinámica Estadística  
Resonancias en el Sistema Solar  
Astrofísica del Sistema Solar  
Materia Interestelar

Cálculo Numérico  
Mecánica Cuántica  
Geofísica  
Movimiento de Satélites Artificiales  
Evolución Estelar  
Cosmología

### 3.3 Carrera **Maestría en Física**

Nivel:	Posgrado
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.

### 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 de Coordinación 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:

#### 1<sup>er</sup> Semestre

Electrodinámica  
Mecánica Cuántica

#### 2<sup>do</sup> Semestre

Mecánica Estadística  
Optativa

#### 3<sup>er</sup> Semestre

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 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.

## 4. Area Geociencias

### 4.1 Carrera **Licenciatura en Geografía**

Nivel:	Grado
Duración:	4 años
Título otorgado:	Licenciado en Geografía
Requisitos de ingreso:	Bachillerato Diversificado, orientación Biológica Bachillerato Diversificado, orientación Científica

#### Plan de estudios 1987

##### 1<sup>er</sup> semestre

Introd. a la Geografía, 6 hs  
Cartografía y Fotointerpretación,  
6 hs  
Geología, 6 hs

##### 2<sup>do</sup> semestre

Matemática, 6 hs.  
Cartografía y Fotointerpretación,  
6 hs.  
Geografía Física I, 4 hs.

##### 3<sup>er</sup> semestre

Geografía Física II, 4 hs  
Geomorfología I, 6 hs  
Geografía Humana, 4 hs  
Geografía Económica, 4 hs

##### 4<sup>to</sup> semestre

Análisis Geográfico I, 4 hs.  
Geomorfología II, 6 hs.  
Geografía Humana, 4 hs.  
Geografía Económica, 4 hs.

##### 5<sup>o</sup> semestre

Geografía Cuantitativa, 6 hs  
Análisis Geográfico II, 4 hs  
Geografía Urbana, 4 hs  
Optativa

##### 6<sup>o</sup> semestre

Organización y Planificación del  
Espacio I, 4 hs  
Geografía Rural, 4 hs  
Geografía Ambiental y Biogeo-  
grafía, 6 hs

##### 7<sup>o</sup> semestre

Seminario de Geografía Integra-  
da I, 6 hs  
Organización y Planificación del  
Espacio II (en Uruguay), 6 hs  
Optativa

##### 8<sup>o</sup> semestre

Seminario de Geografía Integra-  
da II, 6 hs  
Epistemología, 3 hs  
Optativa

### Materias optativas

La Comisión Coordinadora Docente asesorará a los alumnos en la elección de las materias opcionales. Las siguientes materias optativas se cursarán a partir del tercer año, en un mínimo de tres a un máximo de cinco que deberán cubrir un total de dieciocho horas.

Agrometeorología  
Análisis I y II  
Astronomía  
Biometeorología  
Computación  
Contaminación Ambiental  
Ecología  
Economía Agraria (F.A.)  
Edafología  
Estadística

Física general  
Geología Aplicada I y II  
Geología del Uruguay  
Limnología  
Metereología Urbana  
Oceanografía dinámica  
Parques Nacionales (F.A.)  
Química  
Suelos I y II (F.A.)

*En la Facultad de Ciencias Sociales*  
Ciencias Políticas  
Sociología Urbana  
Sociología Rural  
Estadísticas Básicas para la Investigación  
Métodos de Investigación Social

*En la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración*  
Estructura Económica Nacional  
Teoría del Desarrollo Económico  
Sistemas Económicos Comparados  
Teoría Macroeconómica  
Economía Internacional y Política  
Económica Internacional  
Planificación del Desarrollo Económico  
Economía Nacional  
Estrategia del Comercio Exterior

*En la Facultad de Ingeniería*  
Física de Suelos  
Procesamiento de Datos  
Planificación Urbana  
Organización de la Producción  
Fotogrametría  
Fotointerpretación

*En la Facultad de Medicina*  
Medicina Preventiva y Social  
Introducción a Ciencias de la Salud

## 4.2 Carrera Licenciatura en Geología

El plan de estudios siguiente está en proceso de modificación, previéndose la extensión de la carrera a cinco años y un énfasis mucho mayor que el actual en las tareas de campos y en las perspectivas de actuación profesional.

Nivel: Grado  
Duración: 4 años  
Título otorgado: Licenciado en Geología  
Requisitos de Ingreso: Bachillerato Diversificado, orientación Biológica  
Bachillerato Diversificado, orientación Científica

### Plan de Estudios 1986

**1<sup>er</sup> semestre**  
Matemática y Estadística, 6 hs  
Física I, 6 hs  
Química I, 4 hs  
Geología General I, 3 hs

**2<sup>do</sup> semestre**  
Geometría, 6 hs  
Física II, 6 hs  
Química II, 4 hs  
Geología General II, 3 hs

**3<sup>er</sup> semestre**  
Mineralogía I, 7 hs  
Cartografía-Topografía, 7 hs  
Paleontología, 6 hs

**4<sup>to</sup> semestre**  
Mineralogía II, 7 hs  
Sedimentología, 8 hs  
Epistemología, 3 hs

**5<sup>to</sup> semestre**  
Petrología, 7 hs  
Geoquímica, 6 hs  
Geofísica, 6 hs

**6<sup>to</sup> semestre**  
Geología Estructural, 8 hs  
Geomorfología, 6 hs  
Estratigrafía, 5 hs

**7<sup>mo</sup> semestre**  
Cartografía Geológica, 7 hs  
Geología Histórica, 7 hs  
Geología Aplicada I, 4 hs

**8<sup>vo</sup> semestre**  
Cartografía Geológica, 7 hs  
Geología del Uruguay, 8 hs  
Geología Aplicada II, 4 hs

*Materias optativas:*

Explotación de yacimientos  
Geotecnia  
Hidrogeología  
Recursos Minerales

### 4.3 Carrera 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

#### Plan de Estudios (1987)

<b>1º semestre</b> Cálculo Diferencial e Integral I, 6 hs Álgebra Lineal I, 6 hs Física I, 6 hs Cursillo de iniciación en Meteorología (en base a Conferencias)	<b>2º semestre</b> Cálculo Diferencial e Integral II, 6 hs Álgebra Lineal II, 6 hs Mecánica I, 6 hs
---	--

**3º semestre**  
Cálculo Vectorial y Análisis Complejo, 6 hs  
Termodinámica, 6 hs  
Meteorología General, 6 hs  
Introd. a la Meteorología Teórica (curso anual), 3 hs

**4º semestre**  
Ecuaciones Diferenciales, 6 hs  
Ondas, 6 hs  
Electromagnetismo, 6 hs

**5º semestre**  
Física de la Atmósfera, 6 hs  
Mecánica de los Fluidos, 6 hs  
Introducción a la Computación, 6 hs

*Materias optativas:*

Para la elección de dichas materias el estudiante deberá optar entre las siguientes líneas específicas:

**a) Climática**  
Métodos y estadísticas en Meteorología  
Climatología II  
Laboratorio Climatológico I

**b) Dinámica**  
Meteorología Dinámica II  
Análisis Numérico  
Epistemología

**6º semestre**  
Meteorología Dinámica, 6 hs.  
Instrumentos I, 6 hs.  
Introducción a las probabilidades estadísticas, 6 hs

**7º semestre**  
Meteorología Sinóptica I, 6 hs  
Climatología I, 6 hs  
Laboratorio Sinóptico, 6 hs

**8º semestre**  
Optativa I  
Optativa II  
Optativa III

**c) Previsional**  
Métodos Estadísticos en Meteorología  
Meteorología Sinóptica II  
Laboratorio Sinóptico II

**d) Transporte Aéreo**  
Física de Nubes  
Meteorología Aeronáutica  
Meteorología Sinóptica II



e) Marítima  
Meteorología Marina  
Oceanografía Sinóptica  
Meteorología Sinóptica II

f) Hidrológica  
Hidrometeorología  
Hidrogeología  
Hidrología

g) Biológica  
Métodos Estadísticos en Meteorología  
Ecología  
Elementos de Meteorología Agrícola

h) Biológica  
Química I  
Ecología  
Elementos de Biometeorología

i) Capa Límite  
Instrumentos II  
Química I  
Micrometeorología

## 5. Area Matemática

### 5.1 Carrera **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 Astronomía, Física o Matemática

#### Plan de Estudios

Los alumnos deberán cumplir con un plan individual preparado de acuerdo con la Comisión Coordinadora Docente de Matemática. El mismo constará de las siguientes disciplinas:

A) Materias obligatorias  
Análisis Matemático (dos cursos sucesivos)  
Geometría  
Introducción al álgebra  
Introducción a la topología general

#### B) Otras materias

##### *Materias de matemática*

Grupo A: Análisis matemático I  
Análisis matemático II  
Geometría  
Introducción al álgebra  
Introducción a la topología general  
Introducción al cálculo de probabilidades.

