



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Química Bioquímica y Farmacia**  
**Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas**  
**Area: Ecología**

**(Programa del año 2019)**

### **I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b>      | <b>Carrera</b>          | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|---------------------|-------------------------|-------------|------------|-----------------|
| EDUCACIÓN AMBIENTAL | PROFESORADO DE BIOLOGÍA | 10/00       | 2019       | 2° cuatrimestre |

### **II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>              | <b>Función</b>          | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| SOSA, LAURA RAQUEL          | Prof. Responsable       | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| MANGIONE, ANTONIO MARCELO   | Prof. Colaborador       | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| MOLINA, MIRTA GRACIELA      | Prof. Colaborador       | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| PEDRANZANI, HILDA ELIZABETH | Prof. Colaborador       | P.Tit. Exc   | 40 Hs             |
| CALVO, JUAN ARMANDO         | Responsable de Práctico | JTP Exc      | 40 Hs             |

### **III - Características del Curso**

| <b>Credito Horario Semanal</b> |                 |                          |                                              |              |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| <b>Teórico/Práctico</b>        | <b>Teóricas</b> | <b>Prácticas de Aula</b> | <b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b> | <b>Total</b> |
| 6 Hs                           | Hs              | Hs                       | Hs                                           | 6 Hs         |

| <b>Tipificación</b>                                   | <b>Periodo</b>  |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| E - Teoría con prácticas de aula, laboratorio y campo | 2° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 05/08/2019      | 15/11/2019   | 15                         | 90                       |

### **IV - Fundamentación**

El curso tiene como objetivo construir un fundamento teórico - metodológico de las ciencias ambientales para comprender la naturaleza compleja del medio ambiente y adquirir los conocimientos, valores y habilidades para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente. En el curso se analizan los problemas educativos y su vinculación con el ambiente y se revisan las metodologías y estrategias de trabajo de uso frecuente en el campo de la educación y salud ambiental, para que el estudiante sea capaz de organizar y desarrollar acciones como parte integral de los procesos de educación ambiental.

### **V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

Promover una relación con el entorno, centrado en educación para su conservación. Promover una conciencia colectiva en los educandos y la sociedad.

- Contribuir a fortalecer en la conciencia social a través de los contenidos de la educación formal, los fundamentos del desarrollo sustentable y sus beneficios ecológicos, sociales y económicos.
- Complementar y afianzar el conocimiento de las condiciones ambientales económicas y sociales de las diferentes regiones ecológicas del país, y la necesidad de procurar su desarrollo sustentable.
- Capacitar sobre la premisa de desarrollo sustentable para lograr un progreso económico y social protegiendo, al mismo tiempo, la salud de la población y los recursos naturales.

## VI - Contenidos

### Temas:

Tema I – Marco conceptual e histórico.

Concepto de Educación Ambiental (EA). Definición. Objetivos. Historia y actualidad de la EA: Principales eventos internacionales, Rasgos de identidad de la EA en América Latina. EA en Argentina: Unidad de Coordinación de EA (UCOEA) - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS). Programa Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Iniciativa de Educación Ambiental Argentina (IDEA.Ar) vinculación con el Ministerio de Educación de la Nación. Programas Provinciales de EA, Programa Gestión Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente Provincia de San Luis. EA y su integración en el diseño curricular: Marco normativo de la EA en Argentina, Constitución Nacional (Artículo 41), Ley General del Ambiente N° 25.675 (Artículos 2º, 8º, 14º y 15º) Ley de Educación Nacional N° 26.206 (Artículo 89º).

Tema II. – Desarrollo sustentable y medio ambiente.

Concepciones de ambiente. Concepto de Desarrollo Sustentable, Crecimiento, Desarrollo y Sustentabilidad. Modernidad y Crisis ambiental. Problemas ambientales, sus causas y sustentabilidad. Escalas de problemáticas ambientales, red de problemas. Conflicto ambiental. Historia del uso y conservación de los recursos y la protección ambiental. Ética y Sustentabilidad. Casos de estudio: El bosque nativo. Beneficios del Bosque nativo. Impacto sobre los bosques. Conservación de los bosques. Protección de los bosques contra incendios. El bosque nativo como laboratorio didáctico. Técnicas participativas para el trabajo grupal.

Tema III- Problemas Ambientales Globales.

