

Universidad de Buenos Aires

Buenos Aires, 19 NOV. 2003

Expte. N° 125.147/03

VISTO la resolución n° 1761 dictada por el Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía el 21 de octubre último, mediante la cual solicita la creación de la carrera de grado de segundo ciclo de Licenciatura en Ciencias Ambientales y,

CONSIDERANDO

Lo informado por la Dirección de Títulos y Planes.

Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza.

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

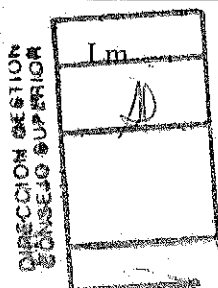
Resuelve:

ARTÍCULO 1°.- Crear, en la Facultad de Agronomía, la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales.

ARTÍCULO 2°.- Aprobar los objetivos, el perfil del graduado, el plan de estudios, el sistema de créditos y los contenidos mínimos de las asignaturas de la carrera a que se refiere el artículo 1° que, como anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 3° - Regístrese, comuníquese, notifíquese a la Dirección de Títulos y Planes. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 2326



  
GUILLERMO JAIME ETCHEVERRY  
RECTOR

  
RICARDO DAWONTE  
SECRETARIO GENERAL



Universidad de Buenos Aires

Expte. N° 125.147/03

- 1 -

## ANEXO

### LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES

1. Visión de la Facultad de Agronomía para la Licenciatura en Ciencias Ambientales
2. Objetivos de la Carrera
3. Perfil del Licenciado en Ciencias Ambientales
4. Esquema curricular para la Licenciatura en Ciencias Ambientales
5. Sistema de Créditos
6. Ciclo de Intensificación
7. Contenidos Mínimos de las Asignaturas

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ricardo Danonte'.

**RICARDO DANONTE**  
SECRETARIO GENERAL



Universidad de Buenos Aires

Expte. N° 125.147/03

- 2 -

### **1. Visión de la Facultad de Agronomía para la creación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales**

Las necesidades de crecimiento y desarrollo conllevan una presión de uso sobre los recursos naturales y sobre el entorno que va en aumento. Esto puede derivar en situaciones de deterioro del ambiente, poniendo en riesgo el aprovechamiento futuro de los recursos, cuando no la salud y la calidad de vida de la población involucrada. En distintos roles, las personas, las empresas y el Estado son actores de estos procesos. Existe entonces la necesidad de contar con profesionales capaces de comprender los distintos aspectos de las relaciones del hombre con el ambiente e integrarlos en un diagnóstico que permita propiciar un desarrollo armónico.

Debemos destacar que en la actualidad no existe en la Universidad de Buenos Aires una carrera que aborde como centro de su interés la problemática aquí desarrollada.

A fin de contribuir a resolver este vacío profesional, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires presenta un plan para incorporar una nueva carrera de segundo ciclo, la Licenciatura en Ciencias Ambientales, a las carreras impartidas.

Nuestro plan tiene por objeto ofrecer una carrera que forme profesionales capaces de diseñar, ejecutar y gestionar proyectos productivos, de servicios y de protección de manera sostenible, combatir problemas de deterioro ambiental e implementar medidas de salvaguarda de la calidad del ambiente, asumiendo la sustentabilidad y los principios éticos como ejes conductores de su accionar.

**RICARDO DAMONTE**



Universidad de Buenos Aires

Expte. N° 125.147/03

- 3 -

## 2. Objetivos de la carrera

Las Ciencias Ambientales reúnen la evaluación científica de las potencialidades, limitaciones y susceptibilidades del ambiente, con el desarrollo de soluciones a los problemas de deterioro de la calidad ambiental. Constituyen una respuesta a los requerimientos de armonizar el desarrollo con la preservación de la calidad de los recursos naturales renovables y con la conservación de la calidad del ambiente.

El egresado de la Licenciatura en Ciencias Ambientales debe poseer un conocimiento científico global del ambiente y de los problemas de contaminación y calidad ambiental, y una formación práctica que desarrolle su capacidad de diseñar, proyectar e implementar medidas de solución, protección y mitigación. La sistemicidad en el abordaje del tema caracterizará tanto a la formación recibida como a su desempeño profesional futuro.

