

### Nombre del curso o Unidad curricular

**Código - AGUA Y SALUD**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Geografía, Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica – 10, Área Electiva

Ciencias Biológicas - 10, Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica.

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

Geografía - 10, Área Sistemas Ambientales

Geología- 10, Tramo de orientación, Área Profundización

### Requisitos previos:

No se indican materias previas obligatorias para el curso ya que se esperan estudiantes de distintas carreras que no necesariamente deban cursar materias específicas. Sin embargo, se sugiere que los estudiantes hayan cursado al menos 4 o 5 semestres previamente a la inscripción en el curso de manera que ya estén avanzados en su carrera.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

No corresponde

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

**MÓDULO I. INTRODUCCIÓN AL CURSO Y FUNCIONAMIENTO ECOSISTEMAS ACUÁTICOS**

**MÓDULO 2. PROCESOS DE PÉRDIDA DE CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DE AGUA**

**MÓDULO 3. INTRODUCCIÓN A SALUD Y RELACIÓN ENTRE PÉRDIDA DE CALIDAD DE AGUA y SALUD HUMANA**

**MÓDULO 4. HERRAMIENTAS, NORMATIVAS, GEOPOLÍTICA AGUA Y SALUD**

**MÓDULO 5. PRÁCTICO. Se va realizando en paralelo con los teóricos.**



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA429 - ÁLGEBRA LINEAL 2**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Matemática

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

16 - Área A, subárea Álgebra lineal, Nivel Básico.

### Requisitos previos:

Espacios vectoriales, bases, matriz de cambio de base. Transformaciones lineales, núcleo, matriz asociada.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Álgebra lineal I (curso)

### Carga horaria total:

240 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Diagonalización.

Espacios con producto interno.

Formas bilineales simétricas.

Polinomio minimal y forma de Jordan.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA424 - ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA 1**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Astronomía, Ciencias de la atmósfera, Física, Matemática, Física Médica

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Astronomía 12 - área Matemática  
Física 12 - área Matemática  
Ciencias de la atmósfera 12 - área Matemática  
Matemática 12 - Área A, sub-área B, nivel básico  
Física Médica 12 - área Matemática

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Sistemas de ecuaciones.
2. Vectores en el plano y el espacio.
3. Rectas y planos.
4. Matrices y determinantes.
5. Espacios vectoriales.
6. Transformaciones lineales.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA472 - ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA 2**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Astronomía, Ciencias de la Atmósfera, Física, Matemática

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Astronomía 12 - área Matemática

Física 12 - área Matemática

Ciencias de la atmósfera 12 - área Matemática

Matemática 12 - Matemática - Área A, sub-área B (Álgebra lineal), nivel básico

### Requisitos previos:

Curso de Álgebra lineal y Geometría 1 o de Álgebra lineal o equivalente

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Curso de Álgebra lineal y Geometría 1 o de Álgebra lineal o equivalente

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Diagonalización, Espacios Vectoriales con Producto Interno, Teorema Espectral, Formas Bilineales, Formas Cuadráticas, Formas Simplécticas. Aplicaciones



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - ANÁLISIS DE DATOS PARA CIENCIAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Astronomía, Bioquímica, Ciencias Biológicas, Ciencias de la atmósfera, Física, Geología, Geografía, Matemática, Cartografía.

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Astronomía - 12 créditos, área Métodos Computacionales u Optativas

Bioquímica - 12 créditos, Área Electivas

Ciencias Biológicas - 12 créditos, Tramo de Orientación, Área Científico básica

Ciencias de la atmósfera - 12 créditos

Física - 12 créditos, área Otras disciplinas científicas y tecnológicas

Geología - 12 créditos, Tramo orientación, Área profundización

Geografía - 12 créditos, Área Conocimientos Básicos y Generales

Matemática - 12 créditos, área A, subárea F-PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, Nivel Intermedio

**Requisitos previos:**

- Conocimientos básicos de probabilidad
- Conocimiento básico de álgebra lineal
- Conocimiento básico de cálculo

### **Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

- Probabilidad: Probabilidad o Estadística para Ciencias o Bioestadística o Probabilidad y Estadística (Fcién o FING) o Probabilidad 1 (FCEA)
- Álgebra: Álgebra lineal 1 o Álgebra Lineal y Geometría I o Matemática 2 módulo 1 o Geometría y álgebra lineal 1 (FING), Álgebra lineal (FCEA)
- Cálculo: Cálculo 1 o Cálculo diferencial e integral 1 o Matemática 2 módulo 2 o Cálculo Diferencial e Integral en una Variable (FING) o Cálculo 1 (FCEA)

### **Carga horaria total:**

180 horas

### **Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

### **Temario sintético:**

Parte 1: Introducción y herramientas avanzadas del software R.

Parte 2: Modelos de regresión.

Parte 3: Modelos de clasificación.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GF088 - ANÁLISIS ESPACIAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Departamento de Geografía

**Licenciaturas:**

Licenciatura en Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

12 Área Teórico-Metodológica

**Requisitos previos:**

180 créditos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

180 créditos

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Análisis espacial, conceptos asociados y evolución.
2. Técnicas cuantitativas y cualitativas
3. Análisis espacial y tecnologías de la información geográfica
4. Estadística espacial
5. Indicadores e índices, herramientas para caracterizar el espacio
6. Modelos espaciales y localización de actividades
7. Elementos de economía espacial urbana
8. Análisis y técnicas de evaluación multicriterio



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA272 - ANILLOS Y MÓDULOS**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre par.

**Créditos asignados:**

12, Área A, Subárea Álgebra Lineal, Nivel Intermedio

**Requisitos previos:**

18 créditos en álgebra lineal

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Álgebra Lineal 1 y 2 Facultad de Ciencias

Álgebra Lineal y Geometría 1 y 2, Facultad de Ciencias

Geometría y Álgebra Lineal 1 y 2, Facultad de Ingeniería

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Anillos, Dominios de integridad, Módulos.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG589 - ARTRÓPODOS DE AGUA DULCE**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

7 - Tramo Común o Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conceptos de biología general: biodiversidad, zoología, clasificación animal, evolución de los animales

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General

**Carga horaria total:**

105 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Unidad 1: Arácnidos acuáticos, subacuáticos y de ambientes ribereños

Unidad 2: Crustáceos

Unidad 3: Insectos

Unidad 4: Seminarios

Unidad 5: Actividad de campo y laboratorio



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**A0006 - ASTROFÍSICA ESTELAR**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Astronomía, Física

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Astronomía - 12 - Área Astronomía

Física - 12 - Área Otras disciplinas científicas y tecnológicas

### Requisitos previos:

50 créditos en Matemática y 50 en Física para cursar

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

50 créditos en Matemática y 50 en Física para cursar

### Carga horaria total:

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Estudio de la estructura física, evolución y la generación de energía en las estrellas



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**AS20 - ASTRONOMÍA FUNDAMENTAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Astronomía, Física, Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Astronomía 11 - Área Astronomía

Física 11 - Área Otras disciplinas científicas y tecnológicas

Matemática 11 - área B, Otras Ciencias

**Requisitos previos:**

Para cursar se requieren 10 créditos en el área Matemática

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

10 créditos en el área Matemática

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

- Trigonometría esférica y esfera celeste
- Sistemas de referencia
- Pasaje de topocéntricas a geocéntricas
- Pasaje de geocéntricas a heliocéntricas
- Movimiento propio
- Precesión y nutación
- Tiempo
- Movimiento y configuraciones planetarias
- Ocultaciones y eclipses



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**AS28 - ASTRONOMÍA GALÁCTICA Y EXTRAGALÁCTICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Astronomía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

12

**Requisitos previos:**

Se requieren 50 créditos en Matemáticas y 50 créditos en Física para cursar y 50 créditos en Matemáticas y 50 créditos en Física para rendir el examen

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

50 créditos en Matemáticas y 50 créditos en Física para cursar y 50 créditos en Matemáticas y 50 créditos en Física para rendir el examen

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Evolución Estelar en el diagrama color-magnitud. Introducción Histórica. Estructura, Cinemática y Química de la Vía Láctea. Medio Interestelar. Galaxias normales y activas. Distribución a gran escala. Fundamentos de Cosmología.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG550 - BIOFÁRMACOS DE TERAPIA Y DIAGNÓSTICO**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Investigaciones Nucleares

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre Impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica 4 = Área Electivas

Ciencias Biológicas 4 = Tramo Orientación\* – Área Celular y Molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Se sugiere fuertemente poseer conocimientos previos de química orgánica y de biología celular. Se REQUIERE poseer conocimientos de Bioquímica.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química Orgánica (Química II), Bioquímica I y Biología Celular

**Carga horaria total:**

60 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Introducción a la química farmacéutica.

Bases bioquímicas y moleculares de las patologías más frecuentes

Biofármacos basados en anticuerpos monoclonales

Biofármacos basados en proteínas recombinantes

Biofármacos basados en ácidos nucleicos

Biofármacos basados en células o derivados celulares

Biofármacos utilizados como vehículos de fármacos

Control de calidad de biofármacos

Aspectos más relevantes en la producción industrial de biofármacos

Aspectos regulatorios en el registro de biofármacos

Taller sobre investigación integral de biofármacos

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG827 - BIOFÍSICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Ciencias Biológicas 13 -Tramo Común – Área Celular y Molecular  
Bioquímica 13 - Área Físico-matemática

**Requisitos previos:**

Matemática 1 - (O contenidos equivalentes a un curso universitario semestral de Cálculo diferencial e integral).

Física I y II - (O conocimientos equivalentes a un curso universitario de Física general, incluyendo Termodinámica, Mecánica, Hidráulica, Ondas y Electromagnetismo).

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Matemática 1 y Física I y II

**Carga horaria total:**

196 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

MÓDULO 1 - Fundamentos termodinámicos de la Biología

MÓDULO 2 - Temas de Biofísica molecular

MÓDULO 3 - Temas de Biofísica celular

MÓDULO 4 - Biofísica de las estructuras orgánicas



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG851 - BIOGEOGRAFÍA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas, Geografía

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Ciencias Biológicas 10 - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

Geografía 10 - Área Sistemas Ambientales

### Requisitos previos:

Haber aprobado 90 créditos de la licenciatura en la que está inscripto.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

90 créditos de la licenciatura en la que está inscripto.

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Bloque I: Introducción. (Temas 1 al 3).

Bloque II: Los organismos desde una perspectiva biogeográfica. (Temas 4 al 8).

Bloque III: Las áreas de distribución. (Temas 9 al 11).

Bloque IV: los patrones biogeográficos. (Temas 12 al 14).

Bloque V: los procesos causales. (Temas 15 al 18).

Bloque VI: aplicaciones y perspectivas. (Temas 19 al 22).

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - BIOINGENIERÍA MOLECULAR Y CELULAR: MÓDULO II**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica, 6 - Área Electivas

Ciencias Biológicas 6 -Tramo Orientación\* – Área Celular y Molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Estructura y función de ácidos nucleicos. Conceptos generales de Replicación de ácidos nucleicos, Transcripción, Traducción y su regulación. Estructura de la célula eucariota.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Bioquímica o Biología Celular

**Carga horaria total:**

84 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Preparación de soluciones

Diseño de gRNA para CRISPR/Cas9

Síntesis y purificación de ADN y ARN

Análisis de ácidos nucleicos: espectrofotometría y electroforesis

Reacción en cadena de la DNA polimerasa

Expresión de Proteínas recombinantes procariotas

Análisis de proteínas: Cuantificación y electroforesis

Análisis celulares por Microscopia óptica y citometría de flujo

Cultivo y propagación de células procariotas y eucariotas

Transformación bacteriana y transfección de células humanas

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - BIOINGENIERÍA MOLECULAR Y CELULAR: MÓDULO I**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica 10 - Área Electivas

Ciencias Biológicas 10 -Tramo Orientación\* – Área Celular y Molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Estructura y función de ácidos nucleicos Conceptos generales de Replicación de ácidos nucleicos, Transcripción, Traducción y su regulación Estructura de la célula eucariota.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Bioquímica I ó Biología Celular

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Estructura de los Ácidos Nucleicos

Genes y Genomas

Replicación del ADN

Recombinación y Reparación del ADN

Transcripción y procesamiento del ARN

Traducción del ARN y modificaciones postraduccionales

Regulación de la expresión génica procariotas y eucariotas

Síntesis de ADN y ARN

Reacción en cadena de la DNA polimerasa

Clonado y Vectores plasmídicos

Vectores y Biología Sintética

Mutagénesis

Producción de Proteínas recombinantes procariotas y eucariotas

Tecnologías de secuenciación del ADN

Genómica, Transcriptómica y Traductómica

Proteómica

Recursos online para el análisis ómicos

Silenciamiento Génico y Edición Genómica

Animales Genéticamente Modificados

Fundamentos de microscopia y citometría (sondas, anticuerpos, fluorescencia)

Diagnóstico por PCR de agentes infecciosos

Diagnóstico por PCR de patologías heredables

Diagnóstico or FISH

Diagnóstico por NGS

Diagnóstico por proteínas y metabolitos

Diagnóstico imagenológico

Terapia génica

Terapia celular

Anticuerpos recombinantes en inmunoterapias e inmuno detección

Producción de vacunas

Aplicaciones ambientales plantas

Aplicaciones ambientales microbiología

Aplicaciones industriales

Patentes y empresas

Visita a planta industrial



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - BIOLOGÍA CELULAR**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Biotecnología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Lic. Ciencias Biológicas - 11 Tramo Común – Área Celular y Molecular

Lic. Bioquímica - 11 Área Biológica

Lic. Biotecnología - 11 Área Biología (fundamental y aplicada)

**Requisitos previos:**

Conocimientos sólidos de bioquímica. Nociones de biología general.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General, Química General, Química Orgánica y Física I.

**Carga horaria total:**

159 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Curso Teórico (29 clases teóricas de 1.5 h cada una):

- 1 - Organización molecular y funciones de la membrana plasmática.
- 2 - Organización y actividades funcionales del núcleo interfásico.
- 3 - Organización del espacio subcelular y tránsito intracelular.
- 4 - Estructura y funciones del citoesqueleto.
- 5 - Señalización intercelular.
- 6 - Proliferación y crecimiento celular.
- 7 - Envejecimiento y muerte celular.
- 8 - Polaridad celular y matriz extracelular.
- 9 - Motilidad y contractilidad celular.
- 10 - Diferenciación celular.
- 11 - Fecundación y desarrollo embrionario temprano.
- 12 - Funciones celulares especializadas.

Curso Práctico (13 clases prácticas de 3 h cada una):

- 1 - Introducción a la microscopía.
- 2 - Elementos de organización y función subcelular.
- 3 - Fraccionamiento subcelular y análisis de organelos.
- 4 - Ciclo celular y células diferenciadas.
- 5 - Desarrollo embrionario.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - BIOLOGÍA DE ORGANISMOS MARINOS: Foraminíferos e Invertebrados**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

12 - Área Diversidad Biológica, Tramo Común o Tramo de Orientación\*

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Biología General

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

(TP=Trabajo Práctico)

-Introducción al ambiente marino

FORAMINIFERA

FORAMINIFERA TP

PLACOOZOA - PORIFERA

SEMINARIO OCÉANOS

CNIDARIA 1

CNIDARIA TP1

CNIDARIA 2

CNIDARIA TP2

CTENOPHORA/SIPHONOPHORA

SEMINARIO CNIDARIA

POLYCHAETHA

POLYCHAETHA TP

MOLLUSCA

MOLLUSCA TP

BIOINVASORES

Especies BIOINVASORAS TP

CRUSTACEA

CRUSTACEA TP

Copepoda y Cladocera

Anfípoda, Myscídacea, Euphaucida CHAETOGNATA TP

ECHINODERMATA

ECHINODERMATA TP

SEMINARIO Crustáceos / Moluscos

BRACHIOPODA Teórico y TP

INVERTEBRADOS MARINOS PARÁSITOS Teórico y TP





FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - BIOLOGÍA DEL COMPORTAMIENTO**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas.

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica 6 - Área Electiva

Ciencias Biológicas 6 - Tramo Común, Área Diversidad Biológica

**Requisitos previos:**

Conocimientos básicos de Biología General

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Antecedentes y abordajes de la Biología del Comportamiento
2. Conceptos generales de evolución y genética del comportamiento
3. Sistema nervioso y endócrino en el comportamiento
4. La medición del comportamiento
5. La vida en grupos
6. Bases biológicas del comportamiento humano
7. La interacción entre la biología del comportamiento y otras disciplinas
8. Taller de escritura



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG456 - BIOLOGÍA GENERAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Biología

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Biotecnología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Licenciatura en Bioquímica 12 -Área Biológica

Licenciatura en Ciencias Biológicas 12 -Tramo común – Área Científico Básica

Licenciatura en Biotecnología 12 -Área Biología (fundamental y aplicada)

### Requisitos previos:

No se requiere conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:****Clases teóricas**

Módulo 1. Biología a la luz de la evolución

Módulo 2. Origen y bases de la vida

Módulo 3. La célula

Módulo 4. Organización estructural y funcional de los seres vivos: sistemas

Módulo 5. Los organismos y su diversidad

Módulo 6. Ecología

**Lecturas para grupos de discusión**

- "Darwin vs Lamarck"
- "La clave genética: III"
- "Las fuentes abisales, cuna de la vida", "La aparición de la vida era inevitable"
- "Geometría biológica"
- "Regeneración de células nerviosas en adultos"
- "Fecundación en mamíferos"
- "La cadencia del reloj biológico"
- "Nuevo árbol de la vida", "Biodiversidad" "Ecosistemas al borde del colapso"

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG828 - BIOLOGÍA MOLECULAR**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Biotecnología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Lic. Biotecnología 12 créditos - Área Biología (fundamental y aplicada)

Lic. Bioquímica 12 créditos - Área Bioquímica Básica

Lic. Ciencias Biológicas 12 créditos -Tramo Orientación\* – Área Celular y Molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos de Bioquímica: Biomoléculas, estructura y función a nivel detallado (incluyendo lípidos, carbohidratos, proteínas y ácidos nucleicos), bases de genómica, bases de bioenergética y metabolismo, metabolismo de ácidos nucleicos y proteínas a nivel detallado (replicación del ADN, dogma central de la biología molecular, transcripción, código genético, traducción, mecanismos de regulación génica), y conocimientos de laboratorio en bioquímica general

(purificación de proteínas y ácidos nucleicos, análisis de proteínas).

Conocimientos de Genética: Genoma eucariota, concepto de gen, niveles de organización de la cromatina, mitosis, meiosis. Mecanismos de la herencia, leyes de Mendel, fenotipo y genotipo, bases cromosómicas y moleculares de la herencia mendeliana, distancias genéticas, herencia cuantitativa. Plasticidad del material genético, mutación, recombinación, variaciones cromosómicas. Regulación de la expresión génica. De temas prácticos: conocimientos generales de técnicas moleculares aplicadas en genética.

Conocimientos de Biología Celular: organización molecular y roles de la membrana celular, organización del espacio subcelular, tránsito intracelular, organización general y funciones del núcleo, sistemas subcelulares de conversión de energía, multiplicación celular, diferenciación, comunicación celular. Técnicas de estudio en Biología celular.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Bioquímica, Biología Celular y Genética

**Carga horaria total:**

186 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

**Teórico**

Estructura y conformación de los ácidos nucleicos

Generalidades de las interacciones ADN-proteínas

Replicación del ADN

Genoma: procariotas y eucariotas

Genomas eucariotas

Regulación de la transcripción en procariotas

Regulación post transcripcional en procariotas

Transcripción en eucariotas.  
Regulación de la transcripción en eucariotas.  
Procesamiento y regulación post-transcripcional en eucariotas.  
Cromatina, estructura y función  
Traducción y síntesis de proteínas  
Plegamiento de proteínas  
Transducción de señales  
Bases moleculares del desarrollo

### **Práctico**

Módulo 1: Amplificación de un ADN genómico por PCR  
Módulo 2: Clonación y Selección de moléculas recombinantes  
Módulo 3: Bioinformática  
Módulo 4: Análisis de expresión por PCR en tiempo real

### **Seminario:** técnicas utilizadas en Biología Molecular

- Técnicas generales para el análisis y detección de ácidos nucleicos y proteínas.
- Localización a nivel celular y subcelular de la expresión génica
- Aproximaciones "ómicas"
- Interacciones ácidos nucleicos-proteína, proteína-proteína
- Análisis de expresión por PCR en tiempo real
- CRISPR/Cas



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - BIOLOGÍA PARASITARIA: BASES MOLECULARES, BIOQUÍMICAS E INMUNOLÓGICAS DEL PARASITISMO**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica – 15 Área Electiva,

Ciencias Biológicas – 15 Tramo de Orientación\*, Área Biología celular y molecular

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos generales de Biología general, Bioquímica y Biología celular

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología general, Bioquímica y Biología celular

**Carga horaria total:**

224 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El curso teórico se divide en 4 módulos:

- Generalidades de los grandes grupos parásitos
- Interacción parásito-hospedador
- Bioquímica de los parásitos
- Biología celular, genética y evolución de los parásitos



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG705 - BIOLOGÍA VEGETAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Biología

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas, Bioquímica

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica - 11 Área electivas

Ciencias Biológicas - 11 - Tramo Común, Área Diversidad Biológica

### Requisitos previos:

Conocimiento de biología celular

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Biología Celular

### Carga horaria total:

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Organismos heterótrofos pertenecientes a Protozoa, Chromista y Fungi: Características estructurales, ciclos de vida, rol ecológico. Organismos fotosintetizadores pertenecientes a los reinos Bacteria ("algas verdeazules"), Chromista (Xanthophyta, Phaeophyta, Diatomeas, Dinophyta) y Platae (Biliphyta, Viridiplanta). Características estructurales, ciclos de vida, rol ecológico. Características estructurales de las Streptophyta, organización del cuerpo vegetal.