Descripción de la situación ambiental (estado), causas que dan cuenta de dicha situación (presiones), consecuencias que se derivan de dicho estado (impacto), las políticas, estrategias y acciones (personales y/o colectivas) que se adoptan al respecto para reducir o prevenir (respuestas). Cambio climático y actividades humanas. Efecto invernadero. Factores que afectan la temperatura de la tierra. Efecto del calentamiento global y como enfrentarlo. Capa de ozono: Formación. Agotamiento del ozono estratosférico. Protección de la capa de ozono. Pérdida de Biodiversidad. Enfoque en los ecosistemas: Actividades humanas que causan la pérdida de biodiversidad. Deforestación y sus consecuencias. Manejo y Preservación de los Bosques. Enfoque sobre las especies: Extinción de especies. Importancias de las especies silvestres. Valor intrínseco de las especies (ética). Causas prematuras de la extinción de las especies (pérdida, degradación y fragmentación del hábitat; introducción de especies exóticas). Protección de las especies silvestres: enfoque legal, económico y de espacios (Áreas Protegidas, Refugios y otros). Conservación ex situ, conceptos y acciones generales.

Tema IV- Problemas Ambientales en Argentina (regionales, locales).

Descripción de la situación ambiental (estado), causas que dan cuenta de dicha situación (presiones), consecuencias que se derivan de dicho estado (impacto - efectos sobre la salud y medio ambiente), las políticas, estrategias y acciones (personales y/o colectivas) que se adoptan al respecto para reducir o prevenir (respuestas). Desertificación. Deposición ácida en ecosistemas acuáticos y terrestres. Eutroficación. Plaguicidas, vida silvestre y agroecosistemas. Regulación del uso de pesticidas. Evaluación de los recursos energéticos, energía nuclear. Impactos de las actividades extractivas del subsuelo. Emprendimientos mineros. Impactos de la minería. La transformación rural (frontera agropecuaria). Crecimiento urbano. Residuos sólidos urbanos. Residuos peligrosos.

Tema V. Calidad ambiental y salud humana.

Calidad del agua y su contaminación. Contaminación biológica de las aguas y efectos sobre la salud. Efluentes cloacales, desechos orgánicos y ciclo de los nutrientes. Monitoreo ambiental de agua. Indicadores biológicos. Sistemas hidropónicos como recurso didáctico. Contaminación atmosférica y sus efectos. La quema y entierro de los residuos sólidos. Agricultura y soberanía alimentaria. Contaminación del suelo. Indicadores de contaminación biológica asociados a problemáticas ambientales. Estudio de casos (pilas, pañales y otros).

Tema VI: Economía, Política y Política ambiental.

Marco Jurídico y Político-Institucional Nacional. Artículo 41 de la Constitución Nacional. Lineamientos y principios de la Ley General del Ambiente (Ley N° 25.675). Normas de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental. Principios de política ambiental. Bienes Comunes. Articulación Federal. Diversidad Cultural en la Política Nacional. Ámbito Regional. Ámbito Internacional. Los sistemas económicos y la sustentabilidad. Uso de la economía para mejorar la calidad ambiental. Indicadores de desarrollo sostenible y económicos. Informes ambientales gubernamentales y no gubernamentales.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Teórico - Práctico 1. Normas de Bioseguridad

Teórico - Práctico 2 Parte A

Problemas ambientales globales y regionales (macro y micro ecológicos): Cambio climático. Ozono. Deposición ácida.

- Estudio de casos. Ejercicio de principios del razonamiento crítico

- Bibliografía en bibliotecas electrónicas, páginas gubernamentales y no gubernamentales (ONGs). Análisis de la información como práctica de los principios del razonamiento crítico. Definición de la problemática ambiental. Descripción del estado, presiones, impacto y respuestas a dichas problemáticas.

Evaluación: continua con encuentros de integración parciales en cada Teórico-Práctico. Modalidad: debate presencial, con incentivo y valoración de las capacidades creativas (apoyado con presentación PowerPoint, folletos didácticos informativos, mapas conceptuales, videos u otros).

Encuentros de integración parciales: constituyen espacios para la exposición, discusión y debate de los contenidos abordados, con énfasis en la participación con reflexión crítica, el intercambio de ideas, la posibilidad de compartir experiencias y conocimientos previos. Posibilita el planteo de nuevos problemas y preguntas.

Teórico - Práctico 2 Parte B

Problemas ambientales globales y regionales (macro y micro ecológicos): Impacto producido por deforestación, agricultura, turismo. La transformación rural (frontera agropecuaria).

Incendios forestales. Introducción de especies exóticas.