Grupo A': Álgebra conmutativa  
Teoría de números  
Geometría algebraica  
Topología General  
Topología diferencial  
Topología Algebraica  
Análisis Real  
Análisis funcional  
Funciones analíticas  
Análisis Armónico  
Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Dinámicos  
Ecuaciones en Derivadas Parciales  
Geometría Diferencial  
Métodos de cálculo numérico  
Probabilidad  
Inferencia Estadística  
Métodos Matemáticos de la Física  
Optimización Matemática  
Lógica matemática

Grupo A'': Temas avanzados de las disciplinas incluidas en el grupo A'

Materias de otras ciencias

**Grupo B:** Materias introductorias.

**Grupo B':** Materias avanzadas

Materias de complemento cultural

**Grupo C:** Historia y metodología de la Ciencia  
Filosofía de la Ciencia

### Normas especiales

1. Los planes individuales se integrarán con diez unidades de trabajo en los dos primeros años lectivos y con ocho en los dos últimos, distribuidos como sigue:

#### Primera etapa

Análisis matemático I	3
Geometría	3
Grupo A	2
Grupo B	2

#### Segunda etapa

Análisis matemático II	3
Grupo A.	2
Grupo A'	2
B' Grupo B	2
A' B' Grupos A, B	1

#### Tercera etapa

A' Grupo	3
B' Grupo	2
A' B' Grupos	1
Grupo C	0.5
Seminario y Trabajos monográficos	1.5

#### Cuarta etapa

A' Grupo	2
A'' Grupos	2

Grupos A y B	2
Grupo C	0.5
Seminario y Trabajos monográficos	1.5

## 5.2 Carrera **Maestría en Matemática**

Nivel:	Posgrado
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 a juicio de la Comisión del Centro de Matemática con el asesoramiento de la Comisión Coordinadora Docente.

### Plan de Estudios

El alumno cumplirá con un plan individual preparado por la Comisión Coordinadora Docente, de acuerdo con el interesado, y aprobado por la Comisión del Centro. 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 Coordinadora Docente, 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.

Antes de la iniciación del semestre en que se prevé la defensa de la tesis, el estudiante presentará a la Comisión del Centro 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. Estará dirigidos a personas que no han completado estudios regulares en matemática, pero que han adquirido cierta formación, y desean realizar estudios de posgrado. 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 prevé que la duración de estos estudios, que dependerá de la formación previa de cada estudiante, no exceda de un año.

## 5.3 Carrera Doctorado en Matemática

Nivel:	Posgrado
Duración:	Hasta 4 años
Requisitos de Ingreso:	Poseer el título de Magister en Matemática o una formación equivalente a la que brinda la Maestría en Matemática

El plan de estudios está pendiente de aprobación.

Para ingresar al Doctorado, el aspirante deberá presentar su solicitud a la Comisión Coordinadora Docente 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 debería ser mayor de cuatro años, salvo casos excepcionales y fundados que serán apreciados y resueltos por la Comisión Coordinadora Docente.

## 6. Area Química

El pregrado en Química (Núcleo Básico Científico) continúa siendo impartido en la Facultad de Química.

### 6.1 Carrera Maestría en Química

Nivel:	Posgrado
Duración:	2 1/2 años
Título otorgado:	Magister en Química
Requisitos de ingreso:	a) haber aprobado cuatro semestres (incluyendo cursos y exámenes) del Núcleo Básico Científico (NBC) b) tener un programa factible de cursos y exámenes para completar el NBC en el semestre anterior al que en su anteproyecto de programa de trabajo se prevé para el comienzo del trabajo de Tesis.

Se elaborará un Plan de estudios individual para cada estudiante, con el asesoramiento del Director de Tesis elegido, 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, con anticipación de, por lo menos, cuatro meses, y Bedelía la tramitará a la CTMQ. Esta designará al Director de Tesis, previa aceptación del mismo, o determinará otra forma de supervisar el trabajo de Tesis en caso de que no sea posible conseguir un Director de la misma.

En caso de retraso en el cumplimiento de los requisitos o condiciones, o de imperfecta realización del programa de trabajo, cursos y estudios, podrán solicitarse autorizarse las correspondientes modificaciones a los programas de los estudiantes y profesores, de los servicios, equipos y demás recursos, etc., por parte del Director de Tesis o la CTMQ, según corresponda, y el Consejo de Facultad.

El número de plazas para cursar esta carrera es limitado por la propia naturaleza de los trabajos curriculares. Se establecen por lo tanto las siguientes disposiciones:

a) la duración efectiva de la segunda etapa de la carrera no podrá exceder los cinco semestres, en lo que concierne a la realización del trabajo de Tesis cuando éste se realice en la Facultad de Química, debiendo, en todos los casos, justificarse por el Director de Tesis las causas de la demora; b) el abandono de los estudios en esta segunda etapa, sin causa debidamente justificada, dejará al estudiante inhabilitado para una nueva inscripción; c) los cambios de Dirección y de tema serán, en todos los casos, considerados por la CTMQ para aconsejar o no su autorización.

La CTMQ creada por el Consejo, posee las siguientes atribuciones:

a) estudiar los méritos de los aspirantes a Director de Tesis y asesorar al Consejo sobre su designación; b) confeccionar anualmente un registro público de Directores de Tesis para el año siguiente, pudiendo en cualquier momento proponer al Consejo agregar o quitar nombres con razones fundadas; c) avalar los planes de Magister en Química y proyectos de trabajo de Tesis, tomando en cuenta como factores esenciales: (I) viabilidad científica, (II) originalidad, (III) extensión temporal; d) evaluar el trabajo de Tesis de los estudiantes, mediante los informes periódicos, tanto orales como escritos, que corresponda presentar; e) integrar a través de uno de sus miembros elegido por la propia Comisión, cada uno de los Tribunales de Tesis; f) proponer al Consejo posibles reemplazantes en caso de ocurrir vacantes por causas no previstas (p. ej. muerte); g) buscar, a solicitud del estudiante, un Director de Tesis adecuado; h) evaluar la disponibilidad de tiempo e infraestructura de los Directores de Tesis antes de proponer al Consejo la

aceptación de nuevas inscripciones bajo su dirección; i) informar periódicamente al Consejo sobre el trabajo de los estudiantes.

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

#### 1<sup>er</sup> semestre

cursos y exámenes pendientes para completar el NBC y (hasta 30 h/sem) cursos complementarios

#### 2<sup>do</sup> semestre

cursos complementarios (no más de 6 h/semana) y trabajo de Tesis

#### 3<sup>er</sup> semestre

igual al segundo semestre (y siguientes si los hay)

Si el director de Tesis lo entendiera conveniente, el 1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup> semestres podrán dedicarse sólo a cursos complementarios y cursos y exámenes pendientes del NBC, y desde el 3<sup>er</sup> semestre en adelante sólo al trabajo de Tesis. Deberán respetarse siempre los límites horarios de éste y el siguiente artículos.

El número total de horas de dedicación del segundo ciclo será, como mínimo, de 2500, de las cuales 600 horas, como máximo, corresponderán a los cursos complementarios. A estos efectos se computará cada hora de clase como equivalente a hora y media de dedicación efectiva. Para el cómputo de las semanas de actividad en el año, se autorizarán ocho semanas de vacaciones (incluyendo los feriados ordinarios).

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 un informe científico explícito y detallado (Tesis) sobre el cual el Director de Tesis dictaminará si aprueba o no el trabajo de Tesis, o si éste debe ser completado o perfeccionado por el estudiante. Estos informes también serán tramitados a la CTMQ e incorporados a la ficha del estudiante.

Una vez aprobado el trabajo de Tesis por el Director del Tesis y aprobado su pasaje al Tribunal por la CTMQ, el Consejo designará un Tribunal de tres miembros de los cuales uno será el propio Director de Tesis y otro será un integrante de la CTMQ (propuesto por ella). En lo posible, uno de los miembros será externo a la Facultad y aun a la

Universidad. Este Tribunal tomará el examen final sobre el contenido de la Tesis, con una duración máxima de una hora.

## 6.2 Carrera Doctorado en Química

Nivel:	Posgrado
Duración:	Mínimo de 2 años
Título:	Doctor en Química
Requisitos de ingreso:	Poseer el título de Magister 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 5 o 4 de la Facultad de Química, debiendo ser avalada por la CTMQ. El Profesor que patrocine al postulante de una Tesis de Doctorado queda por este hecho obligado a supervisar y dirigir al postulante en sus trabajos, y a prestarle, en todo lo que sea posible, ayuda de su saber y experiencia personal. El postulante que considere que entre los Profesores grados 5 o 4 no encuentra a quien pueda dirigirlo adecuadamente, puede presentarse por escrito al Decano, explicando sus motivos e indicando a la persona a la que propone como Patrocinante Alterno. Este Patrocinante Alterno puede ser otro docente de la Facultad, de otra Facultad de la Universidad de la República o aun externo a la Universidad. En estos casos también el Patrocinante deberá ser avalado por la Comisión Coordinadora Docente.

La escolaridad de dos años se comenzará a contar desde el día en que el Consejo acepte la solicitud del postulante. El control correspondiente queda bajo responsabilidad del patrocinante, que informará a la Bedelía semestralmente.

Una vez concluido el trabajo de Tesis, el postulante deberá presentar a la CTMQ. El patrocinante hará una nota en la que conste su conformidad con la presentación.

El Consejo de la Facultad nombrará el Tribunal de Tesis. Por lo menos

uno de los miembros del Tribunal será externo a la Facultad. El Tribunal deberá expedirse dentro del término de dos meses a contar de la fecha en que se someta a estudio la Tesis. Una vez vencido el plazo de dos meses o antes si el Tribunal hace saber su decisión, la Secretaría de Facultad convocará al postulante y a dicho Tribunal para el Examen Final, que se desarrollará en una sesión pública.