### Nombre del curso o Unidad curricular

**B0031 - BIOQUÍMICA 1**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Biología - Instituto de Química Biológica

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Biotecnología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Bioquímica 11 -Área Bioquímica Básica

Biotecnología - 11 Área Biología (fundamental y aplicada)

Ciencias Biológicas 11 -Tramo Común – Área Celular y Molecular

### Requisitos previos:

Conocimientos generales de química inorgánica y orgánica. Conceptos generales de electroquímica y termodinámica. Nociones sobre medidas (precisión, cifras significativas y error experimental). Conocimientos sobre concentración de soluciones y formas de expresarla. Capacidad de analizar datos experimentales y gráficos (ordenada en el origen, pendiente, ajuste de datos a funciones, etc.).

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Química General, Química Orgánica y Física I

**Carga horaria total:**

164 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

**UNIDAD TEMÁTICA I: ESTRUCTURA DE LAS MACROMOLÉCULAS, CINÉTICA ENZIMÁTICA, BIOENERGÉTICA Y GENERALIDADES DEL METABOLISMO**

**UNIDAD TEMÁTICA II: METABOLISMO**

**UNIDAD TEMÁTICA III: VÍAS DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA**



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BQ429 - BIOQUÍMICA 2**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Química Biológica

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica: 14, Área Bioquímica Básica

Ciencias Biológicas: 14, Tramo de Orientación\*, Área Biología Celular y Molecular

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Grupos funcionales de importancia bioquímica, amortiguadores y pH, bioenergética, estructura de macromoléculas, enzimas, catabolismo y anabolismo celular, regulación del metabolismo, vías de la información genética.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Cursos de Bioquímica I y Química Orgánica de la Facultad de Ciencias

**Carga horaria total:**

216 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Módulo I: Bioquímica de la nutrición

Módulo II: Aminoácidos y proteínas

Módulo III: Lípidos y lipoproteínas plasmáticas

Módulo IV: Oxidaciones biológicas y metabolismo de xenobióticos

Módulo V: Proteínas y pH plasmáticos



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Codigo - BIOTECNOLOGÍA VEGETAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica 11 - Área Electiva

Ciencias Biológicas 11 - Tramo de Orientación\*, Área Biología celular y molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos generales de bioquímica (estructura de macromoléculas, ácidos nucleicos, proteínas, enzimas, lípidos, carbohidratos) bioenergética, fotosíntesis, transcripción, replicación, traducción. Conocimientos generales de genética (herencia de genes). Conocimientos básicos de biología molecular.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Bioquímica I, Genética

**Carga horaria total:**

168 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Introducción a la fisiología de las plantas. Biología del estrés en plantas (biótico y abiótico). Estrategias para la identificación de genes asociados a fenotipos de interés. Estrategias para la caracterización funcional de genes. Herramientas biotecnológicas desarrolladas para asistir el mejoramiento genético de los cultivos (marcadores moleculares, mapeo de genes, transgénesis, edición del genoma). Plantas como biorreactores para la producción de proteínas recombinantes. Transgénesis a nivel local: aspectos regulatorios y de bioseguridad.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA427 - CÁLCULO 1**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

16 créditos área A, subárea A, nivel Básico

**Requisitos previos:**

No se requieren conocimientos previos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

240 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Número real.
2. Sucesiones.
3. Continuidad.
4. Derivabilidad.
5. Integral de Riemann.
6. Fórmula de Taylor.
7. Ecuaciones diferenciales.
8. Series numéricas.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA431 - CÁLCULO 2**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Física, Astronomía, Ciencias de la atmósfera, Matemática

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Física- 16 - Área Matemática

Astronomía - 16 - Área Matemática

Ciencias de la atmósfera - 16 - Área Matemática

Matemática: 16 - Área A, subárea Cálculo diferencial e integral, Nivel Básico

### Requisitos previos:

Cálculo de funciones de una variable, nociones de espacios vectoriales y transformaciones lineales, geometría analítica en el plano y el espacio.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Cálculo I y Álgebra Lineal I

**Carga horaria total:**

240 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Topología del espacio euclídeo.
2. Diferenciabilidad de funciones de varias variables.
3. Integración de funciones de varias variables.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA006 - CÁLCULO 3**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

16 créditos en área A (nivel básico) sub-área, A

**Requisitos previos:**

Conocimientos de cálculo en varias variables y álgebra lineal

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Cálculo 1 (o equiv.) examen aprobado. Cálculo 2 (o equiv.) curso aprobado.  
Álgebra lineal 1 (o equiv.) curso aprobado.

**Carga horaria total:**

240 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Convergencia de sucesiones y series de funciones.
2. Teorema de la función inversa.
3. Campos vectoriales en el plano y en el espacio.
4. Integración de campos.
5. Formas diferenciales y su integración.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA428 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Astronomía, Física, Ciencias de la Atmósfera, Matemática, Física Médica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Astronomía 15 - área matemática  
Física 15 - área matemática  
Ciencias de la Atmósfera 15 - área matemática  
Matemática - 15, área A, sub-área A, nivel básico  
Física Médica 15 - área matemática

**Requisitos previos:**

No se requieren conocimientos previos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

225 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Funciones reales. Continuidad. Integración. Derivación. Desarrollos de Taylor.  
Ecuaciones diferenciales.

Sucesiones y series numéricas



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA473 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

15 - Área A - subárea Cálculo diferencial e integral, Nivel Básico.

**Requisitos previos:**

Cálculo en una variable.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Curso de Cálculo Diferencial e Integral I o Cálculo I o equivalente.

**Carga horaria total:**

225 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Conjuntos en  $\mathbb{R}^n$ .
- 2) Funciones escalares.
- 3) Curvas en el espacio.
- 4) Campos vectoriales.
- 5) Integrales múltiples.
- 6) Geometría diferencial de curvas.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA07 - Cálculo Vectorial y Análisis Complejo**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Astronomía, Ciencias de la Atmósfera, Física, Matemática, Física Médica

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Astronomía - 13 créditos en el área Matemática.

Cs de la Atmósfera - 13 créditos en el área Matemática

Física - 13 créditos en el área Matemática.

Matemática - 13 créditos en el área A, sub-área A, nivel básico.

Física Médica- 13 créditos en el área Matemática.

### Requisitos previos:

Exámenes de Cálculo diferencial e integral I (o equiv) y Álgebra lineal y geometría I (o equiv) y Curso de Cálculo diferencial e integral II (o equiv) ó 20 créditos en el área

Matemática ó 20 créditos en el área A (Matemática)

Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Exámenes de Cálculo diferencial e integral I (o equiv) y Álgebra lineal y geometría I (o equiv) y Curso de Cálculo diferencial e integral II (o equiv)

ó 20 créditos en el área Matemática

ó 20 créditos en el área A (Matemática)

Carga horaria total:

195 horas

Habilitada para rendirse en calidad de libre:

No

Temario sintético:

Parte I: Cálculo Vectorial  
Parte II: Análisis Complejo

---



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL039 - CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

12, Tramo de orientación - Área Geología Fundamental

**Requisitos previos:**

Descripción. Definición y Clasificación de rocas, sedimentos y elementos estructurales. Conceptos básicos de Geología Estratigráfica. Manejo de conocimientos Cartográficos. Fotelectura y fotointerpretación básica de imágenes.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Geología Estructural, Estratigrafía, Petrología Ígnea y Metamórfica, Sedimentología, Geomorfología

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Definiciones
- 2) Herramientas cartográficas
- 3) Metodologías cartográficas
- 4) Mapeo geológico



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GF158 - CARTOGRAFÍA**

### Centro/Instituto responsable:

Departamento de Geografía

### Licenciaturas:

Licenciatura Geografía, Licenciatura en Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Licenciatura Geografía, 12 - Área Tecnología de la información geográfica  
Licenciatura en Geología, 12 - Tramo común/Tramo orientación, Área Científico  
Básica

### Requisitos previos:

No se requiere conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

### Carga horaria total:

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Introducción a la cartografía
2. La forma de la Tierra y sus aplicaciones cartográficas
3. Proyecciones cartográficas
4. Mapas base y mapas temáticos
5. Representación cartográfica y escalas de medición
6. Manejo estadístico de datos para mapas
7. Calidad, muestreos y estándares en cartografía
8. Sistemas Globales de Navegación Satelital (GNSS)
9. Sistemas de Información Geográfica (SIG)
10. Cartografía colaborativa y nuevas tecnologías
11. Evolución del paradigma de las Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)
12. Desarrollo de la cartografía en Uruguay
13. Tendencias y Tecnologías Emergentes en Cartografía
14. Ética y legalidad en Cartografía
15. Aplicaciones Prácticas de la Cartografía



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**AS020 - CIENCIAS PLANETARIAS**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Física, Astronomía

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Física 12 - área Otras disciplinas científicas y tecnológicas

Astronomía 12 - área Astronomía

### Requisitos previos:

20 créditos en área matemática y 20 créditos en área física

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

20 créditos en área matemática y 20 créditos en área física

### Carga horaria total:

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Radiación solar.

Dinámica del Sistema Solar.

Atmósferas.

Superficies.

Interiores.

Planetas gigantes.

Sol y magnetósferas.

Cuerpos menores.

Exoplanetas y formación planetaria.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**ME33 - CLIMATOLOGÍA PARA BIOGEOCIENCIAS**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Geografía, Ciencias Biológicas, Geología, Física, Astronomía

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Ciencias Biológicas: 12 - Tramo Orientación

Geografía: 12 - Área Conocimientos Básicos y Generales

Física: 12 - Área Otras disciplinas científicas y tecnológicas

Astronomía: 12 - Área Optativas

Geología: 12 - Tramo común o de Orientación, Área Científico básica.

### Requisitos previos:

Curso introductorio de física que incluya mecánica y curso introductorio de matemática que incluya números reales, funciones de una variable, continuidad y derivabilidad, integración.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios

### que aportan dichos conocimientos:

Cálculo diferencial e integral I ó Matemática I y Física General 1 ó Física I para Biogeociencias ó Introducción a la Meteorología.

### Carga horaria total:

180 horas

### Habilitada para rendirse en calidad de libre:

Si

### Temario sintético:

Tema 1: El sistema climático de la Tierra

Tema 2: La atmósfera terrestre

Tema 3: Interacción de la radiación solar con la superficie de la Tierra y la atmósfera

Tema 4: Balance global de energía en la Tierra

Tema 5: El ciclo hidrológico

Tema 6: Circulación general de la atmósfera

Tema 7: Jet streams y su relación con el tiempo atmosférico

Tema 8: Masas de aire

Tema 9: Fenómenos meteorológicos de latitudes medias

Tema 10: Fenómenos meteorológicos de latitudes tropicales

Tema 11: Clasificaciones climáticas globales

Tema 12: Componente geográfica del clima

Tema 13: Circulación general de los océanos

Tema 14: Variabilidad y cambio climático

Tema 15: Eventos extremos



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**ME32 - CLIMATOLOGÍA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Ciencias de la Atmósfera

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

8 - Área Mecánica de fluidos y dinámica atmosférica

### Requisitos previos:

Curso introductorio de física que incluya mecánica y curso introductorio de matemática que incluya números reales, funciones de una variable, continuidad y derivabilidad, integración.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Cálculo diferencial e integral I ó Matemática I ó Cálculo diferencial e integral en una variable (FING) y Física General 1 ó Física I para Biogeociencias ó Introducción a la Meteorología o Física I (FING)

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Tema 1: El sistema climático de la Tierra

Tema 2: La atmósfera terrestre

Tema 3: Interacción de la radiación solar con la superficie de la Tierra y la atmósfera

Tema 4: Balance global de energía en la Tierra

Tema 5: El ciclo hidrológico

Tema 6: Circulación general de la atmósfera

Tema 7: Jet streams y su relación con el tiempo atmosférico

Tema 8: Masas de aire

Tema 9: Fenómenos meteorológicos de latitudes medias

Tema 10: Fenómenos meteorológicos de latitudes tropicales

Tema 11: Clasificaciones climáticas globales

Tema 12: Componente geográfica del clima

Tema 13: Circulación general de los océanos

Tema 14: Variabilidad y cambio climático

Tema 15: Eventos extremos



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA069 - COMPUTACIÓN**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre par

**Créditos asignados:**

12 créditos área B (nivel básico), subárea Ciencias de la Computación

**Requisitos previos:**

Curso básico de álgebra lineal (curso a curso, examen a examen).

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Álgebra Lineal I (matemática, FCIEN), Álgebra Lineal y Geometría I (física, FCIEN), Geometría y Álgebra Lineal I (FING).

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Parte 1: Fundamentos Básicos (8 semanas)

Parte 2: Herramientas de Programación de Alto Nivel (7 semanas)

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG040 - CRUSTÁCEOS: DIVERSIDAD Y ECOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre impar.

**Créditos asignados:**

9 - Tramo de Orientación\*, área Diversidad Biológica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conceptos de biología general: biodiversidad, clasificación animal, evolución de los animales, historia geológica, filogenia. Morfología y clasificación de artrópodos.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General, Principios de Biología Animal y Diversidad Animal Artrópodos.

**Carga horaria total:**

135 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Características generales de los crustáceos

Anatomía interna

Origen y filogenia

Morfometría y relaciones morfométricas

Biodiversidad

Casos de estudio

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - CURSO-TALLER DE QUÍMICA COMPUTACIONAL (MÓDULO 1)**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre impar

**Créditos asignados:**

13 créditos

**Requisitos previos:**

Haber aprobado en forma previa un curso universitario de carácter teórico-práctico introductorio con examen sobre modelización computacional de la estructura y propiedades moleculares con métodos cuánticos y clásicos, fundamentos de espectroscopía molecular y termodinámica estadística. Nociones básicas de mecanismos de reacción a nivel atómico/electrónico.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Fisicoquímica Moderna o sus equivalentes.

**Carga horaria total:**

190 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Cálculos de estructura electrónica con métodos cuánticos ab initio HF/SCF, post-HF (MPn, CI, CC) y DFT. Caracterización rigurosa de especies estables y estados de transición de procesos reactivos.

Modelado de propiedades moleculares, reconocimiento molecular y reactividad. Determinación de mecanismos y caminos de reacción, termoquímica y cinética computacional. Modelado de efectos del medio (discretos, continuos, mixtos).



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL190 - DIBUJO GEOLÓGICO**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

6 (Tramo Común - Área Científico Básica)

### Requisitos previos:

Dibujo técnico y naturalista, estructuras geológicas (estratigráficas, sedimentarias, magmáticas, tectónicas), cartografía básica (qué es un mapa y de qué elementos consta).

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Matemáticas 2, Geología General 2

### Carga horaria total:

90 horas

### Habilitada para rendirse en calidad de libre:

No (\*)

\* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 11/12/2023

### Temario sintético:

El uso combinado de software gráfico y SIG se propone aquí como una propuesta novedosa para la formación profesional de geólogos dedicados a la cartografía geológica. El manejo digital de la información cartográfica ya es indispensable en la prospección minera, gestión de recursos naturales, planificación ambiental y el ordenamiento del territorio, por lo que también tiene impacto directo en el empleo de todos los profesionales de geociencias. Le permite al profesional modelizar mejor las variables geológicas del subsuelo, del que solo dispone de información miscelánea y discontinua. Un mapa geológico desarrollado en SIG es un subproducto instantáneo, siempre en desarrollo, que evoluciona hacia mapas más precisos y completos a medida que se incrementan las bases de datos asociadas.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG435 - DIMENSIÓN ESPACIAL EN ESTUDIOS FAUNÍSTICOS**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

6 - Tramo de orientación \* - Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Zoología y biología general de los animales.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Principios de biología animal, o Diversidad animal o Biología animal

### Carga horaria total:

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

- La distribución espacial.
- Sistemas de información geográfica.
- Los modelos potenciales de distribución.
- Patrones de distribución.
- Seminarios



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**AS021 - DINÁMICA ORBITAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Física, Astronomía, Matemática

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Física - 12 - Área Otras disciplinas científicas y tecnológicas

Astronomía - 12 - Área Astronomía

Matemática - 12 - Área B, Subárea Ciencias Físicas, Nivel avanzado

### Requisitos previos:

40 créditos en área Matemática y 40 créditos en área Física

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

40 créditos en área Matemática y 40 créditos en área Física

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Introducción. Distribución continua de materia. Problema de dos cuerpos. Problema de tres cuerpos. Problema de N cuerpos.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - DISEÑO DE INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Departamento de Geografía

**Licenciaturas:**

Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

8 - Área Teórico - Metodológica

**Requisitos previos:**

De acuerdo a las características y los objetivos del curso, se requiere que los estudiantes tengan un grado de avance real en las distintas áreas de formación de la Licenciatura.

De esta manera, se establece tener cursado y/o aprobado el quinto semestre (200 créditos). Haber optado por una trayectoria y tener cursada al menos un curso obligatorio de la trayectoria elegida.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

200 créditos

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. ¿Qué es hacer una investigación de fin de carrera?
2. El proceso de investigación y sus etapas
3. Construcción y delimitación del problema de investigación
4. El marco conceptual como orientador del trabajo de investigación
5. La elección de los métodos y técnicas para el abordaje del problema de investigación
6. Trabajo de gabinete y trabajo de campo
7. Interpretación y validación de resultados
8. Ejemplos de formularios de convocatorias de proyectos: CSIC, ANII
9. Escritura de la tesis
10. Ética del investigador.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - DIVERSIDAD ANIMAL ARTRÓPODOS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

10 - Tramo Común, Área Diversidad Biológica

**Requisitos previos:**

Conceptos de biología general: biodiversidad, clasificación animal, evolución de los animales, historia geológica, filogenia.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General, Principios de Biología Animal.

**Carga horaria total:**

156 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Diversidad y clasificación del Phylum Arthropoda. Origen y evolución. Características de la morfología externa y sus variaciones en los distintos modelos artropodios. Tagmosis, apéndices. Estructura del tegumento, proceso de muda. Anatomía interna y sus variaciones en los distintos grupos: sistemas respiratorio y circulatorio; sistema nervioso, aparatos digestivo, excretor y reproductor. Desarrollo postembrionario, control neuroendócrino de la metamorfosis. Diversidad, morfología externa, aspectos biológicos y reproductivos de los grandes grupos artropodios, Chelicerata, Myriapoda, Crustacea y Hexapoda, y de sus principales órdenes.

Reconocimiento práctico de la morfología de los principales órdenes de artrópodos. El muestreo entomológico: técnicas de campo y de conservación.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - DIVERSIDAD ANIMAL: INVERTEBRADOS I**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica: 8 - Área Electivas

Ciencias Biológicas: 8 - Tramo Comun, Area Diversidad Biológica

**Requisitos previos:**

Para la realización del presente curso no se requieren conocimientos previos.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

**MÓDULO I – BASES FUNDAMENTALES DE LA DIVERSIDAD EN LOS  
INVERTEBRADOS**

En cada tema, se explorarán en profundidad los rasgos distintivos de cada nivel de organización animal, así como las consecuencias de los caracteres morfológicos, ultraestructurales y moleculares compartidos, mediante una síntesis diagnóstica que promueva la reflexión crítica y el análisis comparativo.