Eutroficación. Impactos de las actividades extractivas del subsuelo. Emprendimientos mineros. Impactos de la minería. Matriz energética, energía nuclear.

- Estudio de casos. Ejercicio de principios del razonamiento crítico

- Análisis, Evaluación y Modalidad: Idem Teo-Prác. 1 Parte A

Teórico - Práctico 2 Parte C

Problemas ambientales regionales (micro ecológicos):

Contaminación por pesticidas. Plaguicidas, vida silvestre y agroecosistemas. Regulación del uso de pesticidas.

Análisis, Evaluación y Modalidad: Idem Teo-Prác. 1 Parte A

Teórico - Práctico 3

- Salud, Ambiente y Desarrollo Sostenible. Contaminación atmosférica.

El Ecosistema urbano como laboratorio didáctico. Contaminación por transporte. Recursos: Guías didácticas y uso de planillas de cálculo (Excel). T.P. urbano.

Bibliografía de apoyo: Cap. 15. Nebel, B., Wright, R. 1999. Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible.

Teórico - Práctico 4

- Contaminación del suelo – Residuos Sólidos Urbanos.

- El Ecosistema Urbano como laboratorio didáctico.

Seminario 1:

- Conversión de Basura en Recursos. Cap. 20. Nebel, B., Wright, R. 1999. Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible.

- Edgar González Gaudiano. 2003. Y dale con los residuos: Minimalismos en educación ambiental. Revista Agua y Desarrollo Sustentable, México. Vol. 1, Núm. 9.

Teórico - Práctico 5. Actividad didáctica: El bosque nativo como laboratorio didáctico. Materiales y Método TP lab.

- A.- Planificación participativa.

- B.- Teo-Prác. Laboratorio: Sistema de cultivos hidropónicos. Cuantificación de variables para los distintos tratamientos.

TP 6 Laboratorio. • Vigilancia de la contaminación Ambiental.

Monitoreo ambiental del agua. Análisis microbiológico de aguas.

Seminario 2:

- La contaminación de las aguas negras y el redescubrimiento del ciclo de los nutrientes. Nebel, B., Wright, R. 1999. Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible. 6ª.ed. Prentice Hall, México. Cap. 13.

Teórico - Práctico 7

- Legislación ambiental y articulación federal

- Análisis de normativa ambiental considerando informes ambientales gubernamentales y de ONGs. Conflictos ambientales con vacío o insuficiente atención de política ambiental. Bibliografía. Leyes de Presupuestos Mínimos.

- Análisis, Evaluación y Modalidad: Idem Teo-Prác. 1 Parte A

Teórico - Práctico 8

- Proyecto Ambiental. Parte A. Diseño. Planificación participativa. Parte B. Encuentro de socialización.

## VIII - Regimen de Aprobación

### Requisitos para la inscripción

Son alumnos del curso Educación Ambiental, aquellos que están en condiciones de incorporarse al mismo de acuerdo al régimen de correatividades establecido en el plan de estudios de la carrera y que hayan registrado su inscripción en el periodo establecido (Ord. 13/03 CS Art. 23).

Para poder inscribirse en el curso EDUCACION AMBIENTAL, se requiere tener las siguientes correlativas:

Para cursar:

Materia regular: SISTEMATICA Y ECOFISIOLOGIA ANIMAL; EDUCACIÓN PARA LA SALUD.

Para rendir: Materia aprobada: SISTEMATICA Y ECOFISIOLOGIA ANIMAL; EDUCACIÓN PARA LA SALUD.

### Requisitos de regularización:

1) Aprobación de:

1.a) Trabajos Prácticos (Campo, Laboratorio y Seminario).

1.b) Parciales.

1.c) Documentación, exposición y defensa de paper

2) Asistencia a clases teóricas.