# Información sobre Institutos y Centros

## 1. 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 de Instituto

Hasta setiembre de 1991 han sido designados como miembros de la Comisión del Instituto:

Director:	Elio García-Austt	
Orden docente:	<i>Titulares</i> E. Mizraji C. Altuna C. Rodríguez	<i>Suplentes</i> P. Izaguirre M. Marín G. Bedó
Orden estudiantil:	E. Peluffo G. Daners	
Orden egresados:	C. Mazella A. Dardanelli	A. Perira D. Pagano

## 1.1 Personal del Instituto

### PERSONAL DOCENTE.

#### Unidad de Biología Vegetal

##### DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA

Profesor Titular (Gr. 5):	Lina Betucci
Profesores Adjuntos (Gr. 3):	Edison Neirotti (Microbiología-Ecología Microbiana) Mario Piaggio (Criptógamas)
Asistentes (Gr. 2):	Sandra Lupo Claudia Rodríguez (Micología) Silvia Silva
Ayudantes (Gr.1):	Raquel Alonso (Micología) Juan Arbiza (Microbiología) Silvia Bonilla Alejandro Correa Ricardo Indarte

#### Unidad de Biología Animal

##### DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS

Profesor Titular (Gr. 5):	Raúl Vaz Ferreira
Profesor Agregado (Gr. 4):	Enrique Lessa
Profesores Adjuntos (Gr.3)	Federico Achaval Melitta Meneghel
Asistentes (Gr.2):	Francisco Rilla Carlos Ríos
Ayudantes (Gr. 1):	Jacqueline Bianco Susana González María Máspoli Juan Carlos Rudolf Gabriel Skuk

#### LABORATORIO DE ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS

Profesor Adjunto(Gr. 3): Bárbara Holcman  
Asistente (Gr. 2): Rodrigo Ponce de León  
Ayudantes (Gr.1): Gabriela Failla  
Gonzalo Olagüe  
Karen Winkowski

#### DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGÍA

Profesores Adjuntos (Gr.3): Carlos Cassini  
Fernando Pérez  
Asistentes (Gr.2): Loreley Amaral  
Alba Bentos  
Enrique Morelli  
Carmen Viera  
Ayudantes (Gr.1): Estrellita Lorier  
María Martínez  
Miguel Simó  
Ana Verdi

#### SECCIÓN ETOLOGÍA

Profesor Adjunto (Gr.3): Carlos Altuna  
Asistentes (Gr.2): Ana Aber  
Gabriel Francescolli  
Ana María Sineiro  
Ayudantes (Gr.1): Silvia Corte  
Graciela Izquierdo  
Carmen Viera

#### Unidad de Biología Molecular y Celular

#### DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y BIOFÍSICA.

*Sección Biofísica*  
Profesor Titular (Gr.5): Eduardo Mizraji  
Profesores Adjuntos (Gr.3): Luis Acerenza (Biofísica Teórica)  
Julio Hernández

Ayudantes (Gr.1):

Gabriel Aintablián (L.Bioquímica)  
Fabián Alvarez (L.Bioquímica)  
Alejandra Pacheco

#### *Sección Bioquímica*

Profesor Titular (Gr.5):  
Profesor Agregado (Gr.4)  
Profesor Adjunto (Gr.3):

Ricardo Ehrlich  
Guillermo Oliver  
Beatriz Garat  
Mónica Marín  
Adriana Cajarville  
Adriana Esteves  
Walter Fielitz

Asistentes (Gr.2):

Lisette Gorfinkiel  
Estela Castillo (L.Bioquímica)  
Cora Chalar  
José Fuentes (L. Bioquímica)  
Claudio Martínez  
Zulma Pereira (L.Bioquímica)  
Marina Picón  
Mario Señorale

Ayudantes (Gr.1):

#### DEPARTAMENTO DE GENÉTICA

#### *Sección Genética Humana*

Profesor Titular (Gr.5):  
Ayudantes (Gr. 1):

Renée Kolski  
Adriana Mimbacas  
Diana Peláez

#### *Sección Citogenética*

Profesor Titular (Gr.5):  
Profesor Adjunto (Gr. 3):  
Asistentes(Gr.2):

Ekaterina Scvortzoff  
Alvaro Novello  
Gabriela Cossio  
Francisco Panzera  
Fernando Alvarez (L.Bioquímica)  
Gabriela Bedó  
Jorge Pereyra (L.Bioquímica)

Ayudante (Gr. 1):

## DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA CELULAR

Profesor Titular (Gr.5):	Cristina Arruti
Profesores Adjuntos (Gr.3):	Nibia Berois Mónica Brauer Silvia Chifflet
Asistentes (Gr.2):	Eduardo López Jorge Tróccoli
Ayudantes (Gr.1):	Gabriela Casanova Pedro Collares Alicia De María (L. Bioquímica) M <sup>a</sup> . Eugenia Díaz Irene Noguera Alberto Pérez Denisse Vizziano

### Unidad de Ecología

<i>Sección Ecología Terrestre</i>	
Profesor Adjunto (Gr. 3):	Horacio Vera
Asistente (Gr.2):	Homero Campo
Ayudantes (Gr.1):	Manuela Sarasola Saviniano Pérez José Sawchik

## DEPARTAMENTO DE HIDROBIOLOGÍA

<i>Sección Limnología</i>	
Profesor Agregado (Gr.4.):	Wilson Pintos
Asistentes (Gr.2):	Rafael Arocena Ruben Sommaruga
Ayudantes (Gr.1):	Daniel Conde Lizette De León Ramón De León Daniel Fabián Adriana Jorcín

## *Sección Oceanografía Biológica*

Profesores Adjuntos (Gr.3):	Alicia Acuña Walter Norbis
Asistentes (Gr.2):	Luis Anastasía Carlos Martínez Walter Ubal
Ayudantes (Gr.1)	Daniel Bastreri María José Cardezzo Amílcar Davyt Mónica Gómez María Inés Meneses José Verocay

### PERSONAL NO DOCENTE

Alba Bentos	Guillermo Chalar	Adriana Dardanelli
Carlos Rodríguez	Ana Laura Vallarino	

## 1.2 Principales líneas de Investigación

### Unidad de Biología Vegetal

#### DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA

- Selección de cepas de *Trichoderma* y *Gliocladium*. Comunidades fúngicas del Uruguay en sitios seleccionados.  
Responsable: L. Bettucci (becas financiadas por Francia).
- Biodegradación de compuestos lignocelulósicos de maderas de *Eucalyptus* spp.  
Responsables: L. Bettucci- M. Piaggio, Financiación: SAREC  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Cryptogamie; Micologie; Revue de Cryptogamie; Bull. Soc. Mycologie de France; Pedobiología.

#### *Sección de Microbiología*

- Aislamiento y caracterización de levaduras Killer.  
Responsables: J. Arbiza- E. Neirótti.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Rev. Microbiol.; Arq. Biol. Tcnol.



## Unidad de Biología Animal

### DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS

- Investigaciones sobre mamíferos marinos.  
Responsable: R. Vaz Ferreira. Financiación: PEDECIBA
- Estudio de las zonas húmedas del NE de Uruguay.  
Responsable: R. Vaz Ferreira-F. Rilla.
- Ofidios como control biológico de roedores  
Responsable: M. Meneghel.
- Análisis biológico, conservación y manejo.  
Responsables: F. Achával-J. Rudolf- S. González.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* NOAA Tech. Rep.; Canadian Wildlife Service Special Publication; J. Herpetology; Bull. Chicago Herpetological Society.

### LABORATORIO DE ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS

- Dinámica de la transmisión de la hidatidosis y ultraestructura de oncosferas activadas y de los estados tempranos de metacercarios en desarrollo de *E. granulosus*.  
Responsable: B. Holcman. Financiación: SAREC.
- Biología y sistemática de *Turbellaria* y *Temnocephalida* (Platyhelminthes). Histopatologías ocasionadas por especies de *Myzobdella* (Hirudinea). Dinámica de las poblaciones de epizoicos de *Aegla platensis* (Crustacea).  
Responsable: R. Ponce de León.  
*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; J. Invertebrate Pathol.

### DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGÍA

- Sistemática, distribución, bionomía y estudios de la importancia económica del orden *Hemiptera*.  
Responsable: C. Cassini.
- Biología del orden *Aranea* orientada al biodiagnóstico ambiental.  
Responsables: F. Pérez- M. Simó- C. Viera.

- Sistemática, morfología y biología del orden *Coleoptera*.  
Responsables: L. Amaral-E. Morelli.
- Sistemática, biología, morfología y ecología de *Orthoptera* con relaciones biogeográficas de especies de *Acridoidea*.  
Responsables: A. Bentos-E. Lorier. Financiación: PEDECIBA.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Syst. Entomol.; J. Arachnol.; Elytron; Int. J. Ins. Embriol. Morphol.; Rev. Bras. Entomol.; Genética.

### SECCIÓN DE ETOLOGÍA

- Biología evolutiva del género *Ctenomys*: ecoetología y sistemática.  
Responsable: C. Altuna.
- Ecoetología de arañas orbitelares.  
Responsables: C. Altuna-C. Viera.
- Ecoetología de termitas del Uruguay. Bioacústica del género *Ctenomys* en el Uruguay. Etología y educación ambiental.  
Responsables: A. Aber. G. Francescolli. A. Sineiro  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* J. Mammal.; Mammalia; Com. J. Zoology; Iheringia; J. Arachnol.; Brenesia; Etología.