Así, el objetivo de la carrera es formar profesionales capaces de concebir, diseñar, ejecutar, implementar, mantener, administrar y gestionar ambientalmente proyectos productivos, de servicios y de protección, combatir problemas de deterioro ambiental e implementar medidas de salvaguarda de la calidad del ambiente, asumiendo un compromiso ético con la sociedad.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ricardo Damonte'.

**RICARDO DAMONTE**  
SECRETARIO GENERAL



### 3. Perfil del Licenciado en Ciencias Ambientales

Profesionales capaces de

- \* conceptualizar, diseñar, implementar y operar los medios de mitigación del daño, remediación del deterioro y/o saneamiento ambiental, a través de la tecnología adecuada
- \* intervenir directamente en lo que respecta a la identificación de las fuentes contaminantes y/o de deterioro
- \* generar acciones y políticas que compatibilicen el desarrollo económico con la sustentabilidad ambiental.
- \* liderar planes y estrategias de manejo para el aprovechamiento, la conservación y la protección de los recursos naturales.
- \* evaluar, dirigir y supervisar estudios de impacto ambiental
- \* participar en equipos interdisciplinarios que aborden, con un enfoque sistémico, la solución de problemas ambientales
- \* contribuir en la construcción de marcos legales, normativas y políticas, para la preservación del patrimonio natural
- \* desarrollar la investigación científica y la extensión de los conocimientos relacionados con la tecnología ambiental

**RICARDO DAMONTE**  
SECRETARIO GENERAL



#### **4. Esquema curricular para la Licenciatura en Ciencias Ambientales**

##### **Ciclo General (conjunto con Agronomía):**

##### **PRIMER AÑO<sup>1</sup>**

###### **Primer cuatrimestre**

- \* Matemática
- \* Química
- \* Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado

###### **Segundo cuatrimestre**

- \* Biología
- \* Física
- \* Estadística General
- \* Introducción al Pensamiento Científico

##### **SEGUNDO AÑO<sup>2</sup>**

###### **Primer cuatrimestre**

- \* Bioquímica Agrícola
- \* TALLER I<sup>3</sup>

###### **Primer bimestre**

- \* Modelos Estadísticos
- \* Botánica Morfológica

###### **Segundo bimestre**

- \* Climatología Agrícola
- \* Economía Política

###### **Segundo cuatrimestre**

- \* Edafología
- \* Fisiología de las Plantas

<sup>1</sup> De acuerdo con la resolución CS N° 1543/98, estas materias se cursan en el Ciclo Básico Común, con excepción de Estadística General, que se dicta en la Facultad de Agronomía.

<sup>2</sup> En el segundo año corresponde al esquema curricular que para la Carrera de Agronomía se aprobó mediante resoluciones CS 3729/00 y 1543/98

<sup>3</sup> La materia Taller I adoptará dos modalidades de curso: una orientada a la resolución de problemas en base a casos agronómicos, y otra orientada a la resolución de problemas en base a casos ambientales relacionados con la problemática energética



Universidad de Buenos Aires

Expte. N° 125.147/03

- 6 -

**Tercer bimestre**

- \* Bases Biológicas de la Producción Animal
- \* Microbiología Agrícola

**Cuarto bimestre**

- \* Botánica Agrícola
- \* Economía Agrícola

Antes de concluir el Ciclo General se deben acreditar conocimientos de Inglés e Informática

***Ciclo Profesional:***

**TERCER AÑO**

**Primer cuatrimestre**

- \* **AGROECOSISTEMAS**

**Primer bimestre:**

- \* **ECOLOGÍA**
- \* **GENÉTICA**
- \* **INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN PARA LAS CIENCIAS AMBIENTALES**

**Segundo bimestre:**

- \* **CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA**
- \* **CARTOGRAFÍA, SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN APLICADOS AL ESTUDIO DEL AMBIENTE**
- \* **ECOFISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS**

**Segundo cuatrimestre:**

- \* **ECONOMÍA Y POLÍTICA AMBIENTAL**
- \* **AMBIENTE Y SOCIEDAD**

**RICARDO DAMONTE**  
SECRETARIO GENERAL



Universidad de Buenos Aires

Expte. N° 125.147/03

- 7 -

**Tercer bimestre:**

- \* HIDROLOGÍA
- \* QUÍMICA DE LA CONTAMINACIÓN Y TOXICOLOGÍA

**Cuarto bimestre:**

- \* GEOGRAFÍA AMBIENTAL ARGENTINA
- \* ECOLOGÍA ACUÁTICA

**CUARTO AÑO**

**Primer cuatrimestre:**

- \* ÉTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL
- \* GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