**MÓDULO II – ZOOLOGÍA FUNCIONAL DE LOS INVERTEBRADOS**

Este módulo abarca la rica diversidad funcional de los invertebrados, examinando su evolución (proyección vertical), la construcción de sus nichos ecológicos (proyección horizontal), y los conceptos fundamentales que definen a cada grupo.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - DIVERSIDAD ANIMAL: INVERTEBRADOS II**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Ciencias Biológicas, 6 créditos - Tramo Común, Área Diversidad Biológica  
Bioquímica, 6 créditos - Área Electivas

**Requisitos previos:**

Para el aprovechamiento de esta unidad curricular se requiere una comprensión esencial de la diversidad funcional de los invertebrados, tanto en su proyección vertical (evolutiva), horizontal (construcción de nicho), como conceptual. El estudiante debe ser capaz de reconocer los rasgos característicos de cada nivel de organización animal y jerarquizar la trama filogenética que vincula a los taxones.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Diversidad Animal: Invertebrados I

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

A lo largo del curso, se realizará un análisis detallado de la clasificación y las interrelaciones entre los siguientes taxones, proporcionando al estudiante una perspectiva integral y transversal de la vasta diversidad de los invertebrados:

- Presentación de la asignatura.
- Parazoa.
- Planulozoa.
- Platytrochozoa y Gnathifera.
- Repaso 1.
- Ecdysozoa.
- Annelida (incluyendo Echiura, Sipuncula y Siboglinida).
- Mollusca.
- Lophophorata.
- Deuterostomia y Chaetognatha.
- Repaso 2.
- Repaso general.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ECOLÓGICA DE CIANOBACTERIAS Y ALGAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Biología - 5 créditos,

**Requisitos previos:**

Conocimientos en biología vegetal, biología general, física y química general.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología vegetal, Biología general, Física 1 y Química general

**Carga horaria total:**

73 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Evolución de los productores primarios: desde las cianobacterias a las plantas.
- 2) Características biológicas de las cianobacterias y las algas. Diversidad a nivel celular, organizacional, fotosíntesis, cloroplastos y diversidad pigmentaria.
- 3) Organismos y comunidades; estrategias de vida en el plancton y en el perifiton. Macroalgas. El ambiente selecciona.
- 4) Requerimientos ambientales, hábitats, competencia, depredación.
- 5) Desafíos ambientales: contaminación, especies invasoras

Clases prácticas:

- 1) Salidas de campo para observar y recolectar material de fitoplancton y perifiton dulceacuícola y macroalgas marinas
- 2) Experimento con fitoplancton a desarrollarse en mesocosmos en la Facultad de Ciencias con muestras naturales sometidas a gradiente lumínico.
- 3) Trabajo en el laboratorio de observación e identificación de taxa. Determinación y cuantificación de pigmentos y de biomasa.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BL014 - ECOLOGÍA GENERAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales e Instituto de Biología

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas, Bioquímica

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Bioquímica 12 - Área Electivas

Ciencias Biológicas 12 - Tramo Común/ Tramo de orientación\* - Área Diversidad Biológica.

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Conceptos generales de Biología

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Biología General

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El curso transita por las relaciones entre los organismos y el ambiente a través de diferentes niveles organizacionales: individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG819 - ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE BOSQUES**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (año impar), semestre par

**Créditos asignados:**

9 - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Nociones básicas de Ecología: Ecología de organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas.

Nociones básicas de Estadística: capacidad de realizar análisis estadísticos simples, descriptivos y de prueba de hipótesis (test t, ANOVA, regresión lineal).

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Ecología general y Bioestadística

**Carga horaria total:**

135 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El curso se estructura en seis módulos. En el primero se realiza una introducción a los bosques, presentando su definición, tipos de clasificación y distribución global. En el módulo 2 se enfoca en los bosques de Uruguay. El módulo 3 aborda la estructura fisonómica y florística de los bosques, con énfasis en los patrones de diversidad de leñosas. La dinámica y el funcionamiento de los bosques se consideran en el módulo 4, desde el crecimiento individual de árboles, renovación y estructuración comunitaria, hasta sucesiones. En el módulo 5 se abordan los principales aspectos ecosistémicos del bosque, considerando los ciclos de materia y energía, y los servicios ecosistémicos. Finalmente, el módulo 6 aborda la problemática ambiental que afecta a los bosques, especialmente de Uruguay, así como las principales iniciativas y estrategias para su conservación.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG924 - ECOLOGÍA Y GESTIÓN DE PLAYAS ARENOSAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre par

**Créditos asignados:**

5 - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos generales sobre biología, con énfasis en biología animal y ecología.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General, Ecología general

**Carga horaria total:**

75 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El curso transita por la ecología de playas arenosas, considerando las características del hábitat y los principales patrones a diferentes niveles organizacionales (poblaciones, comunidades y ecosistemas) en asociación directa con la gestión de estos ecosistemas.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG966 - ECOSISTEMAS COSTERO-MARINOS**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Bienal (años pares), semestre par

### Créditos asignados:

8 - Tramo Orientación\*, Area Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Conocimientos generales sobre matemáticas, física y química además de zoología general y conceptos básicos de ecología general y oceanografía (biológica, física y química) y ecología marina.

Conocimientos de organismos marinos (invertebrados y vertebrados) y una materia relacionada con Ecología marina, Oceanografía o Limnología.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Matemática I, Matemáticas II (Módulo I), Física 1 y 2, Química I, Principios de Biología Animal, Ecología y Oceanografía o Limnología.

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Fundamentos y características ecológicas, principales efectos antrópicos y acciones de manejo sustentable de los principales ecosistemas costeros y marinos de Uruguay y otros ecosistemas costeros presentes en el gradiente latitudinal.

1).- Introducción

2).- Estuarios

3).- Playas arenosas

4).- Otros ecosistemas costeros y marinos (tropicales, templados, polares plataforma continental)



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA486 - ECUACIONES DIFERENCIALES**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Matemática, Física, Astronomía, Ciencias de la Atmósfera

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Matemática - 12 - Área A, subárea Cálculo diferencial e integral, Nivel intermedio

Física - 12 - Área Matemática

Astronomía - 12 - Área Matemática

Ciencias de la Atmósfera 12 - Área Matemática

### Requisitos previos:

Cálculo

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

40 créditos en el área Matemática o Cálculo II (examen) y Álgebra lineal II (curso)

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Resolución de ecuaciones conocidas.

Existencia y unicidad.

Sistemas lineales.

Sistemas autónomos. Estabilidad.

Ecuaciones en derivadas parciales.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI10 - ELECTROMAGNETISMO (FCIEN)**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Astronomía, Física

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Física - 11 - Área Física

Astronomía - 11 - Área Física

### Requisitos previos:

20 créditos en el área de Física y 40 en la de Matemática

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

20 créditos en el área de Física y 40 en la de Matemática

### Carga horaria total:

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

- 1) Revisión de cálculo vectorial.
- 2) Electroestática.
- 3) Métodos de resolución de problemas electrostáticos.
- 4) El campo electrostático en medios dieléctricos.
- 5) Energía electrostática.
- 6) Corriente eléctrica.
- 7) El campo magnético de corrientes constantes.
- 8) Propiedades magnéticas de la materia.
- 9) Inducción electromagnética.
- 10) Energía magnética.
- 11) Corrientes que varían lentamente.
- 12) Ecuaciones de Maxwell.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**ME29 - ELEMENTOS DE METEOROLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Ciencias de la Atmósfera

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

8, área temática Mecánica de los fluidos y dinámica atmosférica

**Requisitos previos:**

Conocimientos elementales de cálculo diferencial de una variable, de geometría y álgebra lineal y de física general

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Previaturas podrán ser

(1) exámenes aprobados de Taller de Introducción a las Ciencias a la Atmósfera, Física General I (FCIEN)/Física I (FING) y Cálculo diferencial e integral I (FCIEN)/

Cálculo diferencial e integral en una variable (FING),  
ó alternativamente

(2) haber aprobado 90 créditos reconocidos por la Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera que incluyan Física General I (FCIEN)/ Física I (FING) y Cálculo diferencial e integral I (FCIEN)/ Cálculo diferencial e integral en una variable (FING).

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- I - Introducción y Estructura vertical de la atmósfera
- II - Movimientos atmosféricos.
- III - Frentes y Sistemas sinópticos
- IV - Convección y Tormentas
- V - Óptica atmosférica



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**CODIGO - ENZIMOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica 11 créditos (Área Electivas)

Ciencias Biológicas 11 créditos (Tramo Orientación – Área Celular y Molecular)

**Requisitos previos:**

Ser estudiante avanzado o de posgrado de carreras afines a biología o química con al menos 90 créditos aprobados (con examen).

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

90 créditos

**Carga horaria total:**

160 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Cinética de estado estacionario.

Inhibición.

Efectos de pH.

Efectos de temperatura.

Cinética preestacionaria.

Mecanismos.

Regulación.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - ESTADÍSTICA PARA CIENCIAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Geología, Geografía, Física, Astronomía, Ciencias de la Atmósfera

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Astronomía - 12 - Área Matemática

Bioquímica 12 - Área Físico - Matemática

Geología: 12 - Tramo Comu, Área Científico Básica

Geografía: 12 - Conocimientos Básicos y Generales

Física- 12 - Área Matemática

Ciencias de la Atmósfera: 12 créditos, área Tratamiento de datos

Ciencias Biológicas 12 - Tramo Común o Tramo de Orientación\*, Área Científico básica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos básicos de cálculo diferencial e integral y Conocimientos básicos de álgebra lineal

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

20 créditos en el área Matemática  
o Matemática 1 (o Cálculo Diferencial e Integral 1) y Matemática 2 módulo 1 (o Álgebra Lineal 1)

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Modelos de probabilidad discretos y continuos. Esperanza matemática, varianza y teoremas límite. Estimación estadística, intervalos de confianza y prueba de hipótesis. Modelos Lineales. ANOVA

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG178 - ESTRATEGIAS MOLECULARES EN EL DIAGNÓSTICO Y LA TERAPIA DEL CÁNCER**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Investigaciones Nucleares

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica: 5 - Área Electivas

Ciencias Biológicas: 5 - Tramo Orientación\*, Área Celular Molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Química general , Física general, y Biología general

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química I/ Química General , Física I, y Biología General

**Carga horaria total:**

75 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Generalidades del cáncer

Metodologías de diagnóstico del cáncer

Terapia del Cáncer



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL175 - ESTRATIGRAFÍA DE SECUENCIAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre impar

**Créditos asignados:**

6 - Tramo Orientación - Área Profundización

**Requisitos previos:**

Se requiere tener conocimientos de: a) procesos sedimentarios: hipergénesis, sedimentogénesis y diagénes, b) clasificación de rocas sedimentarias, c) estructuras sedimentarias, d) facies sedimentarias y asociaciones de facies sedimentarias, e) ambientes sedimentarios, f) principios estratigráficos, g) unidades estratigráficas, h) tiempo geológico, i) correlación estratigráfica.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Sedimentología, Estratigrafía.

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- a) Conceptos básicos.
- b) Métodos de análisis en estratigrafía de secuencias.
- c) Superficies estratigráficas con significado genético.
- c) Cortejos de sistemas y secuencias deposicionales.
- d) Modelos de secuencias en sistemas clásticos.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL015 - ESTRATIGRAFÍA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

11 (Tramo común, Área Geología Fundamental)

### Requisitos previos:

El curso requiere conocimientos de mineralogía básica (en particular, identificación de minerales formadores de rocas y rocas a ojo desnudo y bajo lupa binocular), clasificación y descripción de rocas sedimentarias, conceptos básicos de facies sedimentarias, análisis de facies y aplicación de modelos de facies a diferentes ambientes sedimentarios, y elementos de cartografía geológica (mapeo de unidades rocosas, identificación de estructuras -fallas, pliegues-) y elementos de paleontología (importancia de los fósiles para la datación relativa de rocas y reconstrucción ambiental)

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios

**que aportan dichos conocimientos:**

Sedimentología, Paleontología, Geología General II

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No (\*)

\* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 11/12/2023

**Temario sintético:**

- 1 - ESTRATIGRAFÍA. PRINCIPIOS DE LA GEOLOGÍA
- 2 - TIEMPO GEOLÓGICO
- 3 - ESTRATO Y ASOCIACIONES DE ESTRATOS
- 4 - UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS
- 5 - ESTRATIGRAFÍA DE ROCAS SEDIMENTARIAS
- 6 - EVENTOS GEOLÓGICOS
- 7- ESTRATIGRAFÍA DE SECUENCIAS
- 8- METODOLOGÍA DE ESTUDIO DE ROCAS SEDIMENTARIAS
- 9 - MAPAS ESTRATIGRÁFICOS
- 10 - CORRELACIÓN GEOLÓGICA
- 11 - CUENCAS SEDIMENTARIAS



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BL926 - ESTUDIOS DE CAMPO EN ECOLOGÍA VEGETAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Bienal (años impares), semestre impar

### Créditos asignados:

9 créditos - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad Biológica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Conocimientos de ecología y de botánica

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

1) Biología vegetal y 2) Ecología general o Principios de ecología vegetal

### Carga horaria total:

135 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Introducción
- 2) El ciclo de indagación
- 3) Formulación de hipótesis y predicciones
- 4) Metodología para el estudio de la vegetación
- 5) Preparación de la salida
- 6) Salida de campo
- 8) La escritura científica
- 9) Redacción de informe final

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG914 - Ética y Ciencia: la Bioética como puente**

**Centro/Instituto responsable:**

Unidad de Ciencias y Desarrollo

**Licenciaturas:**

Astronomía, Bioquímica, Ciencias Biológicas, Física, Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Física - 10 - Área Formación Integral, Ciencias Humanas y Sociales /  
Astronomía - 10 - Área Ciencias Sociales y Humanas /  
Ciencias Biológicas - 10 - TC/TO, Área Reflexión Científica y Formación General /  
Bioquímica - 10 - Área Humanística /  
Geología - 10 - Tramo orientación Reflexión científica y formación general/

**Requisitos previos:**

Al menos 90 créditos de su plan de formación

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Al menos 90 créditos de su plan de formación

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Conceptos básicos y modelos de fundamentación ética / Concepciones de ciencia y su vínculo con la ética / Génesis e Historia de la Bioética / Microbioética: los dilemas de la genética y la biotecnología / Macrobioética: ética y ambiente / Controversias ambientales / Ciencia, Política y Ética.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG840 - ETNOENTOMOLOGÍA, LOS ARTRÓPODOS Y LOS SABERES**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Biología

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

5 - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Conceptos de biología general: biodiversidad, clasificación animal, evolución de los animales, historia geológica, filogenia.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Diversidad Animal: Artrópodos y Biología General.

### Carga horaria total:

75 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Introducción a la Etnoentomología. Conceptos y Metodologías de estudio.

La investigación etnoentomológica en diferentes grupos de artrópodos.

Pautas para la elaboración de un proyecto de investigación.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - ETOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica - 8 Área Electiva

Ciencias Biológicas - 8 Tramo Orientación\*, Área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

**Requisitos previos:**

120 créditos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

120 créditos

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Mecanismos básicos del comportamiento
2. Desarrollo y modificación del comportamiento
3. Sistemas de comunicación
4. Comportamiento reproductivo
5. Comportamiento social
6. Territorialismo y agresión
7. Depredación y anti depredación
8. Orientación y migraciones
9. Ritmos biológicos y comportamiento
10. Comportamiento y evolución

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GF163 - EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES E IMPACTO AMBIENTAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas, Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

12 - Tramo de orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

Geografía - 12 - Área Sistemas Ambientales

**Requisitos previos:**

Nociones básicas sobre territorio

Nociones básicas sobre funcionamiento ecosistémico

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Hidrología, o Territorio, o Ecología, o Gestión Ambiental, o Limnología, o

Geomorfología, o Biogeografía.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

- Introducción a la temática ambiental
- Gestión de Recursos Naturales

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BL016 - EVOLUCIÓN**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Biología, Bioquímica, Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica: 12, Área Electivas.

Matemática: 12, Área B, Subárea Ciencias Biológicas, Nivel Intermedio.

Biología: 12, Tramo Común o Tramo de Orientación\*, Área Diversidad Biológica.

\* Para cursar materias del Tramo de orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo común.

**Requisitos previos:**

90 créditos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

90 créditos

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Introducción, historia y fundamentos

Microevolución

Evolución molecular

Especiación

Dimensiones de la evolución



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI252 - FÍSICA 1 (BIOCIENCIAS)**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Lic. en Bioquímica 12 - Área Físico Matemática

Lic. en Ciencias Biológicas 12 - Tramo Común, área Científico básica

Geología 12 - Tramo Común, área Científico Básica

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Introducción general, Física y medición, Movimiento en una dimensión, Vectores, Movimiento en dos dimensiones, Las leyes del movimiento, Equilibrio estático, Movimiento circular, rotación de un rígido y otras aplicaciones de las leyes de Newton, Trabajo y energía, Energía potencial y la conservación de la energía, Momento lineal y choques, Momento Angular, Propiedades elásticas de los materiales, Mecánica de fluidos ideales, Fluido Viscoso, Fuerzas de Cohesión en Líquidos.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI253 - FÍSICA 2 (BIOCIENCIAS)**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica: 12 – Área Físico-Matemática

Ciencias Biológicas: 12 - Tramo Común, Área Científico Básica

Geología: 12 - Tramo común - Área Científico-Básica

### Requisitos previos:

Es recomendable tener algunos conceptos básicos a nivel de primer año universitario de mecánica clásica.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Física 1

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Fuerzas eléctricas  
El campo eléctrico  
Energía Potencial y Potencial eléctrico  
Capacitancia y dieléctricos  
Corriente continua  
Conducción nerviosa  
Campos magnéticos  
Fuentes de campo magnético  
Campos y corrientes inducidas  
Movimiento ondulatorio  
El sonido  
La Luz  
Propiedades ondulatorias de la luz  
Óptica geométrica  
La luz como partícula: el fotón  
Átomos  
Partículas como ondas  
Interpretación probabilística de la función de onda  
Física Nuclear  
Radiación ionizante



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI57 - FÍSICA COMPUTACIONAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Astronomía, Física, Ciencias de la Atmósfera

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Astronomía 14 - Área Métodos computacionales

Física 14 - Área Herramientas para la investigación y el desarrollo profesional

Ciencias de la Atmósfera 14 - Área Métodos computacionales

### Requisitos previos:

30 créditos en el área física y 50 créditos en el área matemáticas y 30 créditos en el área Mecánica de los fluidos y dinámica atmosférica

o 30 créditos en el área física y 50 créditos en el área matemáticas y 30 créditos en el área Astronomía

o 30 créditos en el área física y 50 créditos en el área matemáticas y 30 créditos en el área física

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

210 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

1. Introducción.
2. Python.
2. Latex. (tema complementario).
3. Integrales y derivadas.
4. Sistemas lineales y no-lineales.
4. Redes complejas.
5. Ecuaciones diferenciales ordinarias.
6. Transformadas de Fourier.
7. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.
8. Procesos aleatorios y método Monte Carlo.

Se incluyen un tema complementario (2) que tiene por objetivo brindar herramientas para escribir artículos científicos y uno opcional (4) que se dará de acuerdo a la disponibilidad.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - FÍSICA DE LA ATMÓSFERA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Ciencias de la Atmósfera

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre impar o par

**Créditos asignados:**

12 - Física

**Requisitos previos:**

Termodinámica y Cálculo Vectorial

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Cursos de Termodinámica y Cálculo vectorial y Análisis Complejo, Facultad de Ciencias. Alternativamente, Física Térmica (Facultad de Ingeniería) por Termodinámica o Cálculo Vectorial (Facultad de Ingeniería) por Cálculo Vectorial y análisis complejo (curso/curso y examen/examen).

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Propiedades térmicas del aire húmedo, procesos termodinámicos en la atmósfera, diagramas aerológicos. Leyes de radiación, radiación terrestre, solar, emisión, absorción y scattering. Fenómenos ópticos en la atmósfera. Balance energético radiativo.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI192 - FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Física, Astronomía

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Bienal (años impares), semestre impar

### Créditos asignados:

Física 12 - área Física

Astronomía 12 - área Física

### Requisitos previos:

60 créditos en el área física y 70 créditos en el área matemática.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

60 créditos en el área física y 70 créditos en el área matemática.

### Carga horaria total:

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

TEMA 1: Estructura Cristalina. Red Recíproca.

1: Estructura cristalina.

2: Difracción de Rayos X. Red Recíproca.

3: Fuerzas Interatómicas y Enlaces en los Cristales.

4: Vibraciones de la Red. Fonones. Propiedades Térmicas.

5: El Modelo de Electrones Libres.

6: Bandas de Energía en Sólidos.

7: Semiconductores.

8: Propiedades Dieléctricas y Magnéticas.

TEMAS ADICIONALES PARA PRESENTACIONES ORALES

Sólidos amorfos.

Defectos puntuales y dislocaciones.