## Unidad de Biología Molecular y Celular

### DEPARTAMENTO DE BIOFÍSICA Y BIOQUÍMICA

#### Sección Biofísica

- Modelización de sistemas enzimáticos y de transporte: a) transducción molecular. Redes neuronales modulables por contextos.  
Responsable: E. Mizraji. Financiación: PEDECIBA.
- Modelización de sistemas enzimáticos y de transporte: b) transporte en membranas. Responsable: J. Hernández. Financiación parcial: Universidad de Columbia (Nueva York). c) control metabólico.  
Responsable: L. Acerenza. Financiación: CCE y Universidad de Edimburgo.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* J. Theor. Biol.; Biochimia; BioSystems; Biochem. J.; Bull. Math. Biol.; J. Mol. Biol.

### Sección Bioquímica

- Estudio a nivel molecular del desarrollo de *Echinococcus granulosus*.  
Responsables: R. Ehrlich- G. Oliver- M. Marín- B. Garat, Financiación: CCE, SAREC, IFS Y PEDECIBA
- Acoplamiento transcripción-traducción en *Escherichia coli*.  
Responsables: R. Ehrlich- A. Cajarville. Financiación: PEDECIBA
- Regulación transcripcional en *Aspergillus nidulans*.  
Responsable: L. Gorfinkiel.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Nucl. Acids Res.; Parasitol.Today; Int. J. Parasitol.; Biochimia.

### DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA CELULAR

- 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 innervación autónoma del tracto genital femenino.  
Responsable: M.Brauer. Financiación: PEDECIBA
- Aspectos de biología celular y molecular de gametos y embriones de peces y crustáceos.  
Responsable: N.Berois.  
*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.

### DEPARTAMENTO DE GENÉTICA

#### Sección Citogenética

- 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.Yarzabal-C. Carbonell-E.Scvortzoff.  
Financiación: CCE
- Genética evolutiva de coleópteros neotropicales que viven sobre malezas.  
Responsable: E. Scvortzoff. Financiación: Gobierno de Japón

- Estudio de la variación cromosómica y genética del género *Cynolebias* (*Rivulidae*, *Cyprinodontiformes*) y su posible vinculación con fenómenos de especiación.  
Responsables: E. Scvortzoff- R. Vaz Ferreira. (Proyecto conjunto de genética y zoología de vertebrados). Financiación: UNESCO y PEDECIBA
- Estudio de la variación cromosómica y genética en especies de peces de interés económico.  
Responsables: E. Scvortzoff- N. Berois. (Proyecto conjunto de genética y biología celular). Financiación: INAPE 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  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Brenesia; Cell. Mol. Biol.; Z. Säugetier; Rev. Bras. Genet.; Genética; Can. J. Genet. Cytol.; Cytobios.; Ann. Soc. Belge Med. Tropicale.

#### Sección Genética Humana

- Análisis de grado de mestizaje negroide y amerindio en nuestra población.  
Responsables: R. Kolski- M. Sans.
- Estudio de lateralidad y dificultades de aprendizaje. Herencia de dermatoglifos. Asesoramiento genético a nivel nacional  
Responsable: R. Kolski.  
*Revistas internacionales arbitradas en que se publica:* Dermatoglyphics; Newsletters Am. Dermatoglyph. Assoc.

### Unidad de Ecología

#### Sección Ecología Terrestre

- Comunidades de artrópodos edáficos. Comunidades descomponedoras en ecosistemas ribereños.  
Responsable: H. Vera.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Acta Oecológica; Int. J. Acarol.; Biochem. Systematics Ecol.; Andrias.

## DEPARTAMENTO DE HIDROBIOLOGÍA

### *Sección Oceanografía Biológica*

- Productividad de los ecosistemas pesqueros de aguas continentales y marinas costeras.  
Responsables: W.Norbis-A. Acuña-W. Ubal.
- Evaluación de los recursos ícticos costeros capturados por pesca artesanal en La Paloma, Piriápolis y Montevideo.  
Responsable: A. Acuña.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Est. Coast. Shelf Scien.; Rev. Bras. Biol.; Nerítica; Biol. Pesquera (Chile).

### *Sección Limnología*

- Tipología de lagunas costeras del este uruguayo. Limnología de embalses: -Salto Grande -Río Negro.  
Responsable: W.Pintos.
- Estudio limnológico de un arroyo urbano altamente contaminado (Arroyo Carrasco).  
Responsables: W.Pintos-R.Arocena.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Atlántica; Rev. Biol. Tropical; Hydrobiología; Rev. Bras. Biol.; Rev. Asoc. Ciencias Nat. Litoral.

## 1.3 Actividades de Enseñanza

Dentro de las actividades de docencia llevadas a cabo en el Instituto se incluyen:

- Dictado de los cursos de la Licenciatura en Biología.
- Dictado de parte de los cursos de la Licenciatura en Bioquímica.
- Dictado de los cursos de posgrado para la Maestría y el Doctorado en Biología
- Orientación de las Tesis de Maestría y Doctorado en Biología

## 2. Instituto de Física

El Instituto de Física de la Facultad de Ciencias está formado actualmente por dos Departamentos, el de Física y el de Astronomía, aunque en estos momentos se está discutiendo el cambio de su estructura. Se espera que en un futuro próximo el Instituto pase a tener tres departamentos (dividiéndose en dos el actual Depto. de Física).

### Comisión de Instituto

Director:	A.Sicardi	
Orden Docente:	<i>Titulares</i> R. Gambini J. Fernández C. Negreira	<i>Suplentes respectivos</i> A. Ugon I. Núñez
Orden estudiantil:	S. Coutiño A. Bonato	J. Licandro

## 2.1 Personal del Instituto

### PERSONAL DOCENTE

#### Departamento de Astronomía

Profesor Titular (Gr 5):	Julio Fernández
Profesores Adjuntos (Gr 3):	Germán Leguísamo Juan Sans
Asistentes (Gr 2):	Carlos Gallardo
Ayudantes (Gr 1):	Alberto Bolatto Gabriel Carballo Javier Licandro

## Departamento de Física

Profesores Titulares (Gr. 5):	Rodolfo Gambini Eduardo Horjales Anibal Sicardi
Profesores Agregados (Gr. 4):	Jorge Griego Carlos Negreira Ramón Sosa Carlos Zamalvide (Física Experimental)
Profesores Adjuntos (Gr.3):	Daniel Armand-Ugon Hugo Fort Ariel Moreno Héctor Gómez (Lab. Instrumental Físico)
Asistentes (Gr. 2):	Gonzalo Abal Cecilia Cabeza (Física Experimental) Alcides Garat Cristina Masoller Raúl Montagne Leonardo Setaro Gonzalo Tancredi
Ayudantes (Gr. 1):	Alicia Arzua (Física Experimental) Alina Aulet Guillermo Balay Guillermo Cortela Marta Fernández José Joskowicz Guillermo Klaverstein (Física Experimental) Arturo Martí Pablo Mora Ismael Núñez Dardo Píriz

### PERSONAL NO DOCENTE

Ana Tarditti

## 2.2 Principales líneas de investigación

### Departamento de Astronomía

- 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 astrofísicos semiempiricos de estrellas con atmósfera extendidas.  
Responsable: G. Leguisamo.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica: Icarus; Astronomy and Astrophysics.*

### Departamento de Física

- Teoría de Campos. Estudio de métodos no perturbativos en Teoría Cuántica de Campos (Teorías de Calibre en la Red, Supersimetrías, Gravedad Cuántica).  
Responsable: R. Gambini.
- Mecánica Estadística y Sinérgica. 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, etc. Modelado de la fragmentación nuclear.)  
Responsable: A. C. Sicardi.
- Teoría Cuántica de Átomos y Moléculas. Resolución de la ecuación de Schrödinger para sistemas multielectrónicos (átomos y moléculas) y predicción de propiedades químicas de las sustancias.  
Responsable: R. Sosa.
- Vibraciones y Ultrasonido. Estudios experimentales y teóricos sobre la interacción lineal y no lineal de ondas ultrasonoras con diferentes medios. En particular en tejidos biológicos y otros materiales de importancia tecnológica.  
Responsable: C. Negreira.
- 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

Todos los grupos de Investigación reciben subsidios del PEDECIBA. Algunos reciben además otro tipo de subsidios.

*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Physical Review; Physics Letters; Physical Review Letters; Astrophysical Journal, Journal of Mathematical Physics; Journal of Molecular Structure (THEOCHEM); Ultrasonics; Review of Scientific Instruments; Journal of Molecular Biology.

### 2.3 Actividades de Enseñanza

Dentro de las actividades docentes llevadas a cabo en el Instituto se incluyen:

- Dictado de los cursos de las Licenciaturas del área (Astronomía y Física)
- Dictado de cursos de Física para otras Licenciaturas (Bioquímica)
- Dictados de los cursos correspondientes a la Maestría en Física
- Orientación de los trabajos de tesis de Maestría

## 3. Instituto de Geociencias

El Instituto de Geociencias está actualmente (marzo de 1991) en período de constitución. Aún no han sido designadas sus autoridades y en consecuencia en esta breve reseña informativa nos limitamos a indicar la lista de las personas que lo integrarán inicialmente, especificando sus áreas de trabajo.