**Primer bimestre:**

- \* ANÁLISIS DE RIESGO AMBIENTAL
- \* EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN SOBRE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS Y BIOINDICADORES

**Segundo bimestre:**

- \* METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES
- \* GESTIÓN DE PROYECTOS
- \* EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**Segundo cuatrimestre:**

- \* CAMBIO GLOBAL
- \* PRÁCTICA PROFESIONAL

**RICARDO DAMONTE**  
SECRETARIO GENERAL





**Ciclo de Intensificación:**

**QUINTO AÑO**

**Primer bimestre:**

<b>ORIENTACIÓN TECNOLOGÍA</b>	<b>ORIENTACIÓN CONSERVACIÓN</b>	<b>ORIENTACIÓN POLÍTICA AMBIENTAL</b>	<b>ORIENTACIÓN MANEJO</b>
<b>* CALIDAD DE AGUAS Y CONTAMINACIÓN</b>	<b>* MANEJO DE RESERVAS NATURALES</b>	<b>* CULTURAS Y AMBIENTES</b>	<b>* MANEJO DE RECURSOS DE FAUNA Y PESQUERÍAS</b>
<b>* CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</b>	<b>* BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN</b>	<b>* CONCIENCIA AMBIENTAL Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS</b>	<b>* MANEJO DE BOSQUES</b>

**Segundo bimestre:**

<b>* TRATAMIENTO DE AGUAS Y EFLUENTES</b>	<b>* GESTIÓN Y REMEDIACIÓN DE SUELOS</b>	<b>* ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>	<b>* MANEJO DE PASTIZALES</b>
<b>* TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS</b>	<b>* RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS</b>	<b>* DERECHO Y POLÍTICA AMBIENTAL INTERNACIONAL</b>	<b>* MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS Y GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS</b>

El Ciclo de Intensificación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales se completa con el Taller de Intensificación y la presentación del Trabajo de Intensificación

RICARDO DAMONTE



### 5. Sistema de Créditos

#### Ciclo General

1° año	1° cuat.	MATEMÁTICA QUÍMICA INTROD. AL CONOCIM. SOCIEDAD Y ESTADO	8 créditos 8 créditos 4 créditos	
	2° cuat.	BIOLOGÍA FÍSICA ESTADÍSTICA GENERAL INTROD. AL PENSAMIENTO CIENTÍFICO	8 créditos 8 créditos 5 créditos 4 créditos	
2° año	1° cuat.	BIOQUÍMICA AGRÍCOLA TALLER I	5 créditos 3 créditos	
		1° him	MODELOS ESTADÍSTICOS BOTÁNICA MORFOLÓGICA	3 créditos 3 créditos
	2° him	CLIMATOLOGÍA AGRÍCOLA ECONOMÍA POLÍTICA	2,5 créditos 3 créditos	
	2° cuat.		EDAFOLOGÍA FISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS	5 créditos 4 créditos
		3° him	BASES BIOLÓGICAS DE LA PROD. ANIMAL MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA	3 créditos 2.5 créditos
		4° him	BOTÁNICA AGRÍCOLA ECONOMÍA AGRÍCOLA	2.5 créditos 3 créditos

Las asignaturas Inglés e Informática otorgan 2 créditos cada una.

RICARDO DAMONTE  
SECRETARIO GENERAL



Universidad de Buenos Aires

Expte. Nº 125.147/03

- 10 -

### Ciclo Profesional

3º año	1º cuat.	AGROECOSISTEMAS		4 créditos
		1º bim.	ECOLOGÍA GENÉTICA INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN PARA LAS CIENCIAS AMBIENTALES	3 créditos 3.5 créditos 2.5 créditos
	2º bim.	CONSERVACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL USO DE LA TIERRA CARTOGRAFÍA, SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN APLICADOS AL ESTUDIO DEL AMBIENTE ECOFISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS	2 créditos 2 créditos 3 créditos	
	2º cuat.	ECONOMÍA Y POLÍTICA AMBIENTAL AMBIENTE Y SOCIEDAD		4 créditos 4 créditos
		3º bim.	HIDROLOGÍA QUÍMICA DE LA CONTAM. Y TOXICOL.	3 créditos 3 créditos
		4º bim.	GEOGRAFÍA AMBIENTAL ARGENTINA ECOLOGÍA ACUÁTICA	3 créditos 3 créditos