Difusión atómica en cristales



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI048 - FÍSICA DEL SISTEMA CLIMÁTICO**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Ciencias de la atmósfera

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Bienal (años pares), semestre par

### Créditos asignados:

12 - Área Mecánica de los Fluidos y Dinámica Atmosférica

### Requisitos previos:

Se exigirán conocimientos introductorios de física general, así como conocimientos de cálculo en una y varias variables.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Exámenes aprobados de Física General I (FCIEN)/Física I (FING) y Cálculo diferencial e integral I y II (FCIEN)/ Cálculo diferencial e integral en una variable y Cálculo diferencial e integral en varias variables (FING), y el examen aprobado de Climatología.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Naturaleza del problema.
2. Balance de energía
3. Ciclo hidrológico
4. Transporte de energía
5. Balance de momento angular
6. Variabilidad climática
7. Estabilidad y sensibilidad climática
8. Introducción a la modelación climática



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI183 - FÍSICA GENERAL I**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Astronomía, Ciencias de la Atmósfera, Física, Matemática, Física Médica

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Astronomía 15 - Área Física  
Ciencias de la atmósfera 15 - área temática Física  
Física 15 - área temática Física  
Matemática 15 - área Otras Ciencias  
Física Médica 15 - Área temática Física

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

225 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

1. Análisis dimensional
2. Movimiento rectilíneo
3. Movimiento en dos o en tres dimensiones
4. Leyes del movimiento de Newton
5. Aplicación de las leyes de Newton
6. Trabajo y energía cinética
7. Energía potencial y conservación de la energía
8. Momento lineal, impulso y colisiones
9. Rotación de cuerpos rígidos
10. Dinámica del movimiento de rotación
11. Equilibrio
12. Mecánica de fluidos ideales
13. Gravitación
14. Movimiento periódico
15. Ondas mecánicas
16. Termodinámica



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI267 - FÍSICA GENERAL II**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Física, Astronomía, Ciencias de la atmósfera

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Física - 13 - Área Física

Astronomía - 13 - Área Física

Ciencias de la atmósfera - 13 - Área Física

### Requisitos previos:

El curso no tiene créditos previos requeridos reglamentariamente.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

195 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

- 1-Carga eléctrica y campo eléctrico
- 2-Ley de Gauss
- 3-Potencial y energía electrostáticos
- 4-Capacitores y medios dieléctricos
- 5-Corriente y resistencia eléctrica
- 6-Campo magnético
- 7-Leyes de Biot-Savart y Ampère-Maxwell
- 8-Inducción electromagnética, ley de Faraday
- 9-Circuitos de corriente alterna, inductancia
- 10-Leyes de Maxwell
- 11-Ondas electromagnéticas y óptica geométrica
- 12-Física moderna: interacciones de las partículas elementales



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI08- Física Moderna**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Física, Astronomía, Matemática, Física Médica 12

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Astronomía 12 - Área Física

Física 12 - Área Física

Matemática 12 - área Otras Ciencias

Física Médica 12 - Área Física

### Requisitos previos:

10 créditos en el área Física y 20 créditos en el área Matemática ó 10 créditos en el área B, Subárea Ciencias Físicas y 20 créditos en el área A (Matemática) ó 90 créditos de la Lic. en Matemática.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

10 créditos en el área Física y 20 créditos en el área Matemática  
ó 10 créditos en el área B, Subárea Ciencias Físicas y 20 créditos en el área A  
(Matemática)  
ó 90 créditos de la Lic. en Matemática

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Radiación térmica y el postulado de Planck
2. Propiedades corpusculares de la radiación
3. Modelo atómico de Bohr
4. Propiedades ondulatorias de las partículas
5. Mecánica cuántica en una dimensión
6. Tunelamiento
7. Estructura atómica
8. Estructura molecular
9. Estructura nuclear



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG830 - FISICOQUÍMICA BIOLÓGICA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Química Biológica

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Bioquímica 10 - Área Química

Ciencias Biológicas 10 - Tramo Orientación\* – Área Científico Básica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Es recomendable conocimientos previos de Química Orgánica y Bioquímica

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Química Orgánica (Química II), Bioquímica

**Carga horaria total:**

156 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Repaso de estructura de macromoléculas biológicas.

Métodos espectroscópicos para la caracterización estructural de macromoléculas biológicas:

Absorción UV-Vis, Fluorescencia, Infrarrojo, Raman, Dicroísmo circular, Resonancia magnética nuclear (NMR), Resonancia paramagnética electrónica (EPR).

Métodos hidrodinámicos, de separación y caracterización: Sedimentación, Dispersión de luz, Electroforesis, Cromatografía, Solubilidad, Espectrometría de masas, Cristalografía de proteínas.

Unión de ligandos a macromoléculas, interacciones entre macromoléculas.

En cada tema, la idea es dar los fundamentos fisicoquímicos de cada metodología tratada en el curso para estudiar la estructura de macromoléculas biológicas, en particular proteínas y ácidos nucleicos. No se da cada tema en profundidad, sino que se prioriza que el estudiante sepa la información que brinda cada una de las aproximaciones experimentales, sus ventajas y desventajas, el nivel de estructura de la macromolécula al que atiende.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - FISICOQUÍMICA DE LAS INTERFASES**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

9, Área Electivas

**Requisitos previos:**

Tener conocimientos de matemática básica especialmente Análisis matemático diferencial e integral. Uso y resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias con variables espaciales en coordenadas varias y con variable temporal.

Conocimientos básicos de Electromagnetismo y electricidad. Nociones básicas de hidrostática. Sería por último importante para realizar la conexión de materias conocimientos sólidos de termodinámica química y cinética química homogénea y heterogénea.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Matemática 1 y 2 (ambos módulos), Física I y II, Fisicoquímica General de Facultad de Ciencias o formación equivalente.

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

En este curso teórico-práctico se abordan tres temas principales

a) Sistemas electroquímicos como productores de energía (con ejemplos sencillos pares galvánicos), productores de sustancia (electrolizadores) y los procesos irreversibles relacionados. Se realizan analogías con los procesos metabólicos y ciclos bioquímicos.

b) Sistemas interfaciales con procesos de adsorción de especies neutras y cargadas de interés aplicado bioquímico e industrial explicitando los hechos que definen los fenómenos de sinapsis química y su activación e inhibición por adsorción. Se pone especial énfasis en los cálculos de potenciales de membrana mediante teorías clásicas bajo transferencia difusional-migratoria.

c) Sistemas coloidales donde se describen las unidades y su comportamiento desde el punto de vista termodinámico pero también electrocinético, haciendo hincapié en (electro)diálisis, electroósmosis, electroforesis, potencial de flujo y decantación con ejemplos como coagulación sanguínea y potenciales de membrana bajo flujo externo provocado. Potencial de membranas porosas, ecuación de Darcy para sistemas eléctricos.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG952 - FISICOQUÍMICA I**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Química Biológica

### Licenciaturas:

Bioquímica, Biotecnología, Biología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Bioquímica, 12 créditos, Área Química

Biotecnología 12 créditos, Área Química

Biología, 12 créditos, Tramo Común o Tramos de orientación\* - Área Científico básica.

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Conocimientos sólidos en las siguientes áreas:

- i) Matemáticas
- ii) Química Analítica
- iii) Laboratorio de medidas experimentales

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Matemática 1 y Matemática 2 (Módulo 1 y 2), Laboratorio de Física, Química Analítica

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

MÓDULO I. TERMODINÁMICA  
MÓDULO II. CINÉTICA FORMAL

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG460 - FISIOLÓGÍA ANIMAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Biología

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas.

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Bioquímica - 14 Área Biológica o Electivas

Ciencias Biológicas - 14 Tramo Común o Tramo Orientación\* – Área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

### Requisitos previos:

Conocimientos de estructura, función y metabolismo de las macromoléculas y características morfofuncionales de la célula eucariota y organización y funciones de diferentes tejidos. A su vez, se requieren conocimientos de biofísica molecular, celular y de las estructuras orgánicas.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Biología Celular, Bioquímica, y Biofísica.

**Carga horaria total:**

212 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Se abordan las siguientes unidades temáticas:

- Anatomía y fisiología del sistema nervioso
- Anatomía y fisiología de los sistemas endocrinos
- Anatomía y fisiología de la reproducción
- Fisiología digestiva y nutrición
- Anatomía y fisiología de los sistemas circulatorios y respiratorios
- Anatomía y fisiología renal



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG585 - FISIOLÓGÍA DE LA REPRODUCCIÓN EN PECES**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Biología

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Bienal (años impares), semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica 10 – Área Electiva

Ciencias Biológicas 10 - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad Biológica.

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Conceptos de Biología Celular y Bioquímica.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Biología Celular y Bioquímica

**Carga horaria total:**

146 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El curso se desarrolla en 3 módulos: 1.- Neuroendocrinología, 2.- Determinación y diferenciación del sexo, 3.- Gametogénesis y su regulación hormonal



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - FISIOLÓGÍA VEGETAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Investigaciones Nucleares

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas, Bioquímica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica 11 - Área Biológica / Electiva

Ciencias Biológicas 11 - Tramo Común o Tramo de Orientación\*, Área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Es conveniente que hayan cursado alguna de las siguientes asignaturas: Bioquímica I, Biofísica, o Biología Celular.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Bioquímica o Biofísica o Biología Celular.

**Carga horaria total:**

158 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El grado de profundidad en el tratamiento de cada tema es similar al desarrollado en los libros de referencia (L Taiz y E Zeiger J Ascon-Bieto y M Talón). En cada teórico también se presentan varias publicaciones de revistas científicas que aportan a la temática a desarrollar y cuyas citas bibliográficas se presentan durante el curso teórico. En términos generales, el curso teórico presenta la evolución que han tenido los temas a desarrollar, aspectos históricos, los avances tecnológicos más relevantes que permitieron el desarrollo del conocimiento entorno a la temática presentada, así como el estado del arte de la investigación científica en la temática tratada. A lo largo del curso teórico también se presentan ejemplos de la interacción de la Fisiología Vegetal con otras disciplinas, así como del uso de herramientas moleculares útiles al desarrollo de la biotecnología vegetal.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - FOTOINTERPRETACIÓN**

**Centro/Instituto responsable:**

Departamento de Geografía

**Licenciaturas:**

Licenciatura en Geografía, Licenciatura en Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Geografía 12 - Área Tecnologías de la Información Geográfica

Geología 12 - Tramo Común/Tramo Orientación, Área Geología Fundamental

**Requisitos previos:**

Tener cursado Cartografía.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Cartografía (curso).

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Fundamentos de la fotointerpretación
2. Conceptos básicos de fotogrametría y fotointerpretación
3. Principios físicos en fotointerpretación
4. Planificación y ejecución de vuelos fotogramétricos
5. Productos de un vuelo fotogramétrico
6. Control de calidad de vuelos y productos derivados
7. Sensores lidar
8. Drones aplicados a la fotointerpretación
9. Tecnologías emergentes en fotointerpretación
10. Ética en fotointerpretación
11. Aplicaciones prácticas
12. Taller de fotointerpretación



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - FOTOTRAMPEO APLICADO AL MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas, Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre par

**Créditos asignados:**

Geografía: 6 - Área Sistemas ambientales.

Ciencias Biológicas: 6 - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad Biológica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos básicos de biología y de ecología

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General, Ecología General

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- Introducción al monitoreo de la biodiversidad.
- Diseño de muestreo básicos.
- Introducción al fototrampeo y a las cámaras trampa.
- Preguntas de investigación vinculadas al fototrampeo.
- Análisis de datos para cada diseño de muestreo.
- Procesamiento de datos de cámaras trampa.
- Demostración de estudios y softwares.
- Salida de campo y práctica de colocación y manipulación de cámaras.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA273 - FUNCIONES DE VARIABLE COMPLEJA**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

12 - Área A, Subárea Cálculo diferencial e integral, Nivel intermedio

**Requisitos previos:**

Cálculo diferencial de varias variables.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Cálculo II (examen)

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Número complejo, función exponencial.
2. Función analítica.
3. Integración a lo largo de curvas, teorema local de Cauchy.
4. Aplicaciones del teorema local de Cauchy.
5. Propiedades locales de las funciones holomorfas.
6. Singularidades aisladas.
7. Esfera de Riemann, funciones meromorfas
8. Teorema global de Cauchy, residuos.
9. Familias normales, teorema de Riemann, consecuencias.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Codigo - FUNDAMENTOS Y APL. DE CRISPR/CAS EN PLANTAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica: 4 - Área Electivas

Biología: 4 - Tramo Orientación\*, Área Biología Celular y Molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos generales de bioquímica (estructura de macromoléculas, ácidos nucleicos, proteínas, enzimas, transcripción, replicación, traducción. Conocimientos generales de biología molecular (regulación de la expresión génica, técnicas de clonación).

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Bioquímica I, Biología Molecular

**Carga horaria total:**

60 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Fundamentos básicos de la edición genómica/Tipos de sistemas CRISPR-Cas y aplicaciones/Estrategias para la expresión de CRISPR-Cas en plantas/Detección eficiente de mutaciones en sitios blanco y no blanco/Desarrollos biotecnológicos basados en CRISPR-plantas.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG859 - GENÉTICA GENERAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Biología

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica 14 - Área Biológica

Ciencias Biológicas 14 - Tramo de Común, Área Biología celular y molecular

### Requisitos previos:

Estructura y función de macromoléculas

Transcripción, traducción. Enzimas. Interacciones de moléculas Estructura y función de la célula eucariota Núcleo y cromatina. Ciclo celular propios y funciones multilineales.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Bioquímica y Biología celular

**Carga horaria total:**

210 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

UNIDAD 1: ORGANIZACIÓN, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL MATERIAL HEREDITARIO

UNIDAD 2: MODOS DE HERENCIA

UNIDAD 3: GENÉTICA DE POBLACIONES y EVOLUTIVA

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG796 - GENÓMICA EVOLUTIVA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica 12 (Área Electivas)

Ciencias Biológicas 12 (Tramo Orientación \* – Área Biología Celular y Molecular)

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos de genética molecular

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Genética y Bioquímica

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

**Evolución de la complejidad genómica:** En esta unidad se presentan diferentes aspectos que hacen a la complejidad estructural y funcional de los genomas. El énfasis es en el enfoque comparativo entre las diferentes escalas y formas de organización de los genomas.

**Repetición como mecanismo de evolución genómica:** Aquí se introduce a la repetición como mecanismo fundamental en la evolución genómica. Esta cumple un rol central en la generación de la diversidad intra-genómica e inter-específica, así como en el modelado de la arquitectura y distribución espacial (intranuclear) del material hereditario. Se abordarán aspectos comunes a sus diferentes variantes e idiosincráticos de cada una de ellas.

**Evolución de la endosimbiosis genómicas:** Esta línea temática se centra en los procesos de endosimbiosis ocurridos en la historia de la vida que involucran una fuerte interacción entre genomas. En efecto el proceso de estabilización en una única célula desata una serie de mecanismos y procesos evolutivos particulares únicos de este nivel de organización.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - GENÓMICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología - Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica 11 - Área Electiva

Ciencias Biológicas 11 - Tramo de Orientación\*, Área Biología celular y molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos asociados a la regulación de la expresión génica y la biología celular y molecular.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología Celular y Genética

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Secuenciación y Anotación de Genomas, Transcriptómica y Traductómica, Genómica funcional, Recursos online para análisis de datos masivos, Genómica comparativa, Interacciones moleculares.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL191 - GEOFÍSICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Astronomía, Física, Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Física - 12 - Área Otras disciplinas científicas y tecnológicas

Astronomía - 12 - Área Optativas

Geología - 12 - Tramo Común, Área Científica básico

**Requisitos previos:**

Conocimientos requeridos:

Diferenciación e integración en R y en varias variables

Principios de: dinámica, trabajo y energía oscilaciones ondas mecánicas, reflexión, refracción estática y dinámica de fluidos (principio de Arquímedes, conceptos de flujo) gravitación calor y temperatura carga, corriente y resistencia eléctrica campo magnético, ley de Ampere, ley de Faraday.

Estructura de la tierra, el ciclo geológico, clasificación básica de rocas y minerales,

nociones de tectónica de placas

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Matemática 1 + Matemática 2 o Cálculo diferencial e integral 1 + Cálculo diferencial e integral 2 en cualquiera de sus versiones (de Ciencias o Ingeniería)

Física 1 + Física 2 en cualquiera de sus versiones (de Ciencias o Ingeniería)

Geología General 1 o Ciencias de la Tierra y el Espacio 1.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si (\*)

\* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 11/12/2023

**Temario sintético:**

Introducción a los métodos geofísicos

Isostasia

Gravimetría

Magnetometría

Sísmica

Otros métodos basados en ondas

Métodos eléctricos

Flujo térmico

Geofísica de Pozos

Radiometría



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GF087 - GEOGRAFÍA DEL URUGUAY**

### Centro/Instituto responsable:

Departamento de Geografía

### Licenciaturas:

Licenciatura en Geografía, Licenciatura en Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Licenciatura en Geografía, 12 creditos - Área Socioespacial

Licenciatura en Geología, 12 créditos - Tramo Común/Tramo Orientación, Área Reflexión Científica y Formación General

### Requisitos previos:

Es una unidad curricular ubicada en el sexto semestre de la Licenciatura. Se requiere que los estudiantes tengan un grado de avance real en las distintas áreas de formación de la Licenciatura.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

30 créditos en el área Conocimiento básico y general + 20 créditos en el área Sistemas ambientales + 22 créditos en el área Socioespacial + 15 créditos en el área Tecnologías de la información Geográfica + 22 créditos en el área Teórico - Metodológica o 180 créditos

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Aspectos teóricos y metodológicos
2. Contexto histórico, económico y territorial
3. Características demográficas y sistema urbano
4. Sistemas de producción. Transformaciones e
5. impacto
6. Ambiente y cambio climático
7. Políticas públicas de impacto territorial
8. Trabajo de campo



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GF189 - GEOGRAFÍA ECONÓMICA**

### Centro/Instituto responsable:

Departamento de Geografía

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas, Geología, Geografía

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Ciencias Biológicas - 12 Tramo Orientación\*, Área Reflexión Científica y Formación General

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

Geología - 12 (Tramo Común/Orientación, Área Reflexión Científica y Formación General)

Geografía - 12 Área Socio Espacial

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Economía y Organización Territorial.

El Proceso de Mundialización de la Economía Internacional.

Geografía del Poder

Comercio Internacional

Un mundo multipolar. Emergencia y proyección de nuevas potencias mundiales

Trabajo de campo en Geografía Económica



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GF082 - GEOGRAFÍA HUMANA**

**Centro/Instituto responsable:**

Departamento de Geografía

**Licenciaturas:**

Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

12 - Área Socioespacial

**Requisitos previos:**

No se requieren conocimientos previos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

126 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Unidad 1: INTRODUCCIÓN A LA GEOGRAFÍA HUMANA.

Unidad 2: GEOGRAFÍA DE LA POBLACIÓN: 2.1: El estudio de la población.2.2: La población en el espacio.2.3: La población en el tiempo.2.4: La movilidad de la población.

Unidad 3: PROBLEMÁTICAS DE GEOGRAFÍA SOCIAL Y CULTURAL.3.2: La Geografía Humana y las problemáticas sociales.3.1: Introducción al conocimiento de las temáticas abordadas por la Geografía Social y Geografía Cultural.

Unidad 4: LA GEOGRAFÍA HUMANA EN PERSPECTIVA .



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GF014 - GEOGRAFÍA RURAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Geografía 12 - Área Socio Espacial

**Requisitos previos:**

40 créditos aprobados

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

40 créditos aprobados

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

- Geografía Rural y Geografía Agraria: Paradigmas, Categorías, Definiciones y Conceptos
- Agricultura y actividades agrarias
- Uruguay un país históricamente agropecuario. Evolución del espacio agrario uruguayo
- Actores y Agentes en el territorio agrario uruguayo
- La diversidad ambiental del Uruguay.
- Modelos agroalimentarios actuales y alternativos

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GF161 - GEOGRAFÍA URBANA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Geografía - 12 -(Área Socio Espacial)

**Requisitos previos:**

40 créditos aprobados

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

40 créditos aprobados

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

- 1) ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA CIUDAD
- 2) ANALISIS DEL ESPACIO URBANO Y SUS AGENTES DE PRODUCCION
- 3) PRINCIPALES ASPECTOS DE LA URBANIZACION CAPITALISTA
- 4) SITUACIÓN URBANA EN AMÉRICA LATINA
- 5) DINÁMICA URBANA EN MONTEVIDEO Y AREA METROPOLITANA

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL177 - GEOLOGÍA AMBIENTAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre par

**Créditos asignados:**

11 (plan 2018), Tramo común, Área profundización

**Requisitos previos:**

Conocimientos de Geología (ciclo de las rocas, mineralogía, tectónica global), Sedimentología (procesos sedimentarios, ambientes sedimentarios, reconocimiento de rocas sedimentarias), Petrología Ígnea y Metamórfica (procesos generadores de rocas, magmatismo), nociones básicas de Recursos Minerales.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Sedimentología, Petrología ígnea y metamórfica.

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No (\*)

\* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 11/12/2023

**Temario sintético:**

1- INTRODUCCIÓN

2- LEGISLACIÓN AMBIENTAL

3- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

4- ACCIÓN DE LAS ACTIVIDADES MINERAS

5- DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

6- ACCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE ACUÍFEROS

7- RIESGOS GEOLÓGICOS Y HERRAMIENTAS DE ESTUDIO



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (año impar), semestre impar

**Créditos asignados:**

11 - Tramo común o tramo de orientación, área de profundización.