### 3.1 Personal del Instituto

#### PERSONAL DOCENTE

##### Departamento de Geología

Profesores Titulares (Gr. 5): Alberto Benavidez  
J. Bossi  
Héctor Goso

Profesor Agregado (Gr.4): L. Ferrando  
Profesores Adjuntos (Gr. 3): Néstor Campal  
Héctor De Santa Ana  
María Derregibus  
I. Ford  
Juan Ledesma  
Jorge Montañó  
Pedro Oyhançabal  
Ernesto Pesce  
Julio Spoturno  
Néstor Vaz  
Asistentes (Gr.2): César Goso  
Rossana Muzzio  
Gerardo Veroslavsky  
Ayudantes (Gr. 1): Leonardo Almagro  
Pablo Lara  
Alejandra Martínez  
Sergio De Souza  
Andrés Pérez

##### Departamento de Geografía

Profesor Titular (Gr. 5): Daniel Panario  
Profesor Agregado (Gr. 4): Alvaro López  
Profesores Adjuntos (Gr. 3): Elbio Garrone  
Ema Vico  
Asistentes (Gr. 2): Graciela Gamou  
Ana González  
Ana M<sup>a</sup> Martínez  
Pier Rossi  
Ayudantes (Gr.1): Julio Callorda  
Nora Canaveris  
Víctor Cantón  
Ana Domínguez  
Nora Galeano  
Juan Hernández  
M<sup>a</sup> del Carmen Martínez  
Carlos Peña

### Departamento de Paleontología

Profesor Titular (Gr.5):	Pedro Sprechmann
Profesor Adjunto (Gr.3):	Martín Ubilla
Asistentes (Gr.2):	Angeles Beri Sergio Martínez Daniel Perea
Ayudantes (Gr.1):	Richard Fariña Ruben Larrañaga M <sup>a</sup> Inés Pérez

### Unidad en Desarrollo de Meteorología

Profesor Adjunto (Gr. 3):	Ruben Caffera
Asistentes (Gr.2):	Mario Bidegain Carlos Serrentino
Ayudante (Gr.1):	Andrea Jablko José Pedroza

### Unidad en Desarrollo de Ciencias de la Epigénesis

Profesor Titular (Gr.5):	Luis De León
--------------------------	--------------

#### PERSONAL NO DOCENTE

Heber Micheff

### 3.2 Actividades de Enseñanza

Dentro de las actividades docentes llevadas a cabo en el Instituto se incluyen:

- Dictado de los cursos de las Licenciaturas en Geografía, Geología y Meteorología

### 4. Centro de Matemática

El Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias (que fue creado en el año 1987 como dependencia directa del Consejo Directivo Central de la Universidad e incorporado posteriormente a la Facultad de Ciencias) 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 de posgrado (Maestría y Doctorado en Matemática).
- Desarrollar estudios en diversas ramas de la Matemática con miras a su aplicación en la resolución de problemas de otras áreas, promover la constitución de equipos interdisciplinarios y realizar asesoramientos.
- Actuar como sede del Área de Matemática del Programa para el Desarrollo de las Ciencias Básicas.
- 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.

Las tareas correspondientes a estos objetivos básicos se han venido desarrollando desde el año 1987 en el Centro de Matemática en varios locales universitarios especialmente en su local propio (en proceso de finalización) ubicado en Eduardo Acevedo 1139.

#### Comisión del Centro

Hasta setiembre de 1991 han sido designados como miembros de la Comisión del Centro:

Director:	Walter Ferrer	
Orden docente:	<i>Titulares</i>	<i>Suplentes</i>
	Ricardo Fraiman	Rodrigo Arocena
	Gonzalo Pérez	Alfredo Jones
	Jorge Lewowicz	
	José Luis Massera	
	Gerardo Gersonowicz	
	Roberto Markarián	

Orden estudiantil: Angel Pereyra Ernesto Mordecki  
Marcelo Aguiar Fernando Peláez  
Raúl Ures

Orden egresados Nelly Camporeale

## 4.1 Personal del Centro

### PERSONAL DOCENTE

Profesores Titulares (Gr.5): Rodrigo Arocena  
Enrique Cabaña  
Walter Ferrer  
Ricardo Fraiman  
Alfredo Jones  
Jorge Lewowicz\*  
José Luis Massera\*  
Gonzalo Pérez  
Mario Wschebor

Profesores Agregados (Gr.4): Roberto Markarián\*

Profesores Adjuntos (Gr.3): Elena Ganón  
Ernesto Mordecki  
Iván Pan  
Miguel Paternain  
Fernando Peláez  
Gonzalo Perera  
Alvaro Rittatore  
José Vieitez

Asistentes (Gr.2): Fernando Abadie  
Andrés Abella  
Héctor Cancela  
José Fuentes (L.Bioquímica)  
Omar Gil  
Gabriel Paternain  
Angel Pereyra

\*Profesores de la Facultad de Ingeniería asociados al Centro desde abril de 1989.

Ayudantes (Gr.1): Marcelo Aguiar  
Gonzalo Castro  
Marcelo Cerminara  
Daniel Fitipaldo (Convenio UTE)  
Teresa Giosa  
Juan Kakemkerián  
Mario Luzardo  
Yolanda Pastorino  
Pedro Sakorko  
Martín Sambarino  
Raúl Ures

### PERSONAL NO DOCENTE

Pablo M. Vázquez Díaz Aux. Adm.  
Miguel Palumbo Stindl Aux. Adm.  
Gustavo Ayala Aux. Serv. Grales.  
Pilar Brylka Aux. Serv. Grales.  
Maryori Guillemette Aux. Serv. Grales.  
Martha Ottino Bibliotecóloga del Area de Matemática del PEDECIBA.  
Adriana Romero Secretaria del Area de Mat. del PEDECIBA

## 4.2 Principales líneas de investigación

- Parejas de isometrías en un espacio de Hilbert que admiten extensiones unitarias conmutativas a espacios más grandes.  
Responsable: Rodrigo Arocena
- Flujos geodésicos expansivos.  
Responsable: Carlos Asuaga
- Pruebas no paramétricas para muestras bivariantes basadas en la distribución de funcionales del proceso de Weiner. Cuerda vibrante con los extremos unidos entre sí, accionada por ruido. Teoremas límites para s-martingalas.  
Responsable: Enrique Cabaña
- Grupos Algebraicos en característica positiva. Invariantes y acciones de álgebras de Hopf.  
Responsable: Walter Ferrer

- Bandas de confianza uniformes basadas en medias y medianas locales. Regresión no paramétrica para datos direccionales.  
Responsable: Ricardo Fraiman
  - Diseño de bases de datos.  
Responsable: Elena Ganón
  - Representaciones Enteras de Grupos Finitos y Grupos de Green.  
Responsable: Alfredo Jones
  - Estabilidad estructural en sistemas dinámicos. Homeomorfismos expansivos.  
Responsable: Jorge Lewowicz
  - Sistemas dinámicos. Teoría ergódica. Hiperbolicidad no uniforme. Propiedades ergódicas de billares planos y con potencial.  
Responsable: Roberto Markarián
  - Dialéctica en la ciencia, en particular, en la matemática.  
Responsable: José L. Massera
  - Teoremas Centrales del Límite para martingalas biparamétricas y para s-martingalas.  
Responsable: Ernesto Mordecki
  - Propiedades ergódicas de los flujos geodésicos.  
Responsable: Miguel Paternain
  - Extensiones autoadjuntas conmutativas de operadores simétricos. Semigrupos locales bidimensionales de operadores.  
Responsable: Fernando Peláez
  - Rupturas en procesos con mezcla.  
Responsable: Gonzalo Perera
  - Bandas de confianza conservativas en regresión no paramétrica. La Oscilación Sur y las precipitaciones en el sudeste de Sudamérica.  
Responsable: Gonzalo Pérez
  - Homeomorfismos expansivos en variedades de dimensión 3.  
Responsable: José Vieitez
  - Aproximación de tiempos locales, cálculo de variaciones estocástico, conjuntos de nivel aleatorios.  
Responsable: Mario Wschebor
- Algunas revistas internacionales arbitradas en las que se publica:*  
Acta Scientiarum 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.

Asociados a grupos de trabajo, se realizan en el Centro de manera regular los siguientes seminarios: Álgebra, Análisis Funcional, Probabilidad y Estadística y Sistemas Dinámicos, Seminario de Geometría No Conmutativa, aplicaciones de la matemática a otras ramas de la ciencia y de la técnica, y el Coloquio de Matemática (con exposiciones sobre temas de investigación del personal docente y de los estudiantes de Maestría).

### 4.3 Actividades de Enseñanza

Dentro de las actividades docentes llevadas a cabo en el Centro se incluyen:

- Dictado de cursos de las Licenciaturas del área (Matemática y Estadística)
- Dictado de cursos para otras Licenciaturas (Matemática para Biología, Geografía, Geología y Bioquímica; Bioestadística.
- Dictado de los cursos de la Maestría en Matemática.
- Orientación de las monografías y trabajos de tesis de Maestría. (Se han graduado ya 6 estudiantes de Maestría.) Asimismo, profesores del Centro han dirigido las tesis de maestría y de doctorados de estudiantes provenientes de otros países.

### 4.4 Actividades de Asesoramiento y Extensión

El Laboratorio de Probabilidad y Estadística realiza asesoramientos a científicos y tecnólogos de otras dependencias universitarias y de empresas públicas. En particular, ha elaborado recientemente un modelo aleatorio de los aportes fluviales en los embalses para generación hidroeléctrica de UTE, por convenio con este organismo.