**RICARDO DAMONTE**  
SECRETARIO GENERAL



4º año	1º cuat.	ÉTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL 4 créditos	
		GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECS. NATS. 4 créditos	
		1º bim.	ANÁLISIS DE RIESGO AMBIENTAL 2 créditos
	2º bim.	EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN SOBRE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS Y BIOINDICADORES 3 créditos	
2º cuat.	2º bim.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES 2 créditos	
		GESTIÓN DE PROYECTOS 2 créditos	
		EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 2 créditos	
		CAMBIO GLOBAL 4 créditos	
		PRÁCTICA PROFESIONAL 18 créditos	

**RICARDO DAMONTE**  
SECRETARIO GENERAL



**Ciclo de Intensificación**

		ORIENTACIONES			
		TECNOLÓGICA	CONSERVACIÓN	POLÍTICA	MANEJO
5° año	1° cuat.	1° bim. CALIDAD DE AGUAS Y CONTAMINACIÓN 2 créditos CONTAM.INACIÓN ATMOSFÉRICA 2 créditos	MANEJO DE RESERVAS NATURALES 2 créditos BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN 2 créditos	CULTURAS Y AMBIENTES 2 créditos CONSIENCIA AMB. Y RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS 2 créditos	MANEJO DE RECURSOS DE FAUNA Y PESQUERÍAS 2 créditos MANEJO DE BOSQUES 2 créditos
	2° bim.	TRAT. DE AGUAS Y EFLUENTES 2 créditos TRAT. DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS 2 créditos	GESTIÓN Y REMEDIACIÓN DE SUELOS 2 créditos RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS 2 créditos	ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2 créditos DER. Y POL. AMB. INTERNAC. 2 créditos	MANEJO DE PASTIZALES 2 créditos MAN. INTEGRADO DE CUENCAS Y GESTIÓN DE RECS. HÍDRICOS 2 créditos

TRABAJO DE INTENSIFICACIÓN + TALLER + ENTRENAMIENTO + COMPLEMENTARIAS

En el ciclo de intensificación el alumno deberá elegir 3 de las cuatro materias propuestas según orientación

Créditos del plan de cursos: 151.5 (147,5 + 2 Informática)

Créditos de la Práctica Profesional: 18

Créditos del Ciclo de Intensificación: 16

Total de créditos de la carrera: 185,5

**RICARDO DAMONTE**  
SECRETARIO GENERAL



## 6. Ciclo de Intensificación

Este Ciclo completa la carrera de Ciencias Ambientales, permite acceder al título de grado y se cursa en el primer cuatrimestre del último año. Está constituido por el Trabajo de Intensificación (tesis), actividades obligatorias, como la asistencia a cursos, y actividades complementarias, como la participación en congresos, jornadas, pasantías y viajes de estudio. El alumno deberá proponer a un docente de esta Facultad como Director del Ciclo de Intensificación, quien tendrá la responsabilidad de guiarlo en la elección de las actividades que formarán su Plan de Intensificación y de dirigir su tesis. El Ciclo debe sumar 16 créditos.

El Ciclo de Intensificación para optar el título de Licenciado en Ciencias Ambientales estará constituido por las siguientes actividades:

### Obligatorias

- ✧ Trabajo de Intensificación (4 créditos)
- ✧ Taller de Intensificación (2 créditos)
- ✧ Cursos elegidos (6 créditos)
- ✧ Entrenamiento en técnicas de laboratorio u otra índole (1.5 créditos)

### Complementarias (2.5 créditos)

- ✧ Pasantías
- ✧ Viajes implementados especialmente por la Facultad para este fin
- ✧ Participación en Congresos, Reuniones, Jornadas o eventos similares, Nacionales o Internacionales
- ✧ Cursos



## 7. Contenidos Mínimos de las Asignaturas

Los contenidos mínimos de las materias del primer año y segundo año son iguales a los de la resolución CS 1543/98.