**Requisitos previos:**

Conocimientos básicos de termodinámica. Conocimientos de identificación, clasificación y génesis de rocas. Conocimientos de procesos sedimentarios y ambientes sedimentarios. Conocimientos de deformación de las rocas y elementos estructurales.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Estratigrafía y Geología Estructural

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- i) Energía Geotérmica
- ii) Hidrocarburos
- iii) Uranio
- iv) Hidrógeno

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL013 - GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

12 (Tramo común; Área Geología Fundamental)

**Requisitos previos:**

Reconocimiento de minerales y rocas al microscopio, conocimiento de estructuras sedimentarias, volcánicas y plutónicas, geomorfología y fotointerpretación, rudimentos de dibujo geológico y cartografía básica, manejo básico de brújula con clinómetro.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Petrología Ígnea y Metamórfica, Sedimentología.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No (\*)

\* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 11/12/2023

**Temario sintético:**

1. Introducción.
2. Esfuerzo y deformación.
3. Reconocimiento de objetos deformados y medida de la deformación.
4. Mecánica de la deformación.
5. Análisis histórico del registro.
6. Procesos de deformación a escala de grano mineral.
7. Fracturación de las rocas.
8. Deformación dúctil no penetrativa.
9. Deformación dúctil penetrativa.
10. Deformación dúctil y mecanismos asociados.
11. Zonas de cizalla.
12. Tectónica de ambiente en extensión.
13. Tectónica de ambiente en contracción.
14. Tectónica de ambiente en transpresión - transtensión



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL002 - GEOLOGÍA GENERAL I**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología, Geografía

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Geología 12 - Tramo común, Área científico básica  
Geografía 12 - Conocimientos básicos generales

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

### Carga horaria total:

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Geología
- 2) La Tierra
- 3) Minerales y Rocas
- 4) Recursos minerales, energéticos e hídricos subterráneos
- 5) Geología del Uruguay

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL004 - GEOLOGÍA GENERAL II**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

12, Tramo común - Área Científico-Básica

**Requisitos previos:**

Se considera necesario que el alumno haya transitado por un proceso educativo que involucre conocimientos generales de la Tierra (estructura, dinámica y composición), la variedad litológica de la corteza terrestre, áreas de vinculación de la geología con otras disciplinas, el concepto de mineral como componente fundamental para la descripción y clasificación de rocas. Por el carácter práctico del curso, se considera de vital importancia que los estudiantes cuenten con una aproximación al reconocimiento, descripción y clasificación de rocas y minerales.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Geología General I

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No (\*)

\* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 11/12/2023

**Temario sintético:**

Unidad I: Instrumentos y técnicas geológicas en campo.

Unidad 2: Levantamiento de datos para Geología Estructural.

Unidad 3: Cartografía y Elementos de Topografía.

Unidad 4: Cartografía geológica.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL017 - GEOLOGÍA HISTÓRICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre par

**Créditos asignados:**

8 - Tramo orientación/ Área de geología fundamental

**Requisitos previos:**

Sólidos conocimientos de Estratigrafía y Paleontología

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Estratigrafía, Paleontología

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Tiempo geológico.
- 2) Formación y evolución de la litósfera.
- 3) Paleogeografía.
- 4) Origen y evolución de la vida.
- 5) Evolución de los océanos y la atmósfera.
- 6) Paleoclima: forzantes y evolución.
- 7) Evolución climática y paleoambiental durante el Fanerozoico
- 8) Evolución de los yacimientos minerales en el tiempo.
- 9) La Gran Aceleración antrópica. Ventajas y desventajas del uso de la IA en estudios del área de las Geociencias.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL040 - GEOLOGÍA REGIONAL Y DEL URUGUAY**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

12 (Tramo orientación, Área Geología Fundamental)

**Requisitos previos:**

Conocimientos de Estratigrafía y Geotectónica

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Geología Estructural, Estratigrafía.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Tema 1: Introducción al curso. Rasgos geológicos principales del Uruguay.  
Tectonoestratigrafía.

Tema 2: Rasgos principales del Predevónico del Uruguay.

Tema 3: Terreno Piedra Alta.

Tema 4: Terreno Tandilia.

Tema 5: Terreno Nico Pérez.

Tema 6: Terreno Cuchilla Dionisio.

Tema 7: Cuenca Norte, Paleozoico.

Tema 8: Cuencas del Mesozoico.

Tema 9: Cenozoico.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA274 - GEOMETRÍA DE CURVAS Y SUPERFICIES**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

12 - Área A, Subárea Geometría, Nivel intermedio

**Requisitos previos:**

Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables, valores y vectores propios y funciones multilineales.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Cálculo II y Álgebra Lineal II

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Geometría de curvas.
2. Superficies regulares encajadas en  $\mathbb{R}^3$ .
3. Geometría de superficies en  $\mathbb{R}^3$ , mapa de Gauss.
4. Geometría intrínseca de superficies.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GF191 - GEOMORFOLOGÍA GENERAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Geología, Geografía

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Bienal (años impares), semestre par

### Créditos asignados:

Geología 11 - Tramo Común, Área Geología fundamental.  
Geografía 11 - Tramo Común, Área Sistemas Ambientales

### Requisitos previos:

Conocimientos básicos de Química Inorgánica, Sedimentología, Hidrología, Ciencia del Suelo, Ecología

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

120 créditos incluyendo la unidad curricular Geología General I

### Carga horaria total:

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

1. Introducción
2. Evolución histórica de la disciplina
3. Modelado del relieve. Dinámica fluvial
4. Modelado del relieve. Dinámica de vertientes
5. Modelado del relieve. Dinámica litoral: el caso uruguayo
6. Los suelos (con énfasis en los de Uruguay).
7. Evolución del relieve uruguayo.
8. El paisaje



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GF068 - GEOMORFOLOGÍA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

11 (Tramo común. Área Geología Fundamental)

### Requisitos previos:

Conocimientos básicos de Geología (ciclo de las rocas, mineralogía, tectónica global), de rocas sedimentarias (procesos sedimentarios, ambientes sedimentarios, reconocimiento de rocas sedimentarias), de rocas ígneas y metamórficas (procesos generadores de rocas, magmatismo).

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Geología General I y Geología General II

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Historia de la Geomorfología

Geodinámica externa: Cuencas y Ciclo Hidrológico. Productos: sedimentos y suelos.

Dinámica de vertientes. Geomorfología y Suelos, biostasia vs resistasia

Geomorfología Fluvial

Geomorfología Costera

Geomorfología Eólica

Geomorfología Estructural, Volcánica y Cárstica

Geomorfología Climática

Geomorfología del Cuaternario

Aplicaciones de la Geomorfología

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL011 - GEOQUÍMICA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

11 (Tramo común, Área Geología Fundamental)

### Requisitos previos:

Conocimientos de química: estructura atómica, enlace químico, soluciones acuosas, pH, electroquímica, principios de termodinámica (entalpía, energía libre), calor y energía.

Conocimientos básicos de geología: teoría tectónica de placas, rocas y minerales, ciclo petrológico.

Conocimientos de matemática: integrales

Conocimientos de Física: Trabajo y energía. Vectores.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios

**que aportan dichos conocimientos:**

Geología General II, Química II, Matemática I, Física I

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Tema 1. El Universo, la Tierra, y los elementos químicos

Tema 2. Métodos de análisis usados en geología

Tema 3. Ciclo profundo

Tema 4. Ciclo superficial

Tema 5. Geoquímica aplicada



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL045 - GEOTECTÓNICA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

13 Tramo Orientación / Área Geología Fundamental

### Requisitos previos:

Conocimientos de Petrología ígnea y metamórfica, deformación de rocas, análisis de cuencas, distribución geoquímica de los elementos, procesos geoquímicos exógenos y endógenos, métodos analíticos de estudio de las rocas. Conocimientos de sedimentología y Estratigrafía, cuencas, su dinámica y génesis, de magnetometría, gravimetría y métodos eléctricos.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Geoquímica, Mineralogía, Petrología, Sedimentología, Estratigrafía, Geología

Estructural, Geofísica

**Carga horaria total:**

195 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Aspectos Históricos,
- 2) Evidencias tectónicas en los planetas terrestres,
- 3) Geofísica y tectónica,
- 4) Estructura interna de la tierra,
- 5) Estado tensional de la litósfera,
- 6) Mecánica de placas,
- 7) Tectónica de divergencia,
- 8) Protoocéanos,
- 9) Márgenes continentales,
- 10) Océanos remanentes,
- 11) Áreas orogénicas,
- 12) Antearco,
- 13) Retroarco,
- 14) Asociaciones Petrotectónicas,
- 15) Ofiolitas,
- 16) Tectónica de transcurrancia.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG941 - GESTIÓN AMBIENTAL**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Ciencias Biológicas 12 - Tramo Orientación\* – Área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

Bioquímica 12 - Área Electivas

Geografía 12 - Área Conocimientos Optativos

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El curso se organiza en tres Módulos: Relación Hombre-Naturaleza, Sistemas de Gestión Ambiental y Herramientas de Análisis.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA306 - GRUPOS Y TEORÍA DE GALOIS**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

12 - Área A, subárea C, nivel intermedio

**Requisitos previos:**

Espacios vectoriales y transformaciones lineales. Operaciones básicas con números complejos. Cierta grado de madurez matemática (se sugiere realizarlo a partir del 4º semestre).

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Álgebra Lineal II (o equiv.) examen aprobado

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Grupos.
2. Extensiones de Cuerpos.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - HIDROGEOGRAFÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre par

**Créditos asignados:**

8 - Área Sistemas ambientales

**Requisitos previos:**

Nociones básicas de cartografía

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Cartografía

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) LOS RECURSOS HÍDRICOS.
- 2) EL CICLO HIDROLÓGICO.
- 3) LAS AGUAS CONTINENTALES.
- 4) HIDROLOGÍA MARINA Y COSTERA.
- 5) HIDROLOGÍA DEL URUGUAY.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL035 - HIDROGEOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

11 créditos en (Tramo Común/Orientación; Área de Profundización)

**Requisitos previos:**

Matemática / Geoquímica /Geología Estructural /Estratigrafía / Física I y II.  
Química General y química avanzada.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Matemática 1, Matemática 2 (Módulo 1 y Módulo 2), Geología Estructural, Estratigrafía, Química General.

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. BALANCE Y CICLO HIDROLÓGICO:
2. HIDRÁULICA DE ACUÍFEROS:
3. HIDRÁULICA DE CAPTACIÓN DE AGUA: HIDROQUÍMICA:
4. CALIDAD Y CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS:
5. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS:
6. PROSPECCIÓN HIDROGEOLÓGICA:
7. HIDROGEOLOGÍA DE URUGUAY:
8. MODELACIÓN:



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - HITOS Y MITOS DEL CEREBRO**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica 8 - Área Electiva

Ciencias Biológicas 8 - Tramo Común o Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Es un curso inicial, orientado a los primeros años del tramo común. No cuenta con requisitos previos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Se recorrerán en forma general los conceptos de Organización y Evolución del Sistema Nervioso, Componentes Celulares del Sistema Nervioso, Mecanismos de transmisión de la información en el Sistema Nervioso, Plasticidad del Sistema Nervioso, Sistemas sensoriales y Cognición

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - INDICADORES MICROBIOLÓGICOS DE SALUD DE SUELOS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica: 8 - Área Electivas

Biología: 8 - Tramo Orientación\*, Área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos de microbiología.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Microbiología

**Carga horaria total:**

125 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Salud de suelos, definiciones. Servicios ecosistémicos. Importancia de la microbiota del suelo. Ciclos de nutrientes. Indicadores, características, aplicabilidad. Efecto de las prácticas agronómicas. Valores de referencia. Monitoreo, Cambios en la microbiota a largo plazo. Resiliencia, degradación.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - INMUNOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica 12 - Área Bioquímica Básica

Ciencias Biológicas 12 - Tramo de Orientación\*, Área Biología celular y molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Estructura general de macromoléculas: proteínas, carbohidratos y lípidos complejos.

Interacciones no covalentes entre macromoléculas en solución. Procesos de adsorción. Equilibrio químico. Uniones covalentes entre macromoléculas

Síntesis de proteínas, modificaciones post-traduccionales, proteínas integrales de membrana y proteínas secretadas.

Conceptos básicos de receptor celular, interacción receptor-ligando y transducción

de señales.

Mecanismos de internalización de macromoléculas y degradación en el interior celular

Conceptos básicos de la interacción célula-célula y moléculas de adhesión celular

Conceptos básicos de migración celular, proliferación celular y tipos de muerte celular (lisis osmótica, apoptosis)

### **Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química II, Biología Celular, Bioquímica I de la Facultad de Ciencias

ICB 1, ICB2 y Bioquímica de la Facultad de Química

### **Carga horaria total:**

180 horas

### **Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

### **Temario sintético:**

Estructura y organización del sistema inmune

Respuesta inmune innata: mecanismos de activación, inflamación y mecanismos efectoros

Receptores del sistema inmune adaptativo: estructura y propiedades del reconocimiento de antígenos por los receptores de los linfocitos B y T

Generación de diversidad de los receptores de la inmunidad adaptativa

Concepto de tolerancia y ontogenia de los linfocitos B y T

Circulación linfocitaria

Presentación de antígenos, activación y respuestas efectoras mediadas por los linfocitos T

Activación de los linfocitos B y respuestas efectoras mediadas por anticuerpos

Sistema inmune de las mucosas

Mecanismos de regulación de la respuesta inmune

Respuesta inmune contra bacterias y parásitos

Respuesta inmune contra virus y tumores

Manipulación del sistema inmune: vacunas e inmunoterapias

Generalidades sobre patologías asociadas al mal funcionamiento del sistema inmune

Metodologías clásicas y actuales para el análisis de la respuesta inmune humoral y celular

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE LA ATMÓSFERA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Ciencias de la Atmósfera

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares),

**Créditos asignados:**

12, área temática Mecánica de los Fluidos y Dinámica Atmosférica

**Requisitos previos:**

Conocimientos de meteorología básica, cálculo vectorial, así como un manejo mínimo de ecuaciones diferenciales. También se exigirá que el estudiante tenga conocimientos de Mecánica Clásica.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Examen de Elementos de Meteorología, Mecánica Clásica (FCIEN) o Mecánica Newtoniana (FING) y Cálculo Vectorial y Análisis Complejo (FCIEN) o Cálculo III

(FING)

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

I. Introducción

II. Leyes de dinámica de fluidos

III. Aplicaciones de las ecuaciones de movimiento

IV. Circulación, vorticidad y divergencia

V. Análisis cuasigeostrófico de flujos de gran escala extratropicales VI.

Ondas atmosféricas



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**FI111 - INTRODUCCIÓN A LA METEOROLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre par

**Créditos asignados:**

12 - Área Conocimientos Básicos y Generales

**Requisitos previos:**

Manejo de conocimientos básicos de matemática (números reales, funciones de una variable, continuidad y derivabilidad, integración).

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Matemática I

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Introducción a la composición de la atmósfera, variables físicas y comportamientos medios. Escalas espaciales y temporales.

Conceptos de cinemática y dinámica. Estudio de movimientos típicos en una y dos dimensiones.

Fuerzas en la atmósfera. Balances y ecuaciones fundamentales.

Conceptos de trabajo y energía.

Conceptos de termodinámica. Primera ley y procesos típicos de un gas ideal.

Aplicaciones a fenómenos atmosféricos. Procesos característicos en la atmósfera.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - INTRODUCCIÓN A LA OCEANOGRAFÍA GEOLÓGICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (año par), semestre impar

**Créditos asignados:**

6 créditos - Tramo de Orientación\* - Diversidad Biológica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

No acumula créditos con INTRODUCCIÓN A LA SEDIMENTOLOGÍA MARINA

**Requisitos previos:**

No tiene

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Origen y morfología de las cuencas oceánicas: tectónica de placas, características del margen continental y accidentes del fondo oceánico.
2. Fluctuaciones del nivel del mar.
3. Sedimentos y procesos sedimentarios marinos
4. Ambientes sedimentarios y paleosedimentología
5. Zonación climática y paleoceanografía.
6. Métodos de estudio y análisis.
7. Recursos del fondo marino: qué importancia y aplicaciones tienen los estudios del margen continental?
8. Oceanografía geológica del Atlántico sudoccidental con especial énfasis en el margen continental uruguayo (MCU).



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - INTRODUCCIÓN A LA SEDIMENTOLOGÍA MARINA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (año par), semestre impar

**Créditos asignados:**

6 - Tramo de Orientación\* - Diversidad Biológica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

No acumula créditos con INTRODUCCIÓN A LA OCEANOGRAFÍA GEOLÓGICA

**Requisitos previos:**

No tiene

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:****Temas**

- 1. Introducción**
- 2. Origen y morfología de las cuencas oceánicas**
- 3. Sedimentos marinos**
- 4. Formación y dinámica de ambientes sedimentarios de transición**
- 5. Formación y dinámica de ambientes sedimentarios profundos**
- 6. Métodos de estudio en sedimentología marina y ejercicios de laboratorio**
- 7. Sedimentología marina y gestión del ambiente oceánico**
- 8. Seminarios estudiantes: Estado del arte en el Margen Continental Uruguayo (Presentación de trabajos realizados en MCU)**



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA460 - Introducción a la topología**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Matemática

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

16, Área A, sub-área G, nivel básico

### Requisitos previos:

Conocimientos en cálculo diferencial e integral y topología de la recta.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Cálculo 1 (o equiv.) curso aprobado, Cálculo 2 (o equiv.) curso aprobado y Álgebra lineal 1 (o equiv.) curso aprobado

### Carga horaria total:

241 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Conceptos previos.
2. Espacios topológicos.
3. Espacio producto, espacio cociente
4. Espacios métricos.
5. Conexión.
6. Compacidad.
7. Espacios de funciones.
8. Redes.
9. Metrización.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**FI07 - INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO I**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Astronomía, Física, Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Astronomía 11 - Área Astronomía

Física 11 - Área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional

Matemática 11 - área Otras Ciencia

**Requisitos previos:**

No se requieren conocimientos previos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

UNIDAD I - FUNDAMENTOS GENERALES  
UNIDAD II - LA TIERRA  
UNIDAD III - PLANETOLOGÍA COMPARADA



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI06 - INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO II**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Física, Astronomía

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Física - 11 - Área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional

Astronomía - 11 - Área Astronomía

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

### Carga horaria total:

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Objetos del Universo: Galaxias, Estrellas, Sistemas Planetarios



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GF027 - INTRODUCCIÓN Y MÉTODOS A LA GEOGRAFÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

12 - Área Teórico - metodológica

**Requisitos previos:**

No se requieren.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Principales escuelas y exponentes del pensamiento geográfico en los períodos clásicos, modernos y posmodernos. Se presentan los principales paradigmas científicos y geográficos en cada uno de esos períodos.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG565 - LA LECHE HUMANA Y LA LACTANCIA: UN ABORDAJE INTERDISCIPLINARIO**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre impar

**Créditos asignados:**

Ciencias Biológicas 5 (Tramo de orientación\* - área Diversidad Biológica.)

Bioquímica 5 (Área electiva)

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos básicos de fisiología, bioquímica y microbiología.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Fisiología animal, Bioquímica I, Microbiología general (o Microbiología FQ).

**Carga horaria total:**

75 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El curso aborda diversos aspectos de las propiedades de la leche humana, la lactancia y la alimentación con leche donada en relación al desarrollo del recién nacido en todos sus términos.

El curso tiene un fuerte carácter interdisciplinario al abordar procesos complejos que no pertenecen al dominio de una única disciplina. Se pretende brindar una mirada integradora y formación en las diversas áreas. Se desarrollarán los siguientes bloques temáticos:

- Propiedades de la leche humana y fisiología de la producción de leche.
- La lactancia en condiciones de salud y patologías.
- Aspectos sociales, culturales y emocionales de la lactancia.
- La donación de leche humana.
- Modelos experimentales de estudio del comportamiento maternal y lactancia.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - LABORATORIO DE FÍSICA I**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Geología, Biotecnología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Ciencias Biológicas - 4 Tramo Común – Científico Básica

Bioquímica - 4 Área Físico – Matemática

Geología - 4 Tramo común, Área científico básica

Biotecnología - 4 Área Físico

**Requisitos previos:**

No tiene

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

No tiene

**Carga horaria total:**

60 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Se realizan prácticas que pueden presentar variaciones año a año:

Mediciones, estadística y estimación de incertidumbres

Movimiento acelerado

Velocidad terminal y viscosidad

Gases ideales

Tensión superficial

Ley de Hooke y elasticidad



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código – LABORATORIO DE FÍSICA II**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica 4 - Área Electivas

Ciencias Biológicas 4 – Tramo Común, Área Científico básica

**Requisitos previos:**

Alguna experiencia en el laboratorio y realizando informes de laboratorio.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Laboratorio de Física I

**Carga horaria total:**

60 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Se realizarán 4 grupos de experiencias:

1. Mapeo de un potencial eléctrico.
2. Resistencia y circuitos - resistencias óhmicas y diodos, combinación de resistencias, verificación de Reglas de Kirchhoff.
3. Magnetismo - estudio de un electroimán, magnetismo permanente, inducción magnética.
4. Óptica geométrica - montaje de un microscopio primitivo.

Un tema que está tratado en el marco de cada una de estas experiencias es la estimación del tamaño de los errores en las mediciones y en las magnitudes calculadas de ellos.