Como apoyo a la enseñanza de la matemática, se organizan cursos de verano y de actualización de docentes de la Enseñanza Media, en Montevideo y en el interior del país. También se participa en las actividades de preparación para la V Olimpiada Iberoamericana de Matemática; se realizan seminarios de problemas para estudiantes de cursos introductorios de matemática en Enseñanza Secundaria. Apoyo a la investigación pedagógica del equipo dirigido por el profesor Saverio Casella que está investigando la génesis de la intuición probabilística en niños y adolescentes



## 5. Instituto de Química

El Instituto de Química de la Facultad de Ciencias ha sido formado inicialmente por un grupo de docentes-investigadores de la Facultad de Química (que han transferido parte de su horario en esta última), así como por los docentes de la Licenciatura en Bioquímica correspondientes al sector químico de la misma. Durante este período de transición, el Instituto de Química funcionará en estrecha vinculación con la Facultad de Química (en donde estará en principio físicamente localizado, hasta la construcción del nuevo edificio de la FC). Además, varias cátedras de la Facultad de Química se han convertido en UA del Instituto de Química. Las UP del Instituto de Química han comenzado a integrarse en cinco "proto-departamentos" (Química Analítica, Química Biológica, Química Física, Química Inorgánica y Química Orgánica) que evolucionarán hacia verdaderos departamentos con la incorporación de nuevos docentes, extensiones de horario, etc. Dadas las características particulares de integración de este Instituto, durante el antedicho período no existirá delimitación precisa de los Laboratorios (UP) integrados en los Departamentos. El Consejo de la Facultad ha nombrado una Comisión Asesora que se encargará de elaborar un proyecto para definir su situación institucional y quienes serán sus estudiantes y egresados.

### Comisión Asesora

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

Integración:	<i>Titulares</i>	<i>Suplentes</i>
	Eduardo Kremer	Fernando Labandera
	Eduardo Manta	Gustavo Seoane
	Alberto Nieto	Lucía Muxí
	Oscar Ventura	Raúl Mariezcurrena

Esta Comisión ha designado a Oscar Ventura como su portavoz ante las autoridades de la Facultad por un período de seis meses (hasta julio de 1991).

## 5.1 Personal del Instituto

### PERSONAL DOCENTE

#### Departamento de Química Analítica

Profesor Adjunto (Gr.3):	Fernando Labandera
Ayudantes (Gr.1):	Mariela Medina (L. Bioquímica) Estela Fogel (L. Bioquímica)

#### Departamento de Química Biológica

Profesor Titular (Gr.5):	Alberto Nieto (Inmunología)
Profesores Agregados(Gr.4):	Francisco Batista (Bioquímica) Matilde Soubes (Microbiología)
Profesores Adjuntos(Gr.3):	Graciela Borthagaray (Microbiología) Ana María Cantera (Bioquímica) Zulema Coppes (Bioquímica) Alvaro Freyre (Parasitología) Lucía Muxí (Microbiología) Laura Zunino (Microbiología)
Asistentes (Gr.2):	Patricia Esperón (L. Bioquímica- Biología) Shirley Fernández (L. Bioquímica- Microbiología.) Carmen Gedda (Parasitología) María Méndez (Parasitología)
Ayudantes (Gr.1):	Silvia Batista (L. Bioquímica-Bioquímica) Silvana Tarlera (L. Bioquímica- Microbiología)

#### Departamento de Química Física

Profesor Titular (Gr.5):	Raúl Mariezcurrena (Cristalografía)
Profesor Agregado(Gr.4):	Oscar Ventura (Química Cuántica)
Profesores Adjuntos (Gr.3):	Laura Fornaro (Cristalografía) Margot Paulino (Química Cuántica)
Asistente (Gr.2):	Gabriel Lorenzo (L. Bioquímica- Fisicoquímica)

Ayudantes(Gr.1):	Carlos Bello (L.Bioquímica-Física) Oscar González (Cristalografía) Daniel Martínez (L.Bioquímica-Fisicoquímica) Gabriela Pazos (L.Bioquímica-Fisicoquímica) Ruben Portugal (L.Bioquímica-Física)
------------------	--

#### Departamento de Química Inorgánica

Profesor Titular (Gr.5):	Eduardo Kremer
--------------------------	----------------

#### Departamento de Química Orgánica

Profesor Titular (Gr.5):	Patrick Moyna (Farmacognosia)
Profesor Agregado (Gr.4):	Eduardo Manta (Qca.Farmacéutica)
Profesor Adjunto (Gr.3):	Gustavo Seoane (Qca.Orgánica)
Asistente (Gr.2):	Eleuterio Umpiérrez(Qca.Orgánica)

#### PERSONAL NO DOCENTE

Héctor Castro (L. Bioquímica)  
Dinorath Vidal (L. Bioquímica)

### 5.2 Principales líneas de Investigación

#### Departamento de Química Analítica

- Aplicación de la Informática a la Enseñanza de la Química.  
Responsable: F. Labandera.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* J. Chem. Educ.

#### Departamento de Química Biológica

- Proteasas y amilasas de *Bacillus subtilis* mutante. Aplicaciones biotecnológicas de proteasas de *Bacillus subtilis* en la industria alimentaria nacional.  
Responsable: Ana M. Cantera. Financiación: PEDECIBA, Biotecnología.

- a) Enzimas inmovilizadas: métodos de obtención, propiedades y aplicaciones. b) Cromatografía por afinidad y sus aplicaciones biotecnológicas.  
Responsable: Francisco Batista. Financiación: PEDECIBA, Biotecnología, IPICS-Suecia.
- 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: A. Nieto. Financiación: a) PNUD/ONUDI/UNESCO, b) IFS, c) CCE.
- Desarrollo biotecnológico de reactivos de inmunodiagnóstico.  
Responsable: A. Nieto. Financiación: OEA.
- Estudio de ecosistemas metanogénicos.  
Responsables: M. Soubes-L. Muxí-L. Zunino.
- Estudio de enfermedades de transmisión sexual (caracterización de cepas y epidemiología).  
Responsable: G. Borthagaray.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* Biotechnol. Bioeng.; HRC & CC; Int. J. Parasitol; Parasite Immunology; J. Mat. Mycol.; Ann. Inst. Pasteur/Inmunol.; Immunology; J. Inmunol. Meth.; Rev. Iber. Parasitol.; Parasitol. Today.

#### Departamento de Química Física

- a) Estudio *ab initio* y por espectroscopía laser 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 aldehídos con aplicaciones a procesos enzimáticos.  
Responsable: O. Ventura. Financiación: CCE.
- a) Caracterización fisicoquímica de plásticos polivinílicos y polímeros derivados de aldehídos de importancia química y bioquímica. b) Estudios teóricos de heterociclos aniónicos borados derivados de ácidos hidroxámicos.  
Responsable: O. Ventura. Financiación: a) PEDECIBA, b) NSF (USA).
- Enfoque teórico y experimental a la enfermedad de Chagas: acción específica de nuevas drogas contra la tripanotona reductasa con

baja toxicidad relacionada a la baja inactivación de la glutatión reductasa.

Responsable: M. Paulino. Financiación: SAREC.

*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.; Chromatographía.

#### Departamento de Química Inorgánica

- a) Síntesis y estudio de complejos catiónicos. b) Síntesis y caracterización de complejos de cobre con actividad biológica.  
Responsable: Eduardo Kremer. Financiación: a) PEDECIBA, b) Universidad de La Plata.  
*Revistas internacionales arbitradas en las que se publica:* J. Label. Comp. Radiopharm.; J. Radioanal.; Nuc. Chem. Letts.

#### Departamento de Química Orgánica

- a) Usos de dihidrodihidroxiarenos quirales en síntesis orgánica. b) Reducciones enantioselectivas usando diversas levaduras.  
Responsable: Gustavo Seoane.
- a) Química y biología de ceras epicuticulares. b) Aislamiento y transformación de saponinas.  
Responsable: P. Moyna. Financiación: CCE.
- Química de aceites esenciales. Biotransformaciones de sus componentes.  
Responsable: P. Moyna.  
*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. Ethnomolarmacol.; Rev. Lat. Quím.; Rev. Microbiol.

### 5.3 Actividades de Enseñanza

Dentro de las actividades de enseñanza del Instituto se incluyen:

- Dictado de parte de los cursos de la Licenciatura en Bioquímica.
- Dictado de los cursos de posgrado (en colaboración con Facultad de Química) correspondientes a la Maestría y Doctorado en Química.
- Orientación (en colaboración con Facultad de Química) de tesis de Maestría y Doctorado en Química.

## 6. 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.

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 y de salud, medio ambiente y otros.