**Agroecosistemas:** Sistemas de producción agrícolas, ganaderos, forestales y agroindustriales como agroecosistemas: procesos productivos, cadenas de provisión de insumos, cadenas de comercialización de productos. Biotecnología y organismos transgénicos. Externalidades inherentes a los sistemas de producción agropecuarios. Problemas ambientales generados en aguas, aire y suelos. Efectos de los problemas ambientales sobre los ecosistemas y las personas, y posibles soluciones técnicas a estos problemas. Seguridad alimentaria.

**Ecología:** Curso conjunto con Agronomía

**Genética:** Curso conjunto con Agronomía

**Introducción a la programación para las ciencias ambientales:** Formulación matemática de problemas, diseño de algoritmos y su resolución con una PC. Introducción al modelado. Creación y uso de bases de datos.

**Conservación y planificación del uso de la tierra:** Curso conjunto con Agronomía

**Cartografía, sistemas de información geográfica y teledetección aplicados al estudio del ambiente:** Procesamiento y análisis de datos geográficos en el ámbito de las ciencias de la tierra y del uso del suelo. Inventariado ambiental a través de GIS. Detección de uso del suelo, estimación de la erosión y del rendimiento de cultivos por medio de sensores remotos. Aplicación de imágenes satelitales, mapas y cartas en proyectos de irrigación, explotación forestal y planeamiento.

**Ecofisiología de las plantas:** Influencia de los factores ambientales sobre los procesos fisiológicos. Concepto de aclimatación. Respuestas a múltiples factores de estrés. Procesos fisiológicos a escala de canopeo. Ecofisiología de las interacciones bióticas. Ecología



sensorial. Impactos sobre procesos ecosistémicos y globales; ciclado de carbono, agua y nutrientes.

**Hidrología:** Principios teóricos y aspectos prácticos de la hidrología de aguas superficiales y subterráneas. Conceptos y procesos del ciclo hidrológico: precipitación, evaporación, infiltración, escorrentía, unidad hidrográfica, flujo del agua. Apreciación de los procesos en diferentes escalas de percepción. Conceptos de difusión y transporte. Flujo laminar y flujo turbulento. Teoría del chorro y de plumas. Modelado de cuencas.

**Economía y política ambiental:** Interacción entre la Economía y el ambiente: las políticas macroeconómicas, las políticas sectoriales y su impacto en el ambiente. El sistema de cuentas nacionales y la valoración del patrimonio ambiental. El enfoque del desarrollo sustentable. El uso del ambiente y las externalidades: costos y beneficios privados y sociales. Transferencias intergeneracionales; la tasa de descuento. Valoración económica de bienes y servicios ambientales. La política ambiental argentina. Estrategias para la toma de decisiones. Instrumentos económicos para la protección del ambiente y de los recursos naturales. Indicadores de efectividad. El rol de la Economía institucional en la formulación de políticas.

**Ecología acuática:** Los ecosistemas acuáticos. Aspectos estructurales, su composición en especies y el rol de diferentes organismos en su funcionamiento. Productividad de los ecosistemas acuáticos. Influencia del hombre en el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.

**Ambiente y sociedad:** Las diferentes dimensiones de la sociedad: estructura social, cultura, técnicas productivas y su vinculación con el ambiente. El contexto social de los problemas ambientales. Relación entre problemas ambientales, conducta y conciencia ambiental. La relación entre los problemas ambientales y la forma en que se estructuran las instituciones de la sociedad. Las causas primeras de los problemas ambientales: el crecimiento poblacional, el crecimiento económico, el comportamiento de los individuos. Papel que juegan la





Universidad de Buenos Aires

Expte. N° 125.147/03

- 16 -

ciencia y la tecnología en la resolución de estos problemas. Papel que cumplen y que deberían cumplir los gobiernos, los tecnólogos, el movimiento ambiental, las empresas y el ciudadano individual. Educación ambiental formal y no formal. El rol de la comunicación.

**Análisis de riesgo ambiental:** Aplicación de la teoría de probabilidades y estadística en el planeamiento, el análisis y el diseño de proyectos ambientales. Desarrollo de modelos probabilísticos para la evaluación de riesgo y de factibilidad. Modelos de ocurrencia; distribución de valores extremos. Análisis de incertidumbre. Introducción a la inferencia bayesiana y su aplicación a la toma de decisiones.