Las experiencias tratan algunos de los principales fenómenos físicos estudiados teóricamente en el curso de física II para biociencias, en el mismo orden en que están tratados en aquel curso.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - LABORATORIO DE QUÍMICA BIO-ORGÁNICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre par

**Créditos asignados:**

8 - Área Electivas

**Requisitos previos:**

Requisitos previos:

Grupos funcionales en Química Orgánica

Formación de enlaces C-C

Lípidos, azúcares y aminoácidos

Técnicas generales en el laboratorio de Química Orgánica

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química Orgánica I, Química Orgánica II y Laboratorio de Química Orgánica

**Carga horaria total:**

122 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Contenido teórico

1. Química bio-orgánica
2. Laboratorio de investigación en química bio-orgánica
3. Grupos funcionales orgánicos presentes en sistemas biológicos
4. Búsqueda bibliográfica

Contenido práctico

1. Desarrollo de un trabajo de investigación en química bio-orgánica

Seminarios

1. Presentación y defensa del trabajo experimental realizado



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Codigo - LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica 6 - Área Química

Ciencias Biológicas - 6 Tramo Común o Tramo de orientación\*, Área Científico Básica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

**Requisitos previos:**

Conocimientos profundos de Química Orgánica. Además, para el correcto trabajo en el laboratorio se requieren los conocimientos de Seguridad y Prevención de Riesgos en el laboratorio.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química Orgánica I ó Química II y Seguridad y Prevención de Riesgos

**Carga horaria total:**

96 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1- Seguridad en el laboratorio de Química Orgánica
- 2- Métodos de purificación de compuestos orgánicos
- 3- Métodos de aislamiento de compuestos orgánicos
- 4- Criterios de pureza y caracterización de compuestos orgánicos
- 5- Síntesis de compuestos orgánicos



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI03 - LABORATORIO I**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Física

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

10 - Área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional.

### Requisitos previos:

10 créditos en el área Física, 20 créditos en el área Matemática, 6 créditos en el área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

### Carga horaria total:

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Tratamiento de datos, herramientas gráficas, expresión oral y escritura de Informes
2. Espectro del Hidrógeno, modelo atómico de Bohr, líneas espectrales, espectrógrafo
3. Efecto fotoeléctrico, explicación de Einstein, cuantización de la luz
4. Experiencia de Frank-Hertz, excitación atómica por choques
5. Otras experiencias de Mecánica o Física Moderna



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - LABORATORIO II**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Física

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

10 - Área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional.

**Requisitos previos:**

20 créditos en el área Física, 40 créditos en el área Matemática, 16 créditos en el área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Taller I, Taller II, Física general I, Física general II, Termodinámica, Electromagnetismo, Laboratorio 1 y Cálculo vectorial y análisis complejo.

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Experiencias de electromagnetismo y termodinámica



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI181- LABORATORIO III**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Física

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

13 - Área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional.

### Requisitos previos:

40 créditos en el área Física, 40 créditos en el área Matemática, 20 créditos en el área Herramientas para investigación experimental y el desarrollo profesional

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

40 créditos en el área Física, 40 créditos en el área Matemática, 20 créditos en el área Herramientas para investigación experimental y el desarrollo profesional

**Carga horaria total:**

195 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Interferómetro de Michelson
2. Polarización
3. Microondas

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BL058 - LIMNOLOGÍA BÁSICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas, Bioquímica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

12 - Bioquímica

12 - Ciencias Biológicas - Tramo de Orientación\*, área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Física general, Química general, Biología General

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Física I y II, Química General y Química Orgánica (o química II) y Biología General.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

**INTRODUCCIÓN**

**MODULO I: EL MEDIO ABIÓTICO**

**MODULO II: COMUNIDADES BIOLÓGICAS E INTERACCIONES**

**MODULO III: ECOSISTEMAS**



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA400 - MATEMÁTICA 1**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas, Bioquímica, Geografía, Geología, Biotecnología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Bioquímica 12 - Área Físico Matemática  
Biotecnología 12 - Área Físico Matemática  
Ciencias Biológicas 12 - Tramo Común, área Científico básica  
Geografía 12 - Área conocimientos básicos generales  
Geología 12 - (Tramo Común - Científico Básica)

### Requisitos previos:

Los contenidos de matemática razonablemente equivalentes a los del Bachillerato Opción Ciencias Biológicas.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Campos numéricos y operaciones, ecuación de la recta y la parábola, gráficos de la recta y la parábola, líneas trigonométricas.
- 2) Continuidad y derivación.
- 3) Integración.
- 4) Ecuaciones diferenciales.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA403 - MATEMÁTICA 2, MÓDULO 1**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Biológicas, Geografía, Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica 6 - Área Físico - Matemática

Biotecnología 6 - Área Matemática

Ciencias Biológicas 6 - Tramo de Común, Área Científico básica

Geografía 6 - Conocimientos Básicos Generales

Geología 6 - Tramo de Común, Área Científico básica

### Requisitos previos:

Ninguno

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Ninguna

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Sistemas de ecuaciones, matrices y determinantes, matrices diagonalizables.  
Aplicaciones.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**MA404 - MATEMÁTICA 2, MÓDULO 2**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Matemática

### Licenciaturas:

Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Biológicas, Geografía, Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica 6 - Área Físico - Matemática

Biotecnología 6 - Área- Matemática

Ciencias Biológicas 6 - Tramo de Común, Área Científico básica

Geografía 6 - Conocimientos Básicos Generales

Geología 6 - Tramo de Común, Área Científico básica

### Requisitos previos:

Para cursar es necesario tener la ganancia del curso de Matemática I o haber adquirido al menos 9 créditos en Cálculo Diferencial e Integral en una variable.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Matemática 1

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Cálculo diferencial e integral en varias variables. Aplicaciones.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI007- MECÁNICA ANALÍTICA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Astronomía, Física, Matemática

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Astronomía 14 - Área Física  
Física 14 - Área Física  
Matemática 14 - área Otras Ciencia

### Requisitos previos:

50 créditos del área Física y 50 créditos del área Matemática ó 10 créditos en el área B, Subárea Ciencias Físicas y 90 créditos en el área A (Matemática)

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

50 créditos del área Física y 50 créditos del área Matemática

ó 10 créditos en el área B, Subárea Ciencias Físicas y 90 créditos en el área A (Matemática)

**Carga horaria total:**

210 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Principio de D'Alembert

Ecuaciones de Lagrange

Simetría leyes de conservación

Aplicaciones

Formulación Canónica

Transformaciones Canónicas

Hamilton - Jacobi



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI58 - MECÁNICA CLÁSICA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Astronomía, Cs. de la Atmósfera, Física, Matemática, Física Médica

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Astronomía 14 - Área Física  
Cs. de la Atmósfera 14 - Área Física  
Física 14 - Área Física  
Matemática 14 - área Otras Ciencias  
Física Médica 14 - Área Física

### Requisitos previos:

Exámenes de Física I, Cálculo Diferencial e Integral I y Algebra lineal y geometría I y Curso de cálculo diferencial e integral II ó 10 créditos en el área Física y 20 créditos en el área de Matemática ó 10 créditos en el área B, Subárea Ciencias Físicas y 20 créditos en el área A (Matemática) ó 90 créditos de la Lic. en Matemática.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Exámenes de Física I, Cálculo Diferencial e Integral I y Algebra lineal y geometría I y Curso de cálculo diferencial e integral II

ó 10 créditos en el área Física y 20 créditos en el área de Matemática

ó 10 créditos en el área B, Subárea Ciencias Físicas y 20 créditos en el área A (Matemática)

ó 90 créditos de la Lic. en Matemática

**Carga horaria total:**

210 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

UNIDAD 1: Mecánica newtoniana de la partícula

UNIDAD 2: Mecánica relativista

UNIDAD 3: Mecánica Newtoniana de sistemas de partículas



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**FI042 - MECÁNICA CUÁNTICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Física

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Física - 14 - Área física

**Requisitos previos:**

60 créditos en el área Física y 70 en Matemática

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

60 créditos en el área Física y 70 en Matemática

**Carga horaria total:**

210 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Mecánica ondulatoria. Ecuación de Schroedinger.

Límite clásico.

Sistemas de dos estados. Espin.

Postulados de la mecánica cuántica. Medición.

Oscilador armónico.

Momento angular cuántico.

Átomo de hidrógeno.

Teoría de perturbaciones.

Partículas indistinguibles.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**ME04 - MECÁNICA DE LOS FLUIDOS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Física, Astronomía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre par

**Créditos asignados:**

Física - 12 - Área Física

Astronomía - 12 - Área Física

**Requisitos previos:**

50 en física, 60 en matemáticas

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

50 créditos en el área Física y 60 créditos en el área Matemática

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Presentación: Fluidos newtonianos y no newtonianos.

Hipótesis del continuo.

Cinemática de fluidos.

Leyes de conservación.

Ecuación de Navier-Stokes y de la energía.

Vorticidad.

Flujos irrotacionales.

Ondas de superficie.

Flujos laminares.

Capa límite.

Estabilidad y turbulencia.

Flujos compresibles.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**FI269 - MECÁNICA ESTADÍSTICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Astronomía, Física

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Física - 14 - Área Física

Astronomía - 14 - Área Física

**Requisitos previos:**

60 créditos en el área Física. 60 créditos en el área Matemática.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Física general I y II, Cálculo I, II y III, Álgebra lineal I y II, Mecánica Clásica, Física Moderna, Electromagnetismo, Mecánica Analítica y Termodinámica.

**Carga horaria total:**

210 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

Fundamentos de mecánica estadística  
Ensemble microcanónico  
Ensemble canónico  
Equilibrio con intercambio de partículas  
Ensamble gran canónico  
Gases ideales cuánticas  
Gases clásicas con interacciones  
Transiciones de fase

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA309 - MEDIDA E INTEGRACIÓN**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

12 créditos área A (nivel intermedio) sub- área D

**Requisitos previos:**

40 créditos en el área A en el nivel básico. Conocimientos en cálculo diferencial en una y varias variables. Álgebra lineal y geometría del espacio euclideo. Rudimientos de número complejo. Conocimientos básicos de probabilidad para entender motivaciones.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Álgebra Lineal 1 (o equiv.) y Cálculo 2 (o equiv.) exámenes aprobados.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Medida de Lebesgue en  $\mathbb{R}^n$
2. Integración en  $\mathbb{R}^n$
3. Diferenciación en  $\mathbb{R}^n$
4. Espacios de Medida Abstracta.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GF162 - METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre impar

**Créditos asignados:**

Geografía 12 - Área Teórico - metodológica

**Requisitos previos:**

Haber aprobado 100 créditos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Haber aprobado 100 créditos de la licenciatura en la que está inscripto.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

- 1) Conocimiento Científico, investigación y problemas epistemológicos
- 2) Estructura básica de un proyecto de investigación
- 3) Generación de conocimiento en Geografía
- 4) Técnicas y Procedimientos de Investigación en Geografía



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - METODOLOGÍA DE RADIOISÓTOPOS (MÓDULO APLICACIONES)**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Investigaciones Nucleares

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Ciencias Biológicas - 10 Tramo Orientación\*, Área Científico Básica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

**Requisitos previos:**

- Conocimientos básicos de Matemática, incluyendo Funciones
- Conocimientos básicos de Química, incluyendo Estructura atómica (Periferia, Núcleo), Reacciones de óxido-reducción, Cálculos estequiométricos, Disoluciones.
- Conocimientos de Bioquímica incluyendo Aminoácidos y Péptidos, Proteínas, Enzimas, Cinética química, Carbohidratos, Lípidos, Nucleótidos y ácidos nucleicos, Bioenergética, Reacciones redox y Metabolismo, Catabolismo, Transcripción del mensaje genético, Biosíntesis de las proteínas.
- Módulo básico del Curso Básico de Metodología de Radioisótopos.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química General, Física I, Física II, Matemática I, Bioquímica, Biología Celular y Metodología de Radioisótopos (Módulo Básico).

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Vale destacar que los contenidos se encuentran en dos módulos temáticos obligatorios (Módulos 5-6).

Módulo 5: Orientado Radiofarmacia.

Módulo 6: Orientado Técnicas Nucleares Aplicadas a Bioquímica y Biotecnología

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - METODOLOGÍA DE RADIOISÓTOPOS (MÓDULO BÁSICO)**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Investigaciones Nucleares

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Ciencias Biológicas - 20 Tramo Orientación\*, Área Científico Básica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

**Requisitos previos:**

- Conocimientos básicos de Matemática, incluyendo Funciones
- Conocimientos básicos de Química, incluyendo Estructura atómica (Periferia, Núcleo), Reacciones de óxido-reducción, Cálculos estequiométricos, Disoluciones.
- Conocimientos de Bioquímica incluyendo Aminoácidos y Péptidos, Proteínas, Enzimas, Cinética química, Carbohidratos, Lípidos, Nucleótidos y ácidos nucleicos, Bioenergética, Reacciones redox y Metabolismo, Catabolismo, Transcripción del mensaje genético, Biosíntesis de las proteínas.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química General, Física I, Física II, Matemática 1, Bioquímica y Biología Celular

**Carga horaria total:**

300 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Módulo 1: Repaso de Matemática, Química, Estadística y Biología.

Módulo 2: Radiactividad e Instrumentación nuclear.

Módulo 3: Protección radiológica.

Módulo 4: Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes y Técnicas nucleares aplicadas en biomedicina.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG884 - METODOLOGÍAS EN EL ESTUDIO DE LOS INVERTEBRADOS**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Biología

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Bienal (años impares), semestre impar.

### Créditos asignados:

12 - Tramo de Orientación\* - área Diversidad Biológica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Conocimientos sólidos de zoología de invertebrados no artrópodos.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Biología de organismos marinos o Invertebrados de agua dulce o Diversidad animal: Invertebrados (1).

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:****I. OBTENCIÓN DE MATERIAL**

1. Selección y planteo de objetivos.
2. Planificación del trabajo de campo.
3. Métodos de extracción.

**II. PROCESAMIENTO INICIAL**

4. Observación de ejemplares vivos.
5. Anestesia.

**III. TIPOS DE PREPARACIÓN**

6. Fijación y preservación.
7. Tinción.
8. Aclarado.
9. Montajes permanentes.
10. Montajes semipermanentes.
11. Disecciones.
12. Histología.
13. Extendido.

**IV. APLICACIÓN A LAS COMUNICACIONES CIENTÍFICAS**

14. Dibujo y medición.
15. Fotografía.
16. Nomenclatura y claves taxonómicas.
17. Descripción.
18. Las herramientas y las comunicaciones científicas.

A este temario se sumarán el procesamiento de muestras naturales y autopsias a lo largo del curso para la obtención de material.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - MICOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas, Bioquímica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica. 10 créditos - Área Electivas

Ciencias Biológicas, 10 créditos - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad Biológica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Se requieren conocimientos de la estructura celular, metabolismo celular y biología general.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General, Bioquímica y Biología Celular

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Módulo I: Características generales del reino Fungi Teóricos: citología, crecimiento, diferenciación y desarrollo sexual. Prácticos: aislamiento e identificación de hongos.
- 2) Módulo II: Fisiología fúngica. Teóricos: nutrición y metabolismo. Prácticos: Ecofisiología, metabolitos primarios y secundarios.
- 3) Módulo III: Interacciones fúngicas Teóricos: Interacciones interespecíficas, simbiosis fúngica. Patogenicidad. Antifúngicos. Prácticos: Antagonismo fúngico, líquenes, micorrizas. Sensibilidad antifúngica.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - MICROBIOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas, Bioquímica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica, 12 créditos, área Biología

Biología, 12 créditos, Tramo Común o Tramos de orientación - Área Diversidad biológica

**Requisitos previos:**

Química orgánica, vías metabólicas centrales, macromoléculas, estructura y funcionamiento celular, concepto de gen, expresión génica y su regulación, generalidades sobre biodiversidad.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química orgánica I, Biología General, Bioquímica 1

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:****Generalidades de los microorganismos**

Presentación general de los microorganismos, características de la célula procariota, crecimiento y clasificación nutricional de las bacterias, metabolismo microbiano y origen de la vida.

Análisis microbiológico: siembra, aislamiento e identificación bacteriana.

**Ecología Microbiana**

Teóricos: 9 clases de 2 hrs. c/u.

Conceptos generales, métodos, tipos de interacciones, microbioma humano, ecosistemas microbianos, ciclos biogeoquímicos, fijación biológica de nitrógeno, empleo de los microorganismos por el hombre y cambio climático.

Determinaciones de actividad microbiana en suelos. Observación de microorganismos promotores del crecimiento vegetal. Estudio de comunidades bacterianas por métodos independientes de cultivo.

**Fisiología y Genética Bacterianas**

Elementos genéticos, genómica bacteriana, recombinación y reparación del ADN, plásmidos, bacteriófagos, transposones, introducción a la respuesta inmune, patogenicidad bacteriana y epidemiología-zoonosis.

Antibióticos y resistencia. Antibiograma. Mecanismos de transferencia horizontal de genes. Conceptos básicos en Genética Molecular. Plásmidos de resistencia antibiótica.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL043 - MINERALOGÍA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

11 (Tramo común, Área Geología Fundamental)

### Requisitos previos:

Estructura del átomo, valencia, tipos de enlace, estequiometría y difracción de rayos X.

Ondas, óptica.

Conceptos básicos de rocas y minerales.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Química II

Física II  
Geología II

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

**I.- PRINCIPIOS Y MÉTODOS**

Química mineral y Cristalquímica,  
Cristalografía,  
Difracción de rayos X,  
Análisis térmicos,  
Minerales arcillosos,  
Propiedades físicas de los minerales,  
Nativos, óxidos y sulfuros.  
Óptica mineral.

**II.- MINERALOGÍA DESCRIPTIVA**

1. Grupo de la sílice
2. Feldespatos
3. Micas
4. Anfíboles
5. Piroxenos
6. Olivinos
7. Serpentin, cloritas, clorita, talco.
8. Minerales accesorios.
10. Carbonatos, sulfatos, ceolitas.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - NANOMATERIALES APLICADOS A LA BIOMEDICINA: SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN BIOLÓGICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Investigaciones Nucleares

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Biotecnología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

6 créditos

**Requisitos previos:**

Los requisitos previos para cursar son tener aprobado los cursos de Matemática I, Matemática II, Bioquímica I, Fisicoquímica I, Biología general, Química general y Química Analítica.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Matemática 1, Matemática 2 (ambos módulos), Bioquímica I, Fisicoquímica I, Biología general, Química general y Química Analítica.

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:****TEÓRICOS**

Módulo 1- Introducción a las NANOESTRUCTURAS

Módulo 2- Técnicas de caracterización de nanoestructuras

Bases de la Microscopía electrónica de transmisión y su aplicación en la caracterización de los nano(bio)materiales/nanosistemas

Módulo 3- Controles de NANOESTRUCTURAS in vitro

Módulo 4 -CONTROLES TOXICOLÓGICOS DE NANOESTRUCTURAS In Vivo

**PRÁCTICOS**

Técnicas de caracterización (generalidades)

Técnicas de evaluación biológica in vitro e in vivo



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - NEUROBIOLOGÍA COMPARADA BÁSICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Ciencias Biológicas 11 - Tramo Común, Área Diversidad Biológica  
Bioquímica 11 - Área Electivas

**Requisitos previos:**

Conocimientos contenidos en Biología General

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General

**Carga horaria total:**

170 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

**Módulo I**

1. Métodos para el estudio de las células nerviosas. coloración de tejidos y métodos de cultivo in vivo (actividades teóricas y prácticas)
2. Métodos de Estudio mediante diversas microscopías (actividades prácticas y teóricas)
3. Biología celular de neuronas y glías, sistema nervioso central y periférico

**Módulo II**

- 1- Anatomía comparada del sistema nervioso de Invertebrados.
- 2- Anatomía comparada del sistema nervioso de Vertebrados.
- 3-Seminarios y prácticos vinculados a los temas anteriores.

**Módulo III**

- 1-Origen y evolución del Sistema Nervioso
- 2-Conceptos históricos y teorías de la Evolución del primer sistema nervioso.
- 3-Evolución de los sistemas sensoriales.
- 4-Evolución de los sistemas motores.
- 5-Neurogénesis comparativa

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG551- NEUROCIENCIA BÁSICA: DE LAS MOLÉCULAS A LOS CIRCUITOS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica - 12 Área Electivas

Ciencias Biológicas - 12 Tramo de Orientación\* - Área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

**Requisitos previos:**

No se exigen conocimientos previos aunque ciertos conocimientos son fuertemente sugeridos para el aprovechamiento del curso (ver conocimientos adicionales sugeridos).

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

La excitabilidad en el SN  
La comunicación en el SN

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- El desarrollo del SN
- La organización anatómica del SN
- La evolución del SN
- Los elementos del SN

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG929 - NEUROCIENCIAS DE SISTEMAS, COGNICIÓN Y NEUROETOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica 12 – Área Electiva

Ciencias Biológicas 12 - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

No se exigen requisitos previos aunque ciertos conocimientos son fuertemente sugeridos para el aprovechamiento del curso (ver conocimientos sugeridos)

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

No corresponde

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El curso está organizado en los siguientes módulos temáticos:

**1) Sistemas Sensoriales**

Aborda los mecanismos básicos y generales del funcionamiento de los Sistemas Sensoriales. Además se estudian las particularidades de los mecanismos de transducción y procesamiento de varias modalidades sensoriales.

**2) Sistemas Motores**

Se estudian los mecanismos básicos y generales del funcionamiento de los Sistemas Motores así como los diferentes niveles del control motor y la forma en que se organiza la locomoción, en diferentes modelos, tanto en invertebrados como en vertebrados. Se hace hincapié en el rol de diferentes regiones del SNC de vertebrados en el control de los movimientos, tanto voluntarios como involuntarios. Además del sistema motor somático se considera el control de efectores viscerales a través de los sistemas dedicados especialmente para ello. Se resalta la importancia de la información sensorial en todas las etapas del control de la movilidad y de su integración a todos los niveles de control motor.