#### Comisión del Centro

Directora:	Ana Robles	
Orden docente:	<i>Titulares</i>	<i>Suplentes</i>
	A. Montalbán	S. Carpentieri
	A. León	J. Cristina
	M. Lopretti	S. Muniz
Orden Estudiantil:	R. Chiozzone	

### 6.1 Personal del Centro

#### PERSONAL DOCENTE

#### Departamento de Biociencias

##### AREA RADIOFARMACIA

Profesor Agregado (Gr.4):	Ana Robles
Profesores Adjuntos (Gr. 3):	Alba León Silvia Verdera
Asistentes (Gr. 2):	Henia Balter Elsa León Beatriz Souto Patricia Oliver
Ayudantes (Gr.1):	Susana Arizaga Lourdes Mallo Graciela Rodríguez

#### AREA APLICACIONES AGRONÓMICAS

Profesor Adjunto (Gr.3): Víctor Martín  
Asistente (Gr.2): Salvador Curbelo  
Ayudante (Gr.1): M<sup>a</sup> Ethel González

#### AREA APLICACIONES BIOLÓGICAS Y VETERINARIAS

Asistentes (Gr. 2): Juan Cristina  
Mary Lopretti  
Ayudantes (Gr.1): Maximiliano Gama  
Miguel Guarnieri  
Stella Lanzzeri  
Ernestina Martínez  
Jorge Ruocco

### Departamento de Aplicaciones Tecnológicas

#### AREA RADIOMETRÍA Y RADIONUCLEIDOS

Asistentes (Gr. 2): Omar García  
Milka Iglesias  
Susana Muñiz  
Ayudantes (Gr.1): Erna Frins  
Patricia Perruni

#### AREA APLICACIONES INDUSTRIALES

Profesor Adjunto(Gr.3): Antonio Montalbán  
Ayudantes (Gr.1): Fernando Moreno  
Carlos Reherman  
Bruno Sapio

#### AREA INSTRUMENTACIÓN NUCLEAR

Profesor Adjunto (Gr. 3): Sergio Carpentieri  
Asistentes (Gr.2): Luis Castillo  
Fernando García  
Angel Larramendi

Ayudantes (Gr.1): Jorge Dávila  
Marina Grub  
Rodolfo Piñeiro  
Luis Vázquez

### Departamento de Radioprotección y Medio Ambiente

#### AREA RADIOPROTECCIÓN

Profesor Adjunto (Gr.3): Washington Calisto  
Asistente (Gr.2): Osvaldo Montañez  
Ayudantes (Gr. 1): Daniel Blanco  
Alejandra Kun  
Virginia Vallarino

#### PERSONAL NO DOCENTE

Heber Espino                      Estela Martínez                      Joaquín Martins  
Silvia Moreno                      Miguel Peña                      Luis Rodríguez

## 6.2 Principales líneas de Investigación

### Departamento de Biociencias

#### AREA RADIOFARMACIA

- Nuevos compuestos marcados con radionucleidos de uso en el área de la Salud. Control de Calidad en Radiofarmacia. Radiofarmacología  
Responsables: E. Silvia Verdera-Alba S. León.
- Radioinmunoanálisis  
Responsables: Ana M. Robles-Henia Balter.

#### AREA APLICACIONES AGRONÓMICAS

- Diferencias genéticas y ambientales sobre la fotosíntesis y traslocación en cultivares de trigo utilizando <sup>14</sup>C. Fijación biológica de nitrógeno.  
Responsables: Víctor Martín- Salvador Curbelo- María Ethel González

#### AREA APLICACIONES BIOLÓGICAS Y VETERINARIAS

- Deslignificación de residuos lignocelulósicos. Empleo de la irradiación gamma con  $^{60}\text{Co}$  para atenuación de metacercarias de *Fasciola hepática*. Técnicas de radioesterilización de poblaciones de *Triatoma rubroviaria*. Técnicas *in vitro* para el relevamiento de niveles séricos de  $T_3$  y  $T_4$  en ganado bovino y ovino. Responsables: Mary Lopretti-Juan Cristina.

#### Departamento de Aplicaciones Tecnológicas

##### AREA RADIOMETRÍA Y RADIONUCLEIDOS

- Detección de radionucleidos naturales en aguas superficiales y en biota acompañante. Fuente de neutrones. Espectrometría gamma. Responsables: Susana Muñiz-Milka Iglesias-P. Perruni.

##### AREA APLICACIONES INDUSTRIALES

- Empleo y optimización de técnicas nucleares aplicadas a la industria. Responsable: Antonio Montalbán.

##### AREA INSTRUMENTACIÓN NUCLEAR

- 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-Luis Castillo.

#### Departamento de Radioprotección y medio ambiente

- Medida de  $^{222}\text{Rn}$  en diversos materiales. Aberraciones cromosómicas. Estudio del efecto de las radiaciones ionizantes y no ionizantes en sistemas inorgánicos y biológicos simples. Responsable: Washington Calisto.

### 6.3 Actividades de Enseñanza

- Curso básico de metodología de los radionucleidos (curricular para el posgrado en Medicina Nuclear y Técnico Radioisotopista).
- Curso básico de radioinmunoanálisis.
- Radioprotección (a solicitud de servicios interesados se desarrollan cursos de difusión de normas básicas de radioprotección de diferente nivel de profundización y de extensión).

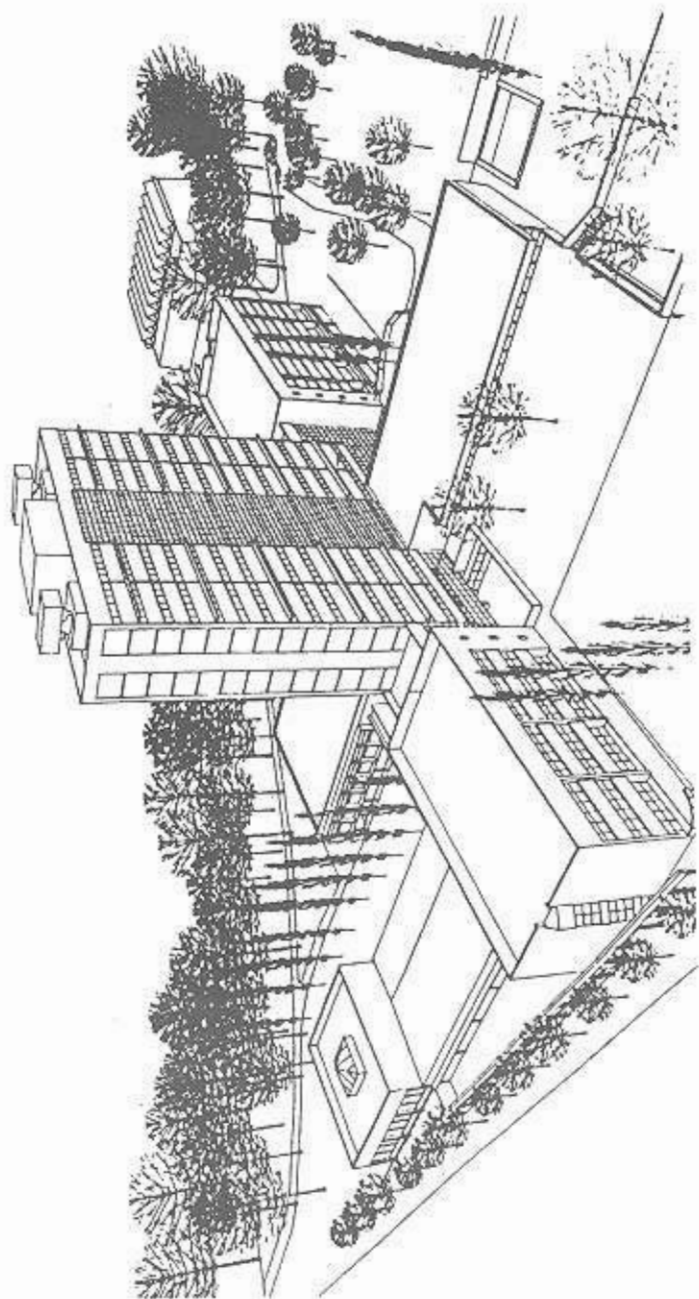
### 6.4 Vínculos con otras Instituciones y Servicios

El CIN ofrece una serie de servicios entre los que se destaca:

a) Producción de precursores inactivos de radiofármacos de radionucleidos de corto período; b) asesoramiento en Radiofarmacia y Radioinmunoanálisis; c) marcación de sustancias con  $^{125}\text{I}$ ; d) medida de contenido de actividad en muestras biológicas; e) medida de contaminación superficial y calibración de  $^{241}\text{Am}$  en pararrayos radiactivos; f) asesoramiento a la industria; g) radioesterilización de materiales diversos; h) asesoramiento en radioprotección y medio ambiente; i) dosimetría de film; j) mantenimiento correctivo y preventivo de instrumentos nucleares y convencionales de laboratorio.

Respecto a vínculos con otras instituciones cabe destacar:

a) Contratos de investigación y asistencia técnica con el Organismo Internacional de Energía Atómica; b) vínculos con instituciones nacionales de diferentes países tales como la Comisión Nacional de Energía Atómica de la República Argentina, la Comisión Chilena de Energía Nuclear, el Instituto Peruano de Energía Nuclear, el Instituto de Pesquisas Energéticas y Nucleares de Sao Paulo, Brasil; c) con el Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca, para el mantenimiento de la instrumentación nuclear empleada por la División de Uso y Manejo del Agua; d) con las Facultades de Agronomía, Química, Medicina y Veterinaria.



## Proyecto BID: Presente y futuro de la Facultad de Ciencias

La resolución de muchos de los problemas materiales vinculados con el funcionamiento de la Facultad de Ciencias, depende en forma importante de la concreción del proyecto en Ciencia y Tecnología CONICYT-BID. En éste la FC es un aspecto importante, en la medida en que todo programa nacional en la materia debe encarar como partes inseparables la formación de profesionales científicos y el reforzamiento de la actividad de investigación.

Desde agosto de 1989, fecha en que la Universidad remitió al CONICYT la exposición detallada de la solicitud, la misma ha sido considerada por las sucesivas misiones técnicas del BID que han venido al país para llevar a cabo su análisis.

La óptica con la que la Universidad de la República ha encarado estas acciones trasciende a la creación de la Facultad de Ciencias y procura darle a las mismas un alcance nacional. Comprende fundamentalmente cuatro partes: 1. Edificios; 2. Equipamiento científico de base; 3. Centro de documentación científica; 4. Otros programas.