**Metodología de investigación en ciencias ambientales:** Los problemas ambientales como objeto de investigación científica. Metodologías de investigación cuantitativas y cualitativas. Técnicas exploratorias. Estudios empíricos, técnicas de muestreo. Cerramientos, clausuras y microcosmos. Estudios de casos. Investigación - Acción ("action-research"). Modelos matemáticos de simulación. Generación de escenarios. Inventariado ambiental: técnicas de "screening" y "scoping".

**Química de la contaminación y toxicología:** Contaminantes químicos, con especial énfasis en el estudio de los plaguicidas. Técnicas básicas de detección, relevamiento, monitoreo e investigación de contaminantes. Evaluación de riesgo. La Salud Pública. Modelo epidemiológico de los determinantes de la salud: biología, ambiente, estilos de vida y sistema sanitario. Principios básicos de toxicología. Naturaleza de los efectos tóxicos. Toxicología ambiental y ocupacional.

**Evaluación de impacto ambiental:** Políticas públicas, planificación ambiental y restricciones ecológicas. Metas, objetivos y estrategias de manejo ambiental. La evaluación de impacto en relación con la toma de decisiones en materia ambiental. Diseño de alternativas. Paneles de expertos. Estimación de riesgo. Optimización. Participación pública. Enumeración y Evaluación de Impactos. Enfoques cuantitativos. Técnicas de identificación y de valoración de impactos. Las normas para evaluación de impacto producto de las actividades agrícolas. Enfoques economicistas. Estudios de casos.

RICARDO DAMONTE  
SECRETARIO GENERAL



**Ética y legislación ambiental:** Interacciones entre el estado y la sociedad. Teoría del funcionamiento del Estado y de los procesos políticos. Conceptos fundamentales de ética y de ética ambiental. Antropocentrismo y biocentrismo. El principio de responsabilidad. Bioética. ¿Tienen derechos los animales y otros seres vivos? Ética, mercado y ambiente. Problemas de Ética científica: fraude, falsificación y plagio. El rol del juicio profesional. Desarrollo ambiental desigual. Teoría general de la justicia y de la justicia ambiental. Legislación ambiental en Argentina: marco general y normativa aplicable. Legislación sectorial. Intervención administrativa en la actividad privada. Certificados Medioambientales: SIGMA, ISO 14000, EMAS. Perspectivas de próxima legislación. Etapas de la creación de políticas. Vínculos de la política ambiental nacional con el marco internacional.

**Cambio global:** El funcionamiento de atmósfera e hidrósfera, y la generación del clima. Variabilidad climática y cambio climático. Formación y emisión de gases de invernadero. Efectos sobre el funcionamiento de los ecosistemas y la biodiversidad. Consecuencias para el uso del suelo y el manejo del agua. Estudio integral y modelado del calentamiento atmosférico y de otros componentes del cambio global; generación de escenarios. Aspectos socio-económicos de las consecuencias del cambio global. Desarrollo de compromisos políticos frente al problema del cambio climático: protocolos y agendas.

**Gestión y conservación de los recursos naturales:** La gestión de los recursos naturales. Aspectos ecológicos y económicos del manejo de los recursos naturales. Estabilidad, capacidad de carga y de explotación. Sustentabilidad. Manejo adaptativo. Cómo establecer prioridades de conservación. Planificación de redes de conservación. Metodologías participativas para garantizar, estimular y facilitar la intervención de la sociedad.

**Gestión de proyectos:** Ciclo de vida de los proyectos ambientales. Caracterización de la calidad: utilidad, durabilidad, seguridad, compatibilidad. Métodos para determinar posibilidades y aspiraciones. Evaluación de requisitos y capacidades. Diseño de los componentes de un proyecto ambiental. Formulación de objetivos; supuestos críticos. Reconocimiento y manejo de



limitaciones físicas, psicológicas, sociales y económicas. Programación de acciones. Factores humanos y organizacionales. Elaboración de instrucciones. Evaluación financiera, económica y social de los proyectos ambientales. Evaluación de impactos y consecuencias. Análisis de sensibilidad e incorporación del riesgo e incertidumbre en la evaluación de los proyectos. Seguimiento de proyectos.

**Geografía ambiental argentina:** Stock natural, recursos y reservas en el territorio argentino. Los procesos de valorización del medio. El medio natural argentino. La construcción de ambientes. Las relaciones sociedad - territorio a lo largo de la historia de nuestro país. El deterioro ambiental en la Argentina. La organización territorial actual. Ambientes urbanos y ambientes rurales; actividades económicas y organización política. Los parques nacionales de la Argentina.