**3) Neurociencias Cognitivas y Afectivas, Neuroetología.**

Se estudian los conocimientos y algunas técnicas para estudiar las funciones cognitivas, principalmente en humanos. Se presentan conceptos básicos de aplicación de herramientas farmacológicas y bioquímicas en la investigación del SN. Se estudian los mecanismos neurales involucrados en la adicción a sustancias de abuso. Se estudian los principales conceptos de la neuroetología y las bases neurales responsables de los principales comportamientos animales abordando el estudio de modelos clásicos del área.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG930 - OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA II (PROFUNDIZACIÓN)**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Bienal (años impares), semestre par

### Créditos asignados:

12 - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Haber cursado UCs relacionadas con conceptos básicos de Matemática, física y química, de biología animal, especialmente diversidad y ecología de invertebrados y vertebrados, y aspectos generales sobre Ecología.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Matemática I, Química I, Física I, Ecología general, Oceanografía Biológica I y/o Principios Básicos de Oceanografía.

**Carga horaria total:**

170 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- Plancton en Lagunas costeras de Uruguay: estado actual de conocimiento
- Biogeoquímica de sedimentos en ambientes estuarinos: situación en ambientes de la costa de Uruguay.
- Bentos en Lagunas costeras de Uruguay: estado actual de conocimiento
- Necton en Lagunas costeras de Uruguay: estado actual de conocimiento
- Estudios paleoambientales en lagunas costeras de Uruguay



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG499 - OCEANOGRAFÍA FÍSICA Y QUÍMICA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

12 – Tramo de Orientación\*, Área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Leyes del movimiento, fuerzas, propiedades del agua, ácido-base, fluidos; enlaces químicos, procesos redox; metabolismo, transferencia de electrones, termodinámica.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

I; Matemática II; Física I; Física II; Química general; Química orgánica; Biología General; Seminarios de Investigación; Biofísica; Bioquímica.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

El curso se divide en 8 temas sintéticos (de diferente extensión y profundidad). Si bien hay un orden racional y cronológico, los mismos son parcialmente superponibles e intercalables, a medida que avanza el curso, especialmente los temas 4-8. Los temas 1-3 se dictan íntegramente antes de cualquier superposición, aunque los temas 2-3 pueden ser parcialmente intercalados. La Monografía se presenta luego de aprobar el curso y es requisito para rendir el examen.

1. Fundamentos de la Oceanografía Descriptiva.
2. Fundamentos de la Oceanografía Dinámica.
3. Fundamentos de la Oceanografía Química.
4. Fundamentos de la Oceanografía Costera y de Estuarios.
5. Fundamentos del Proceso de Eutrofización
6. Variabilidad Climática-Oceanográfica El Niño-Oscilación Sur
7. El Río de la Plata
8. El Proceso de Eutrofización

Monografía (Luego de finalizar el curso y presentada antes de rendir el examen)

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**FI05 - ONDAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Astronomía, Cs. de la Atmósfera, Física, Física Médica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Astronomía 11 - Área Física  
Cs. de la Atmósfera 11 - Área Física  
Física 11 - Área Física  
Física Médica 11 - Área Física

**Requisitos previos:**

50 créditos en el área Matemática y 50 créditos en el área Física ó 40 Créditos en el área Matemática y curso de Mecánica clásica y examen de Física II

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

50 créditos en el área Matemática y 50 créditos en el área Física

ó 40 Créditos en el área Matemática y curso de Mecánica clásica y examen de Física II

### **Carga horaria total:**

165 horas

### **Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

Se permite rendir el examen en calidad de libre avisando con 20 días de anticipación.

Se define el examen libre como aquel donde las/los estudiantes deberán demostrar la globalidad de herramientas, conceptos y habilidades en una única instancia que abarque todos los contenidos detallados en el programa. Consistirá en una prueba escrita práctica eliminatória y una oral teórica. La prueba escrita consistirá en un conjunto de problemas donde se permite la consulta de material escrito. Para pasar a la parte oral el estudiante deberá resolver la mitad y fracción de los problemas planteados (por ejemplo si la propuesta incluye 3 problemas deberá resolver un problema entero y el 50% de uno de los restantes). En la parte oral deberá exponer dos temas propuestos por el tribunal. La calificación final, en caso de aprobar, será el promedio de ambas instancias.

### **Temario sintético:**

- Ecuación de ondas 1D
- Ecuación de ondas 2D (membrana)
- Ecuación de ondas 3D
- Fenómenos de transmisión
- Dispersión
- Difracción
- Vibraciones y acústica no-lineal.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**PALEONTOLOGÍA GENERAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Geología 12 - Tramo común - Área geología fundamental

Biología 12 - Tramo Común o Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Se brindan los conocimientos necesarios

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Sin requisitos previos

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:****Teórico:**

Conceptos generales.

Paleontología y Estratigrafía.

Tiempo geológico.

Tafonomía. Paleoecología.

Paleoclimas y fósiles. Paleoicnología.

Paleobiogeografía.

Evolución y fósiles.

Paleobotánica. Registro fósil de Uruguay.

**Práctico:**

Formas de presentación de los fósiles.

Microfósiles.

Invertebrados.

Vertebrados.

Iconofósiles.

Campo.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG996 - PALEONTOLOGÍA PARA BIOCIENCIAS Y GEOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas, Bioquímica, Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Geología 12 - Tramo Común - Área Geología fundamental

Bioquímica: 12 - Área Electiva

Ciencias Biológicas: 12 - Tramo Común o Tramo de Orientación\* - Área Diversidad Biológica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Nociones de Biología General

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General o Geología general I

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

A) TEÓRICOS

Módulo I: Introducción

Módulo II: Diversidad

Módulo III: Herramientas y aplicaciones

B) PRÁCTICOS

Módulo I: Introducción

Módulo II: Diversidad

Módulo III: Herramientas y aplicaciones

Módulo IV: Diversidad terrestre

Salida de campo



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL038 - Petrología Ígnea y Metamórfica**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

12, Tramo común, Área Geología Fundamental

### Requisitos previos:

Conocimientos de mineralogía, clasificación e identificación de minerales, dominio de mineralogía óptica distribución geoquímica de los elementos, procesos geoquímicos exógenos y endógenos, métodos analíticos de estudio de las rocas.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Mineralogía, Geoquímica, Matemática 2 (ambos módulos).

### Carga horaria total:

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1 - Magmas y rocas ígneas.
- 2 - Fuentes del magma
- 3 - Diversidad y clasificación de rocas ígneas
- 4 - Evolución magmática
- 5 - Volcanismo, asociaciones volcánicas y contexto geotectónico
- 6 - Plutonismo
- 7 - El metamorfismo (i)
- 8- El metamorfismo (ii)
- 9 - Las rocas metamórficas
- 10 - Series de asociaciones minerales
- 11 - Principales secuencias metamórficas
- 12 - Procesos de anatexia
- 13 - Relaciones metamorfismo deformación

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - PLANIFICACIÓN TERRITORIAL SOSTENIBLE**

**Centro/Instituto responsable:**

Departamento de Geografía

**Licenciaturas:**

Licenciatura en Geografía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

12 Área Teórico - metodológica

**Requisitos previos:**

Se requiere que los estudiantes tengan cursado y aprobado el 50% de los créditos de la carrera.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

180 Créditos

**Carga horaria total:**



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Fundamentos de la planificación territorial
2. Análisis del territorio
3. Instrumentos de planificación
4. Antecedentes y estado actual de la planificación territorial y ordenamiento territorial en Uruguay.
5. Gestión sustentable del territorio
6. Territorios y ciudades inteligentes
7. Transición ecológica
8. Estudios de casos
9. Taller



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG864 - PRÁCTICAS CIENTÍFICAS EN ECOLOGÍA ACUÁTICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

7 - Tramo Común o Tramo Orientación\*, Área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Sin requisitos de temas o conocimientos previos.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

No hay requisitos

**Carga horaria total:**

105 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- La práctica científica y el ciclo de indagación.
- Conceptos básicos en ecología acuática: principales componentes, interacciones y procesos en los ecosistemas acuáticos. Complejidad y servicios ecosistémicos. Disturbios antrópicos.
- Métodos fundamentales de ecología acuática de campo y laboratorio.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG445 - PRINCIPIOS BÁSICOS DE OCEANOGRAFÍA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Bienal (años pares), semestre impar

### Créditos asignados:

7 - Tramo Común, área Diversidad Biológica

### Requisitos previos:

Se sugiere que los alumnos posean conocimientos generales sobre matemáticas, física y química y presenten afinidad por temas biológicos y ecológicos.

Al tratarse de un curso introductorio básico está pensado para que sea el primer contacto de los alumnos con la temática de Oceanografía y no se exigen conocimientos previos más allá de los brindados en el bachillerato de educación secundaria.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

105 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- i) Introducción general
- ii) El ambiente marino: factores físicos, químicos y geológicos
- iii) Organismos marinos: plancton, nectony bentos
- iv) Ecosistemas marinos: zonas costeras, zonas de plataforma y zonas profundas
- v) Instrumentación para estudios oceanográficos
- vi) Proyectos nacionales y aplicaciones prácticas en Uruguay



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**ME15 - PRINCIPIOS BÁSICOS DE MEDICIONES ATMOSFÉRICAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Ciencias de la atmósfera

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre par

**Créditos asignados:**

10 - Área Actividades Integradoras

**Requisitos previos:**

Se exigirán conocimientos básicos del comportamiento de la atmósfera adquiridos en cursos previos, así como los conocimientos de física básica.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Examen de Climatología,  
Curso Aprobado de Física II o curso Aprobado de Física 3 (Fac. de Ingeniería).

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Teoría de errores en las mediciones. Sensores remotos. Medición de variables básicas atmosféricas en superficie. Mediciones en altura. Mediciones de química atmosférica.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG834 - PRINCIPIOS DE BIOLOGÍA ANIMAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales - Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

7 - Tramo Común - Diversidad Biológica

**Requisitos previos:**

Conceptos generales de Biología. Unidades básicas para la comprensión de Zoología, organización, conceptos evolutivos generales. Constitución de la materia

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General

**Carga horaria total:**

105 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

**MÓDULO I DIVERSIDAD Y EVOLUCIÓN**

**MÓDULO II DIVERSIDAD ACTUAL Y PASADA Y BIOGEOGRAFÍA**

**MÓDULO III: ZOOLOGÍA FUNCIONAL**

**MÓDULO IV: ECOLOGÍA**

**MÓDULO V: COMPORTAMIENTO**

**MÓDULO VI: ZOOLOGÍA APLICADA**

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - PRINCIPIOS DE ECOLOGÍA VEGETAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (año par), semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica - 8 Área Electivas

Ciencias Biológicas - 8 Tramo Común o Tramo de Orientación\* - Área Diversidad Biológica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Se requieren conocimientos sobre los fundamentos de la biología y aspectos básicos de la organización biológica en sus diferentes niveles de complejidad

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Introducción
- 2) Biomas
- 3) El ambiente físico
- 4) Historias de vida
- 5) Ecología reproductiva de las plantas
- 6) Poblaciones
- 7) Interacciones entre plantas
- 8) Interacciones entre plantas y otros reinos
- 9) Comunidades
- 10) Ecosistemas
- 11) Paisaje



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**CODIGO - PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Astronomía, Física, Matemática, Ciencias de la Atmósfera

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Astronomía 12 - Área Matemática

Física 12 - Área Matemática

Ciencias de la Atmósfera - 12 créditos, área Tratamiento de datos

Matemática 12 - área A (nivel básico) subárea F

**Requisitos previos:**

Examen aprobado de Cálculo 1 (o equiv.).

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Examen aprobado de Cálculo 1 (o equiv.).

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Axiomas de la probabilidad y primeras consecuencias
2. Esquema de Bernoulli
3. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad
4. Esperanza matemática, varianza y otros momentos
5. Convergencia y Teoremas límites en probabilidad



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BQ428 - QUÍMICA ANALÍTICA**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Investigaciones Nucleares

### Licenciaturas:

Bioquímica, Biotecnología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica 11, Área Química  
Biotecnología 11, Área Química

### Requisitos previos:

Se requieren conocimientos sólidos en las siguientes áreas:

- i) Matemáticas: sucesiones y funciones, cálculo diferencial
- ii) Química General: equilibrio químico, pH, unidades de concentración, reactividad química, electronegatividad.
- iii) Seguridad en el laboratorio: conceptos básicos de prevención, manejo de riesgo y de seguridad en el laboratorio químico.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios

**que aportan dichos conocimientos:**

Matemática I, Química General y Seguridad y Prevención de Riesgo (módulo II)

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Introducción al análisis químico, Instrumental de laboratorio y Calibración, Error experimental, Estadística. Manejo en el laboratorio Químico y manejo de reactivos químicos. Nociones básicas de estadística de muestreo. Equilibrio Químico, Titulaciones hidrovolumétricas (ácido-base, complejometría, redox, precipitación), Métodos electroquímicos (conceptos básicos, potenciometría, conductimetría), Espectrofotometría, Cromatografía, Métodos de separación y Análisis de muestras. Nuevas herramientas analíticas basadas en biosensores.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG1 - QUÍMICA GENERAL**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Investigaciones Nucleares

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Atmósfera, Geografía, Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica 10 - Área Química  
Biotecnología 10 - Área Química  
Ciencias Biológicas 10 - Tramo Común – Área Científico Básica  
Ciencias de la Atmósfera 10 - Área química  
Geografía 10 - Área Conocimientos básicos generales  
Geología 10 - Tramo común - Área científico básica

**Requisitos previos:**

No se requieren conocimientos previos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios**

**que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Estructura atómica

- Periferia
- Núcleo

2. Modelos del enlace químico

- Enlace covalente
- Enlace iónico
- Enlace de tránsito
- Enlace metálico
- Enlace de coordinación

3. Las formas de las moléculas

4. Enlaces de baja energía

5. Conceptos fundamentales en Química General

6. La reacción química

- Reacciones de óxido-reducción
- Cálculos estequiométricos
- Disoluciones
- Nociones de Termoquímica y Termodinámica
- Nociones de Cinética Química
- Reacciones reversibles: una introducción al equilibrio químico

7. Electroquímica



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL186 - QUÍMICA II (Geología)**

### Centro/Instituto responsable:

Centro de Investigaciones Nucleares

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

8 - Tramo común, Área Científico-Básica

### Requisitos previos:

Nociones de nomenclatura de moléculas inorgánicas discretas.

Nociones de reacción química: i) igualación ii) estequiometría iii) termoquímica iv) cinética v) equilibrio químico.

Nociones de electroquímica.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Química General

**Carga horaria total:**

120 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:****TEMARIO TEÓRICO**

Tema 1. Química analítica:

Tema 2. Análisis instrumental I:

Tema 3. Mezclas:

Tema 4. Cadenas naturales de desintegración:

Tema 5. Análisis instrumental II:

Tema 6. Introducción a los diagramas de fase:

Tema 7. Análisis instrumental III:

**TEMARIO PRÁCTICO**

- Normas generales de trabajo en el laboratorio
- Titulaciones
- Complejometría
- Espectrofotometría
- Separación de mezclas
- Espectrometría gamma



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BQ426 - QUÍMICA ORGÁNICA I**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Química Biológica

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Biología 12 - Tramo Común, Área Científico Básica

Bioquímica 12 - Área Química

### Requisitos previos:

Nociones de la reacción química: i) igualación ii) estequiometría iii) termoquímica iv) cinética v) equilibrio químico.

Nomenclatura de compuestos inorgánicos discretos.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Química general

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

1. Introducción general a la Química Orgánica.
2. Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas.
3. Alcanos y cicloalcanos. Nomenclatura, estructura e isomería.
4. Alquenos y alquinos. Nomenclatura, estructura e isomería.
5. Compuestos aromáticos.
6. Haluros de alquilo. Nomenclatura y estructura.
7. Alcoholes, fenoles y éteres. Nomenclatura, estructura e isomería.
8. Aldehídos y cetonas. Nomenclatura, estructura e isomería.
9. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Nomenclatura, estructura e isomería.
10. Aminas. Nomenclatura, estructura e isomería.
11. Compuestos polifuncionales.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BQ403 - QUÍMICA ORGÁNICA II**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

6, Área Química

**Requisitos previos:**

Conocimientos referentes a la relación estructura-comportamiento fisicoquímico de los compuestos orgánicos

- Reconocimiento de los principales grupos funcionales en química orgánica, incluyendo su forma de preparación, sus interacciones y sus reacciones.

Los conocimientos previos requeridos se corresponden con la totalidad del contenido del curso de Química Orgánica I dictado en la Facultad de Ciencias, o curso equivalente.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química Orgánica I

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

PARTE 1. Formación de enlace carbono-carbono, formación y reacciones de compuestos alifáticos y alicíclicos.

PARTE 2. Compuestos Heterocíclicos aromáticos.

PARTE 3. Productos Orgánicos Naturales.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL022 - RECURSOS MINERALES**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre impar

**Créditos asignados:**

12 (Tramo Orientación/Tramo Común, Área Profundización)

**Requisitos previos:**

Conocimientos de mineralogía, clasificación de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas, procesos geológicos, comportamiento geoquímico de los elementos, procesos endógenos y exógenos, tipos de metamorfismo, conocimientos de estratigrafía, ambientes y cuencas sedimentarios, conocimientos de geología estructural, deformación rúptil y dúctil, zonas de cizalla, tectónica de ambiente extensional, contraccional y de transpresión - transtensión.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Estratigrafía y Geología Estructural.

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1 - DEFINICIONES.

2 - RECURSOS MINERALES METÁLICOS.

3 - RECURSOS MINERALES NO-METÁLICOS.

4 - RECURSOS MINERALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL009 - SEDIMENTOLOGÍA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

12, Tramo Común, Área de Geología Fundamental

### Requisitos previos:

Conocimientos básicos de mineralogía: clasificación e identificación de minerales en muestra de mano. Conocimientos de geomorfología: dinámica de procesos exógenos, dinámica de vertientes, geomorfología fluvial, costera, eólica, estructural, volcánica, climática. Conocimientos básicos de geoquímica: ciclo geoquímico, ciclo superficial, meteorización química y principales productos.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Mineralogía, Geomorfología GF068 (Licenciatura en Geología), Geoquímica,

Matemática 2 (ambos módulos).

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Introducción a la Sedimentología.
- 2) Procesos sedimentarios.
- 3) Textura de los sedimentos.
- 4) Madurez textural y composicional.
- 5) Clasificación de sedimentos y rocas sedimentarias
- 6) Origen y clasificación de las estructuras sedimentarias.
- 7) Levantamiento de perfiles estratigráficos y reconocimiento de facies sedimentarias.
- 8) Reconocimiento de paleoambientes sedimentarios.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG031 - SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGO MÓDULO 2**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Química Biológica

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Biotecnología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Cs. Biológicas 3 - Tramo Común, Área Científico básica

Bioquímica 3 - Área Química

Biotecnología 3 - Área Desarrollo profesional

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

45 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

- Químicos: Peligros físicos de los productos químicos. Peligros para la salud humana y el ambiente.
- Radioisótopos: Tipos de radiaciones, Manejo de material radioactivos. Seguridad procesos químicos y operaciones de laboratorio.
- Elementos de protección personal.
- Bioseguridad. Agentes con riesgo biológico, cabinas BSL, manejo de material biológico. Desinfección, esterilización, Capturas. Toma de muestras humanas y animales.
- Salidas de campo en condiciones extremas
- Seguridad en manejo de animales de bioterios. Reglamentación de la CHEA.
- Seguridad relacionada a nuevas tecnologías: manejo de nanomateriales y en la Producción de transgénicos. Regulación.
- Análisis de riesgo.
- Aspectos legales de la seguridad en el trabajo.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG861 - SEMINARIOS DE INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Astronomía, Física, Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica 6 - Área Biológica

Ciencias Biológicas 6, Tramo Común, Área Científico Básica

Astronomía - 6 - Área optativas/electivas

Física - 6 - Área Otras disciplinas científicas y tecnológicas

**Requisitos previos:**

Temas previos imprescindibles para la realización de esta Unidad Curricular serán: conceptos básicos sobre, El origen y las bases químicas de la vida; conceptos básicos de biología celular (la célula, su organización estructural y funcionalidad); la transmisión del mensaje genético (replicación, transcripción, traducción, código genético); niveles de organización y diversidad de los seres vivos; nociones básicas de ecología.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General

**Carga horaria total:**

90 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Los seminarios serán desarrollados en alguna de las siguientes temáticas:

1. Biología molecular.
2. Biología celular.
3. Biología tisular.
4. Comportamiento animal.
5. Estudio de poblaciones.
6. Ecología.
7. Paleontología.
8. Astrobiología.
9. Bioinformática.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - SEMINARIOS EN OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

9 - Tramo común o tramo de orientación\*, área Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Se requieren conceptos básicos sobre Física, Química, Biología y Ecología.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Química I, Física I, Biología General, Matemática I, Ecología general.