1. Hace ya casi cincuenta años que Uruguay no construye nuevos edificios universitarios. En el ínterin, el número de estudiantes activos de la Universidad se ha multiplicado por un factor mayor que cinco y la concepción tradicional del habitat académico se ha modificado en todas partes del mundo.

Se conciben las obras que son necesarias para la Facultad de Ciencias como una etapa en esta materia, en la que el país y su Universidad han quedado en situación de retraso muy grave, y como un comienzo de una política de inversiones a largo plazo en la educación superior. Por otra parte, el punto de partida obliga a ser prudentes en las proyecciones: se ha tendido a mantener los planes en el mínimo compatible con

la envergadura del proyecto que se ha expuesto. El lugar asignado es el de los terrenos que posee la Universidad en la zona de Malvín Norte.

2. En materia de equipamiento científico, se ha distinguido el que estará directamente conectado con la enseñanza del que estará destinado a tareas de investigación. En este último aspecto, que por cierto es el mayor desde el punto de vista económico, el criterio prioritario consistió en solicitar al BID los equipos pesados cuyo valor es suficientemente alto como para no poder quedar razonablemente incluidos en un proyecto de investigación individual de un grupo científico, como los que actualmente se realizan en el país. Conjuntamente con este criterio, se ha priorizado aquellos equipos que pueden servir a la vez a varias disciplinas, incluyendo servicios que sean externos a la Facultad de Ciencias, a los efectos de rentabilizar al máximo la inversión considerada. En conjunto; la tendencia general, que puede admitir excepciones, es a que el equipo de laboratorio más liviano sea adquirido en base a proyectos de investigación concretos, financiados con fondos nacionales o externos. Esto tiende a asegurar la seriedad académica y la intensidad de su utilización ulterior.

3. La creación de un Centro de Documentación Científica en la Facultad de Ciencias atiende a una necesidad obvia de esta última, pero también a una necesidad nacional de modernizar radicalmente la información científica, de acuerdo a la rápida evolución que tiene lugar actualmente. Se trata de un Centro que prestará sus servicios a todo el país, y concentrará y aumentará la eficacia de los esfuerzos, más o menos aislados, que se realizan actualmente en materia de redes de datos, consultas a los grandes bancos de datos bibliográficos, etc. La solicitud incluida en el proyecto BID es un suplemento de instalación. Es oportuno señalar, que se trata de un complemento al gasto que realiza la Universidad de la República en la materia actualmente. Entre 1986 y 1988, la Universidad multiplicó por un factor 3, aproximadamente, su gasto en libros y revistas científicas, recurriendo a sus fondos propios, a la ayuda del PEDECIBA y a los proyectos especiales contenidos en las Rendiciones de Cuentas. De todos modos, el marco de referencia en esta materia continúa siendo el de grandes carencias, y el empuje inicial que pueden producir los fondos originados en el BID, debe ser sustituido en el mediano plazo con fondos regulares de Uruguay.

4. Entre los programas adicionales, se han incluido:

- a. La resolución de equipamiento intermedio, en particular, para un funcionamiento moderno de los laboratorios de uso docente.
- b. La contratación de profesores extranjeros por períodos largos (del orden de un año o más), con la intención de apoyar a las áreas especialmente carenciadas que son consideradas prioritarias.
- c. La reinserción de científicos uruguayos en el país. La intención es la de utilizar estos recursos para financiar un período inicial de hasta dos años que permita a los científicos uruguayos activos en el exterior regresar, trátense de investigadores maduros que han salido del país hace mucho tiempo, o de jóvenes que han terminado hace menos tiempo programas de formación (doctorados o análogos). Al cabo de ese tiempo, la persona deberá haber encontrado una inserción estable en la vida académica uruguaya, a través de los mecanismos regulares existentes.

En la actualidad, el proyecto CONICYT-BID se encuentra en la última etapa de su definición, estimándose su aprobación final para el primer semestre del presente año 1991. A partir de ese momento, comenzará la etapa de ejecución de las obras cuya finalización se prevé para fines de 1994. Se abre, pues, un período de transición de cuatro años hasta que puedan considerarse consolidadas las nuevas estructuras.

Cabe señalar que, en una primera etapa, se desarrollará en forma paralela la ejecución del proyecto que se encuadra dentro del programa FONPLATA. Este proyecto, que comprende el reciclaje de parte del edificio de Malvín Norte y la compra de equipamiento, se realizará en forma coordinada con el proyecto CONICYT-BID. La etapa correspondiente al programa FONPLATA, ya se encuentra en la fase de ejecución; desde el punto de vista del edificio, las obras comenzarán a mediados del presente año 1991 y se prevé que estén disponibles para el segundo semestre de 1992 (constituyen aproximadamente un 25% en la obra total).

A los efectos de organizar y coordinar el cumplimiento de las

distintas etapas del proyecto BID, la Universidad de la República ha creado una Unidad Ejecutora integrada por:

*Representante del Rectorado que actúa como Coordinador Ejecutivo*  
Ing. Ulises Anaya (Asistente Académico del Rector)

*Representante de la Facultad de Ciencias*  
Lic. Gerardo Veroslavsky (Consejero docente de la FC)

*Representante de la División Arquitectura de la Universidad*  
Arq. Carlos Queirolo (Director de la División)

*Economista de la Unidad de Proyectos de la Universidad*  
Lic. Antonio Rodríguez

*Proyecto arquitectónico*  
Arqs. Briozzo, Torrado y Payssé

*Asistencia administrativa*  
Laura Pérez y Gerardo Maute

## Calendario para el Año Académico 1991

### Cursos

<b>Iniciación de Cursos:</b>	8 de abril
<b>Actividades Inaugurales de la Facultad de Ciencias:</b>	3 de abril, 18 hs., Acto en el Paraninfo de la Universidad
	3, 4 y 5 de abril
	• Ciclo de conferencias
	• Exhibiciones de video científico
<b>Cursos del Primer Semestre:</b>	8 de abril al 13 de julio
<b>Cursos del Segundo Semestre:</b>	12 de agosto al 12 de noviembre

### Exámenes

#### *Períodos de examen del año lectivo 1991*

<b>Primer período ordinario:</b>	15 de julio al 10 de agosto de 1991
<b>Segundo período ordinario:</b>	25 de noviembre al 23 de diciembre de 1991
<b>Tercer período ordinario:</b>	3 de febrero al 29 de febrero de 1992

#### *Períodos extraordinarios*

<b>Primer período:</b>	20 de mayo al 31 de mayo de 1991
<b>Segundo período:</b>	21 de octubre al 31 de octubre de 1991



## Direcciones y teléfonos de interés

### FACULTAD DE CIENCIAS

*Tristán Narvaja 1674 - Montevideo 11200 - URUGUAY*

Mesa Central .....	41.90.87/89, 48.26.73, 49.17.31
Secretaría Decano .....	41.90.91
Asistentes Académicos .....	41.90.93
Secretaría Facultad .....	41.90.92
Bedelía .....	41.65.70
Biblioteca .....	41.66.73
Oficina de Información .....	41.68.22, 41.68.37
Compras .....	41.66.54
Contaduría .....	41.21.12
Obras .....	40.36.31
Departamento de Geología .....	41.67.13
Departamento de Geografía .....	41.67.71
Departamento de Hidrobiología .....	41.67.80
Departamento de Física .....	41.80.04
Departamento de Bioquímica .....	48.86.21
Departamento de Zoología .....	48.86.22
Departamento de Botánica .....	48.74.19
Pedeciba Biología .....	48.73.88
Pedeciba Física .....	41.80.05
Pedeciba Química .....	94.72.08, 94.19.06 (Fax)

*Minas 1483 - Montevideo 11200 - URUGUAY*

Secretaría .....	48.85.61
------------------	----------

Centro de Investigaciones Nucleares (CIN)  
Casilla de Correos 860 ..... 55.09.01, 55.08.00, 55.08.95

Centro de Matemática  
Eduardo Acevedo 1139  
Montevideo 11200 - URUGUAY ..... 40.17.84, 40.07.17

Instituto Clemente Estable  
Avda. Italia 3318  
Montevideo 11600 - URUGUAY ..... 47.16.16

Instituto de Química  
(en el edificio de Facultad de Química)  
Gral. Flores 2124  
Montevideo 11800 - URUGUAY  
Secretaría del Instituto ..... 94.18.60

PEDECIBA (Dirección)  
Hospital de Clínicas, piso 15  
Avda. Italia s/n  
Montevideo 11600 - URUGUAY ..... 80.74.77, 80.90.45

## Siglas

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCD	Comisión Coordinadora Docente
CCE	Comisión de las Comunidades Europeas
CDC	Consejo Directivo Central (de la Universidad de la República)
CIN	Centro de Investigaciones Nucleares
CONICYT	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
FC	Facultad de Ciencias
HC	Hospital de Clínicas
IIBCE	Instituto de Investigación en Ciencias Biológicas "Clemente Estable"
INAPE	Instituto Nacional de Pesca
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
NSF	Fundación Nacional para la Ciencia (de los EEUU)
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
SAREC	Agencia Sueca de Cooperación
UA	Unidad Asociada
UD	Unidad en Desarrollo
UNDECIMAR	Unidad en Desarrollo en Ciencias del Mar
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UP	Unidad Propia
UTE	Usinas y Transmisiones Eléctricas