**Efectos de la contaminación sobre los sistemas biológicos y Bioindicadores:** Efectos de la contaminación de aire, suelo y aguas sobre la vegetación natural y la fauna, sobre los cultivos y sobre los ecosistemas acuáticos. Sensores biológicos de contaminación, con prácticas en laboratorio. Estándares de uso de bioindicadores en diferentes situaciones.

**Calidad de aguas y contaminación:** Procesos físicos, químicos y biológicos de los contaminantes en las aguas. Parámetros y estándares de calidad de aguas. Metodologías analíticas aplicables para la determinación de la calidad de agua.

**Contaminación atmosférica:** Análisis de las fuentes de contaminantes atmosféricos y procesos de transporte de contaminantes. Métodos de control de emisiones. Fundamentos de los procesos de combustión y mecanismos de formación de contaminantes. Contaminación en espacios cerrados. Estructuras de ventilación. Teoría y práctica del modelado de la calidad del aire. Contaminación acústica.

**Tratamiento de aguas y efluentes:** Estándares y regulación de la calidad de agua para diversos usos. Concepto de balance de masas y de reactor químico aplicado al mejoramiento de la calidad del agua. Procesos microbianos; lodos activados; digestión anaeróbica; remoción de nutrientes. Manejo y depósito de lodos cloacales.



Tópicos en transferencia de gases, procesos de remoción de partículas, precipitación química, intercambio de iones, adsorción y desinfección.

**Tratamiento de residuos sólidos y peligrosos:** Generación, tipos y caracterización de residuos. Depósito de residuos. Transporte y destino de contaminantes en los suelos. Interacciones agua - suelo respecto de los contaminantes. Uso del suelo para el tratamiento de residuos sólidos. Reducción de residuos a través de la clasificación, el reciclado y la aplicación de sistemas mejorados de manejo. Principios, diseño y construcción de sistemas colectores de residuos domésticos e industriales; planeamiento regional.

**Manejo de reservas naturales:** Elaboración de los planes de manejo para guiar la intervención en los espacios naturales protegidos; contenidos, procedimientos de recolección de información; diagnóstico y evaluación. Métodos para facilitar la implicación y participación de la sociedad. Instrumentos de normativa y zonificación. Presupuesto de un Plan de Manejo. Vinculación de las áreas protegidas con otras actividades y con el desarrollo, especialmente el de las poblaciones locales. Asentamientos en el interior de las áreas protegidas. El papel de las zonas de amortiguación. Servicios ambientales de las áreas protegidas. Planificación de los usos turísticos y recreativos. El papel de los espacios protegidos en el ordenamiento del territorio. Planificación ecorregional. Redes y sistemas de espacios naturales protegidos. Categorías y sistemas de homologación de áreas protegidas.

**Biología de la conservación:** Ecología evolutiva y diversidad biológica. La conservación de las especies. Interés y marco de actuación. Nociones de biogeografía. Extinción e invasiones. Dinámica de pequeñas poblaciones. Deriva genética, hibridación. Metapoblaciones. Mínima población viable. Cambios genéticos inducidos por la actividad humana. Práctica de la conservación. Conservación de espacios frente a conservación de especies. Conservación *in situ* y *ex situ*. Marco legislativo internacional y argentino. Las categorías de amenaza de la UICN. Libros Rojos. Planes de recuperación. Establecimiento y diseño de áreas protegidas



**Gestión y remediación de suelos:** Procesos de deterioro del suelo. Métodos y tecnologías que pueden ser aplicados a la remediación de suelos y al tratamiento de residuos orgánicos de origen biológico. Biorremediación y Fitorremediación. Destrucción de contaminantes o su transformación hacia formas manejables de contaminantes remanentes. Construcción de sustratos con diversos fines. "Land farming". Compostaje. Generación de biogas. Remoción de metales pesados. Inertización. Incineración.

**Restauración de ecosistemas acuáticos:** Análisis de herramientas para la solución, el manejo, la remediación y la restauración de ecosistemas acuáticos afectados por la acción humana. Los blooms algales. Causas y consecuencias de la mortandad masiva de peces. Sobreexplotación pesquera. Biomanipulación. Creación de áreas riparianas.