**Carga horaria total:**

142 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Introducción
2. Balance metabólico en el océano
3. Mecanismos de regulación climática I: la bomba biológica de carbono
4. Mecanismos de regulación climática II: la bomba microbiana de carbono
5. Redes tróficas marinas I: la vía herbívora clásica
6. Redes tróficas marinas II: el ciclo microbiano
7. Regulación de la producción biológica y florecimiento estacional I: modelo clásico de Sverdrup
8. Regulación de la producción biológica y florecimiento estacional II: mecanismos alternativos
9. El Niño-Oscilación del Sur
10. Cambio climático y funcionamiento del sistema oceánico
11. Reclutamiento en organismos marinos
12. Oceanografía y grandes depredadores marinos

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GF02 - SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

### Centro/Instituto responsable:

Departamento de Geografía

### Licenciaturas:

Licenciatura en Geografía, Licenciatura en Geología, Licenciatura en Ciencias Biológicas, Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Geografía: 12 créditos - Área Tecnologías de la Información Geográfica

Geología: 12 créditos - Tramo común/Tramo orientación, Área Científico Básica

Ciencias Biológicas: 12 créditos - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad Biológica

Ciencias de la Atmósfera: 12 créditos - Área Recursos Hídricos y otras Geociencias

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios

**que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. La sociedad de la información y sus principales manifestaciones.
2. Los sistemas de información geográfica (SIG). Conceptos fundamentales
3. Datos e Información: interconexión Teledetección - SIG
4. Almacenamiento y organización de datos espaciales. Estructura, Modelos y Diseño de bases de datos.
5. Tratamiento, manipulación y análisis espacial de datos. Principales geoprocesos
6. Control de calidad de la información
7. Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), geoservicios y metadatos

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**GL188 - TALLER DE CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Ciencias Geológicas

**Licenciaturas:**

Geología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestral impar

**Créditos asignados:**

13 - (Tramo orientación, área Geología Fundamental)

**Requisitos previos:**

Descripción, Definición y Clasificación de rocas, sedimentos y elementos estructurales. Conceptos básicos de Geología Estratigráfica. Manejo de conocimientos Cartográficos. Fotolectura y fotointerpretación de imágenes aplicada a geología. Conceptos generales de cartografía geológica. Criterios de mapeo de los distintos tipos de unidades geológicas (ígneas, metamórficas y sedimentarias). Reconocimiento de rasgos estructurales y estratigráficos.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Cartografía Geológica, Geología Estructural, Estratigrafía, Petrología Ígnea y Metamórfica, Sedimentología, Geomorfología.

**Carga horaria total:**

195 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Etapa preparatoria
- 2) Etapa de Campo
- 3) Etapa de Laboratorio
- 4) Etapa de Gabinete



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**ME18 - TALLER DE INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Ciencias de la Atmósfera

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

5, área temática Actividades Integradoras

**Requisitos previos:**

No se requieren conocimientos previo

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

75 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- La Atmósfera: introducción
- Monitorear la atmósfera
- Presión, viento, temperatura y humedad
- Imágenes de satélite. Radares meteorológicos
- Tiempo meteorológico
- Clima



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG919 - TALLER DE MODELIZACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIONAL EN BIOCIENCIAS**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Biología

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica 5 - Área Electiva

Ciencias Biológicas 5 - Tramo de Orientación\*, Área Científico Básica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

### Requisitos previos:

Conocimientos generales de matemáticas

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Matemática 1 y 2 (ambos módulos)

**Carga horaria total:**

75 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Modelos de crecimiento de poblaciones biológicas aisladas.
- 2) Oscilaciones.
- 3) Modelos de interacciones poblacionales entre especies, incluyendo modelos de epidemias.
- 4) Modelos de cinética química y bioquímica.
- 5) Distribuciones de probabilidad, simulación computacional del azar, y modelos estocásticos.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - TALLER I**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Física, Astronomía, Ciencias de la Atmósfera, Física Médica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Astronomía 10 - Área Astronomía

Ciencias de la Atmósfera 10 - Área temática Actividades Integradoras

Física 10 - Área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional

Física Médica 10 - Área Física Experimental

**Requisitos previos:**

Conocimientos de física y matemática a nivel de enseñanza media superior

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

-

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

1. Cinemática
2. Dinámica de rígidos
3. Leyes de conservación
4. Fluidos



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - TALLER II**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Física

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

10 - Área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional.

**Requisitos previos:**

Ninguno

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Ninguno

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Circuitos de Corriente continua
- 2) Visualización y adquisición de señales, teorema de muestreo
- 3) Campo magnético en diferentes configuraciones
- 4) Circuitos de corriente alterna
- 5) Experiencias de óptica

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG465 - TAXONOMÍA Y BIOLOGÍA DE INSECTOS. ESTUDIOS ACTUALES**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

11 - Tramo de orientación\* - Diversidad Biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

-Conocimientos generales básicos de Biología Animal: Diversidad, Taxonomía y Sistemática, Reproducción.

-Conceptos generales sobre Sistemas y Funciones: conocimientos básicos de aparatos, sistemas y funciones en invertebrados/artrópodos.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General  
Diversidad Animal: Artrópodos  
Principios de Biología Animal

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Hexapoda: Clasificación y Sistemática.  
Diversidad e importancia del grupo. Origen y Evolución.  
Anatomía externa.  
Anatomía interna y Fisiología de aparatos y sistemas.  
Reproducción y Desarrollo postembrionario. Control de muda y Metamorfosis.  
Morfología y Biología de Principales Órdenes de Insectos.  
Metodologías y técnicas en el estudio de los Hexapoda  
Líneas de investigación en Entomología en Uruguay.

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN DE ARAÑAS DEL URUGUAY**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

9 - Tramo de Orientación\*, Área Diversidad biológica

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos básicos en: Zoología general, taxonomía y sistemática, biogeografía y metodologías de trabajo en zoología.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General, Principios de Biología Animal, y Diversidad Animal: Artrópodos

**Carga horaria total:**

136 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Sistemática del orden Araneae.

Infraorden Mygalomorphae.

Infraorden Araneomorphae. Grupos basales. Synspermiata.

Infraorden Araneomorphae. Entelegynae.

Distribución geográfica.

Metodologías para el estudio taxonómico.

Metodologías para el estudio a campo.

La colección científica como base de estudios en taxonomía de arañas.

Seminarios



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**AS015 - TÉCNICAS ASTRONÓMICAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Astronomía

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Astronomía - 11 - Área Astronomía

**Requisitos previos:**

20 créditos en el área Física y 20 créditos en el área matemática

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

20 créditos en el área Física y 20 créditos en el área matemática

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Instrumental astronómico: telescopios y detectores.

Tratamiento de imágenes

Técnicas de observación astronómica en el visual.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GF040 - TELEDETECCIÓN**

### Centro/Instituto responsable:

Departamento de Geografía

### Licenciaturas:

Licenciatura en Geografía, Licenciatura en Geología, Licenciatura en Ciencias de la Atmósfera

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre impar

### Créditos asignados:

Geografía - 12 Área Tecnologías de la información geográfica  
Geología - 12 / Tramo común/Tramo de orientación - Área Científico-Básica  
Ciencias de la Atmósfera - 12, Área Recursos Hídricos y otras Geociencias

### Requisitos previos:

No se requieren conocimientos previos

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

-

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

1. Introducción a la Teledetección. Accesibilidad y democratización de los datos.
2. Bases físicas de la Teledetección
3. Plataformas y sistemas. Sensores y satélites de nueva generación.
4. Georreferenciación y correcciones de la imagen.
5. Índices y transformaciones
6. Clasificaciones: visual y digital de diversos tipos
7. Control de calidad de los resultados de los procesamientos
8. Introducción al aprendizaje automático y la inteligencia artificial aplicada al sensoramiento remoto.
9. Ejemplos de aplicaciones en áreas emergentes.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA120 - TEORÍA DE NÚMEROS**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años impares), semestre par

**Créditos asignados:**

12 - Área A, sub-área N, nivel intermedio

**Requisitos previos:**

Conocimientos básicos de Álgebra

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Álgebra lineal 2

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- Números primos
- Congruencias
- Criptografía de clave pública
- Reciprocidad cuadrática
- Fracciones continuas
- Formas cuadráticas
- Curvas elípticas y criptografía



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**FI12 - TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Física

**Licenciaturas:**

Astronomía, Física, Física Médica

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (año impar), semestre impar

**Créditos asignados:**

Astronomía, 12 - Área Física

Física, 12 - Área Física

Física Médica, 12 - Área Física

**Requisitos previos:**

60 créditos en el área Física y 70 créditos en el área Matemática

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

60 créditos en el área Física y 70 créditos en el área Matemática

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

1. Ecuaciones de Maxwell.
2. Problemas de Contorno.
3. Leyes de conservación en electrodinámica.
4. Ondas electromagnéticas.
5. Medios dispersivos.
6. Radiación.
7. Relatividad.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**BG797 - TERMODINÁMICA PARA CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

10 créditos - Tramo Común o Tramos de orientación\* - Área Científico básica.

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Nociones básicas de Matemáticas y Física. Cálculo diferencial e integral.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Matemática 1 y Física I

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Módulo I: Teórico de Termodinámica

1 PROPIEDADES DE LOS GASES, LOS SÓLIDOS Y LOS LÍQUIDOS

2 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS TERMODINÁMICOS

3 PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

4 APLICACIONES DE LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

5 LA ENTROPÍA Y LA SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

6 ENERGÍA DE GIBBS

7 EQUILIBRIO FÍSICO

8 EQUILIBRIO QUÍMICO

9 TERMODINÁMICA BIOQUÍMICA



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**FI04 - TERMODINÁMICA**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Física

### Licenciaturas:

Física, Astronomía, Ciencias de la atmósfera

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Física - 11 - Área Física

Astronomía - 11 - Área Física

Ciencias de la atmósfera - 11 - Área Física

### Requisitos previos:

20 en el área física y 30 en el área de matemática.

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

20 en el área física y 30 en el área de matemática.

**Carga horaria total:**

165 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

Si

**Temario sintético:**

1. Introducción
2. Ley cero
3. Primera ley
4. Consecuencias y aplicaciones
5. Segunda ley y entropía
6. Aplicaciones de la primera y segunda ley combinadas
7. Potenciales termodinámicos
8. Transiciones de fase
9. Teoría cinética



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**MA315 - TOPOLOGÍA ALGEBRÁICA**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Matemática

**Licenciaturas:**

Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Bienal (años pares), semestre impar

**Créditos asignados:**

12 créditos área A (nivel intermedio) sub-área Topología

**Requisitos previos:**

40 créditos en el área A en el nivel básico. Familiaridad con topología general, al nivel del curso Introducción a la Topología de la Licenciatura en Matemática.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Curso de Introducción a la Topología

**Carga horaria total:**

180 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- 1) Cocientes de espacios topológicos.
- 2) Homotopía. Grupo fundamental. Aplicaciones.
- 3) Espacios de cubrimiento y su relación con el grupo fundamental.
- 4) Homología singular y aplicaciones.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD**

**Centro/Instituto responsable:**

Unidad de Ciencia y Desarrollo

**Licenciaturas:**

Astronomía, Bioquímica, Ciencias Biológicas, Ciencias de la atmósfera, Física, Geología, Geografía, Matemática

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Astronomía 10 - Área Ciencias Sociales y Humanas

Bioquímica 10 - Área Humanística

Ciencias Biológicas 10 - Tramo Común – Reflexión Científica y Formación General

Ciencias de la atmósfera 10 - área temática Ciencia y Sociedad

Física 10 - Área Formación integral, Ciencias humanas y sociales

Geografía 10 - Conocimientos básicos generales

Geología 10 - Tramo Común/Orientación, Área Reflexión Científica y Formación General

Matemática 10 -área C

**Requisitos previos:**

45 créditos

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

45 créditos

**Carga horaria total:**

150 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Se tratan temas vinculados a la historia, las características, modelos, funciones, actividades de las Universidades, y de las instituciones de Educación Superior en general, en sus variadas relaciones con las sociedades de las que forman parte, y en las modalidades diversas de sus aportes al desarrollo de los países. Se hace particular énfasis en la situación de nuestro país y, en ese marco, de nuestra Udelar y Facultad de Ciencias. Se abordan desarrollos y desafíos recientes de la enseñanza, la investigación y la extensión y los sujetos que las llevan a cabo, típicamente estudiantes y docentes.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**BG933 - VERTEBRADOS**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales

### Licenciaturas:

Bioquímica, Ciencias Biológicas

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

Bioquímica 5 – Área Electiva

Ciencias Biológicas 5 - Tramo Común - Área Diversidad Biológica

### Requisitos previos:

Conceptos generales sobre biología

### Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:

Biología General

### Carga horaria total:

75 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

- \*Introducción a los Vertebrados: origen y diversificación.
- \*Procordados. Importancia evolutiva de los grupos Cephalochordata y Urochordata.
- \*Agnatos. Biología de lampreas y mixinas
- \*Chondrichthyes. Diversidad e historia natural de rayas, tiburones y quimeras
- \*Osteichthyes. Diversidad morfológica y adaptaciones. Importancia evolutiva.
- \*Amphibia. Importancia como grupo transicional. Diversidad y conservación de anfibios.
- \*Reptiles. Diversidad de grupos actuales. Morfología. Reproducción.
- \*Aves. Adaptaciones al vuelo. Diversidad y conservación.
- \*Mammalia. Origen y evolución. Diversidad ecológica y morfológica. Conservación



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - VIROLOGÍA - MÓDULO 1**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología/Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas, Biotecnología

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica - 5 créditos Área Electivas

Ciencias Biológicas - 5 créditos Tramo Orientación\* – Área Celular y Molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

**Requisitos previos:**

Estructura y síntesis de ácidos nucleicos y proteínas, fundamentos de biología celular: la célula eucariota, organización, tipos celulares, metabolismo celular.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología General, Bioquímica y Biología Celular

**Carga horaria total:**

75 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Temario sintético:

**TEÓRICO**

1. Principales características de los virus. Principios de taxonomía viral.
2. Morfología y estructura viral.
3. Genética de virus.
4. Etapas fundamentales de la multiplicación viral.
5. Bases de la infección viral
6. Respuesta a la infección viral
7. Evolución y emergencia viral.

**PRÁCTICO**

1. Sustratos Biológicos. Cultivos celulares y requerimientos para trabajar con los mismos.
2. Aislamiento de virus. Infección en distintos sustratos biológicos.
3. Identificación de virus.
4. Titulación de virus.
5. Análisis molecular de virus.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - VIROLOGÍA - MÓDULO 2**

**Centro/Instituto responsable:**

Instituto de Biología/Instituto de Química Biológica

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre impar

**Créditos asignados:**

Bioquímica - 7 créditos Área Electivas

Ciencias Biológicas - 7 créditos Tramo Orientación\* – Área Celular y Molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

**Requisitos previos:**

Conocimientos generales de virus: morfología, ciclo viral, respuesta a la infección viral, evolución viral.

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

VIROLOGÍA-MÓDULO 1 o conocimientos equivalentes

**Carga horaria total:**

105 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:**

Temario sintético:

**TEÓRICO**

1. Profundizando en los modelos de replicación viral.
2. Inmunología viral.
3. Transformación producida por virus.
4. Patogénesis viral.
5. Vacunas y antivirales.
6. Vectores virales.
7. Virus en ambiente.
8. Virus gigantes.
9. Virus Vegetales
10. Virus con impacto en salud humana. Zoonosis emergentes.
11. Virus con impacto en la producción animal.
12. Análisis filogenéticos aplicados al estudio de los virus.
13. Modelado de enfermedades infecciosas de origen viral.
14. Diagnóstico virológico.
15. Desarrollo tecnológico en virología.

**PRÁCTICO.**

1. Análisis moleculares con diferentes abordajes según los siguientes modelos virales: 1) Rotavirus, 2) Alfavirus 3) Mimivirus
2. Tratamiento de muestras colectadas en campo y diferentes estrategias de procesamiento y extracción
3. Análisis de secuencias: interpretación de cromatogramas, alineamiento, construcción de árboles filogenéticos.



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | fcien.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Nombre del curso o Unidad curricular**

**Código - Virología Molecular**

**Centro/Instituto responsable:**

Centro de Investigaciones Nucleares

**Licenciaturas:**

Bioquímica, Ciencias Biológicas

**Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:**

Anual, semestre par

**Créditos asignados:**

Bioquímica: 10 - Área Electivas

Ciencias Biológicas: 10 - Tramo de Orientación\*, Área Celular Molecular

\* Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

**Requisitos previos:**

Conocimientos básicos de biología celular y biología general

**Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Biología Celular y Biología General

**Carga horaria total:**

146 horas

**Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

**Temario sintético:****MÓDULO TEÓRICO**

**\*\*Clase Introductoria**

Teórico 1: Introducción a la Virología

Teórico 2: Evolución en tiempo real: evolución viral + Actividad relacionada al tema

Teórico 3: Arbovirus emergentes y re-emergentes: Zika, Dengue y Chikungunya + Actividad relacionada al tema

Teórico 4: Poliovirus: un actor fundamental para el desarrollo de la virología + Actividad relacionada al tema

Teórico 5: La INFLUENZA del ciclo viral y aspectos moleculares en la emergencia de nuevas pandemias. + Actividad relacionada al tema

Teórico 6: Coronavirus e Historia de la pandemia en Uruguay + Actividad relacionada al tema

Teórico 7: Infecciones virales crónicas: Hepatitis C

Teórico 8: Infecciones virales latentes: Herpesvirus

Teórico 9: Retrovirus, cambiando el dogma central de la biología + Actividad relacionada al tema

Teórico 10: Virus y cáncer + Actividad relacionada al tema

Teórico 11: Virus Oncogénicos, Papillomavirus + Actividad relacionada al tema

Teórico 12: Un modelo de virus oncolítico, Adenovirus + Actividad relacionada al tema

Teórico 13: Vacunas + Actividad relacionada al tema

Teórico 14: Fagos, devoradores de bacterias y sus aplicaciones biotecnológicas

Teórico 15: Rompiendo Paradigmas: Virus Gigantes

**MÓDULO PRÁCTICO**

Los prácticos se realizarán de forma PRESENCIAL . Constará de un módulo de experimentos de laboratorio y talleres de bioinformática.

1. Trabajo con Clones infecciosos:

- Transcripción in vitro de ARN virales, purificación y verificación de integridad
- Transfección de ácidos nucleicos e infecciones virales
- Visualización de efectos citopáticos en diferentes líneas celulares

2. Cuantificación viral:

- Plaque Assay
- TCID50
- RT qPCR 7
- Introducción a la realización de curvas de crecimiento

TALLERES BIOINFORMÁTICA

- 1) Bases de datos
- 2) Herramientas
- 3) Alineamiento de secuencias
- 4) Análisis filogenéticos y edición de árboles
- 5) Ejercicios



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

### Nombre del curso o Unidad curricular

**GL054 - VULNERABILIDAD Y CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS**

### Centro/Instituto responsable:

Instituto de Ciencias Geológicas

### Licenciaturas:

Geología

### Frecuencia y semestre de la formación a la que pertenece:

Anual, semestre par

### Créditos asignados:

6, Tramo orientación, Área Profundización

### Requisitos previos:

1. Requisitos previos: Conocimiento de: (a) Balance y ciclo hidrológico: ciclo hidrológico. climatología y datos climáticos (b) Caracterización hidrogeológica del medio: hidrogeología de rocas ígneas y metamórficas hidrogeología en rocas sedimentarias (c) Hidráulica de acuíferos: conceptos básicos. ecuaciones de flujo en aguas subterráneas., determinación de parámetros hidráulicos. métodos gráficos (d) Hidráulica de captación de agua: definiciones, conceptos y principios

generales, hidráulica de pozos en acuíferos libres, confinados. ensayos de bombeo en régimen

estacionario y variable. interpretación (e) Hidroquímica: origen y composición química de las aguas

subterráneas muestreo y tratamiento de datos químicos calidad y contaminación de acuíferos: usos del

agua subterránea en función de su calidad contaminación de las aguas subterráneas principales

contaminantes (f) Captaciones de aguas subterráneas: perforación de pozos métodos de perforación (g) Prospección hidrogeológica: obtención de información sobre los acuíferos a partir de pozos y

perforaciones. Elaboración de inventarios de puntos de agua y confección de mapas hidrogeológicos.

### **Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros servicios que aportan dichos conocimientos:**

Hidrogeología

### **Carga horaria total:**

90 horas

### **Habilitada para rendirse en calidad de libre:**

No

### **Temario sintético:**

1. CONCEPTO DE VULNERABILIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA
2. CONTAMINANTES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS Y SU COMPORTAMIENTO EN EL SUBSUELO
3. CLASIFICACIÓN Y REVISIÓN DE MAPAS DE VULNERABILIDAD
4. VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
5. DATOS NECESARIOS Y PRESENTACIÓN
6. USOS Y LIMITACIONES DE LOS MAPAS DE VULNERABILIDAD
7. SIMBOLOGÍA DE MAPAS DE VULNERABILIDAD
8. RIESGO HIDROGEOLÓGICO