La asistencia a las clases teóricas es necesaria con un porcentaje mayor o igual al 60%; acorde a lo establecido en la Ord. 13/03 CS en su Art. 24.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Brailovsky E.A. 2014. Proyectos de educación ambiental: la utopía en la escuela. Ediciones Novedades Educativas.
- [2] García, D. S. y Priotto, G. 2009. Educación Ambiental. Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la educación ambiental. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Jefatura de Gabinete de Ministros, Presidencia de la Nación.
- [3] Miller, G. Tyler, JR. 2010. Ciencia Ambiental. Desarrollo sostenible. Un enfoque integral. 8th ed. ISBN-13:978-970-686-780-3. ISBN-10: 970-686-780-3. CENGAGE Learning.
- [4] Nebel, B., Wright, R. 1999. Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible. 6ª.ed. Prentice Hall, México.
- [5] Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2004. Los bosques nativos argentinos. Un bien social. Manual de formación de formadores.
- [6] Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación. 2018. Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Amanquez Carlos, et al. Edición Ana Di Pangraccio; Andrés Nápoli; Federico Sangalli. 2015. Informe Ambiental Anual 2015. 1º ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación Ambiente y Recursos Naturales. 416 p. ISBN 978-987-29259-2-5. <http://3w.farn.org.ar>.
- [2] Barreda V., Tomaselli A.M., Alcón C., Antequera L. (INET, Equipo coordinador del Proyecto Recursos Didácticos del Area Salud y Ambiente) y Hansen-Rojas G., Rottenbücher V., Grosse C., Díaz N. (Equipo GTZ). 2003. Educar para el ambiente: Conceptos básicos sobre medio ambiente y Desarrollo sustentable. Gestión de residuos sólidos. Los recursos hídricos. Overprint Grupo Impresor SRL. ISBN: 987-20598-8-8.
- [3] Brow A., Martinez Ortiz U., Acerbi M., Corcueva J. 2006. La Situación Ambiental de la Argentina 2005. Vida Silvestre Argentina. [www.vidasilvestre.org.ar](http://www.vidasilvestre.org.ar)
- [4] Condenanza L., Cordero S. 2013. Educación Ambiental y legislación educativa en Argentina. Praxis educativa Vol. XVII, N° 1, 47-55.
- [5] GEO Argentina 2004. Perspectivas del Medio Ambiente de la Argentina. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación – Argentina - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Dirección de Promoción Ambiental y del Desarrollo Sustentable. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- [6] Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible: Indicadores de seguimiento: Argentina 2006.-1ª ed.-Buenos Aires, 2006. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación/Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

- [7] Melillo Fernando, Priotto Guillermo, Roggi Luis, Belmes Armando. Educación Ambiental Ideas y Propuestas para docentes. 2010. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Ministerio de Educación de la Nación.
- [8] Miller, T.G. JR. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Introducción a la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable y la conciencia de conservación del planeta tierra. Segunda edición. Grupo Editorial Iberoamericana. ISBN 0-534-16560-5.
- [9] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2016. Informe del Estado del Ambiente 2016. Coord. Info Ambiental Javier Neme. [http://ambiente.gob.ar/wp-content/uploads/MAYDS\\_IEA\\_2016\\_baja.pdf](http://ambiente.gob.ar/wp-content/uploads/MAYDS_IEA_2016_baja.pdf)<http://ambiente.gob.ar>
- [10] Ministro de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. 2016. Informe de estado de implementación 2010 – 2015. Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.
- [11] Ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de San Luis. [www.medioambiente.sanluis.gov.ar](http://www.medioambiente.sanluis.gov.ar)
- [12] Reinoso, Luis Fernando. 2014. Sistema de indicadores de desarrollo sostenible. - 7a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: SAyDS.
- [13] Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2012. Informe sobre el Estado del Ambiente Año 2012. (Art. 18. Ley General del Ambiente N° 25.675).
- [14] Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. 2015. Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible: 8° ed. edición especial - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Promover la concepción de una conciencia ambiental con fundamento en las ciencias ambientales que garantice calidad de vida para las generaciones presentes y futuras. Alcanzar capacidades que permitan amplificar esta conciencia ambiental al colectivo social mediante la formación de formadores, como ciudadanos activos y comprometidos en la construcción de sociedades y economías más sustentables, equilibradamente integradas entre crecimiento económico, progreso social y respeto por la diversidad biológica y cultural.

## **XII - Resumen del Programa**

Revisión histórica de los problemas ambientales. Componentes del medio ambiente: suelo, aire agua. Medio ambiente natural social. Medio ambiente y salud. Problemas ambientales regionales y globales: efecto invernadero, reducción de la capa de ozono, pérdida de biodiversidad. Problemas ambientales locales: contaminación del suelo, aire y agua. Tipos de contaminación, efectos sobre la salud humana, animal y vegetal. Contaminantes principales y sus efectos. Indicadores biológicos de contaminación. Residuos: tipos, urbanos e industriales. Manejo de residuos. Reciclaje y métodos de tratamiento tradicionales y alternativos. Programas de reciclaje comunitarios y escolares. La legislación ambiental nacional e internacional. El derecho ambiental constitucional. Políticas ambientales. Acciones y programas gubernamentales y no gubernamentales.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**