**Culturas y ambientes:** La especie humana en la biósfera. Evolución y paleoecología de los homínidos. Comportamiento humano. Cultura y evolución cultural: distintos enfoques. Diversidad ambiental y diversidad cultural. Diferentes paradigmas en la relación hombre - naturaleza y su expresión en el tiempo y en el espacio. La cultura del cazador-recolector. La cultura pastoril y la cultura agrícola. Del urbanismo a la creación de los estados. La cultura industrial. La cultura tecnológica. Globalización y antiglobalización. Evolución de la población mundial y capacidad de sustentación de la biósfera. Diferencias entre la estabilidad y la resiliencia de las sociedades humanas y del resto de los componentes de la biósfera. Perspectivas de la especie humana en la biósfera.

**Conciencia ambiental y resolución de conflictos:** Entorno físico y procesos psicológicos. Causas psicológicas y psicosociales del comportamiento individual frente al medio ambiente. Socialización y conciencia ambiental. Educación ambiental. Campo de la resolución de conflictos y su importancia. Tipos de conflictos, formas de enfrentarlos. Introducción a la teoría del juego; su aplicación en las negociaciones para la resolución de conflictos. Roles en la RCA (resolución de conflictos ambientales). Principales modelos de RCA. El proceso de facilitación. Conformación de la mesa de negociaciones. Simulación de la negociación, consensuando la definición del conflicto.



**Ordenamiento territorial:** Procesos de organización del espacio. El ordenamiento territorial como el conjunto de medidas públicas para organizar el espacio en función de las necesidades de la sociedad. Necesidades económicas y necesidades culturales: conciencia regional e identidad. Objetivos y procedimientos del ordenamiento territorial. El ordenamiento territorial a diferentes escalas.

**Derecho y política ambiental internacional:** Principios y reglas relevantes para el derecho y la política ambiental internacional en el campo de la protección del ambiente, el uso de recursos naturales compartidos y la apropiación del patrimonio genético. El desarrollo histórico de la perspectiva ambiental internacional. El rol de las instituciones internacionales y las organizaciones no gubernamentales. Los enfoques regulatorios para la protección ambiental. Derechos y obligaciones de los Estados con relación a las leyes ambientales internacionales. Medidas para implementar los principios y reglas internacionales. Estado actual y perspectivas de desarrollo e implementación de los principales convenios ambientales. Conflictos entre los objetivos de política ambiental y los de política económica. Impacto socio - económico de la aplicación de las normas y políticas ambientales internacionales.

**Manejo de recursos de fauna y pesquerías:** Relevamiento de información en animales terrestres. Evaluación del hábitat de la fauna silvestre. Conservación y manejo de mamíferos mayores, de aves acuáticas migratorias, y de sus hábitats. Las pesquerías. Biología pesquera. Producción pesquera, modelos. Objetivos de manejo pesquero; información necesaria. Evaluación de stock pesquero. Selectividad, Rendimiento. El factor humano. Planificación y políticas.

**Manejo de bosques:** Manejo forestal para usos múltiples. Relación de la biota silvestre con la diversidad estructural de los sistemas boscosos. Fragmentación. Diversidad genética. Manejo del bosque a escala de stand y de paisaje. Métodos de trabajo a campo. Análisis de datos. Modelos de manejo silvícola. Mantenimiento de la biodiversidad. Bosques de Argentina.

**Manejo de pastizales:** Crecimiento de herbáceas. Respuestas de las plantas al pastoreo: mecanismos de resistencia y tolerancia.



Universidad de Buenos Aires

Expte. N° 125.147/03

- 22 -

Herbivoría. Selectividad. Influencia de los herbívoros en ecosistema: flujo de energía y ciclo de nutrientes. Disturbio y estabilidad. Pastizales de Argentina. Receptividad y carga. Manejo: métodos de pastoreo, uso del fuego, otras herramientas. Sustentabilidad.

**Manejo integrado de cuencas y gestión de recursos hídricos:**

Planeamiento y manejo de los sistemas de recursos hídricos. Modelado de cuencas. Gestión de aguas. Manejo de la calidad de agua. Manejo de embalses. Previsión de sequías e inundaciones. Planes de desarrollo a escala de cuenca.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'RD' followed by a stylized flourish.

**RICARDO DAMONTE**  
**SECRETARIO GENERAL**