



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

**(Programa del año 2019)**  
**(Programa en trámite de aprobación)**  
**(Presentado el 04/10/2019 17:15:52)**

### **I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b>    | <b>Carrera</b>              | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|-------------------|-----------------------------|-------------|------------|-----------------|
| GESTIÓN AMBIENTAL | LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS | 8/13-<br>CD | 2019       | 2° cuatrimestre |

### **II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b> | <b>Función</b> | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|----------------|----------------|--------------|-------------------|
|----------------|----------------|--------------|-------------------|

### **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> |
| Hs                             | Hs              | Hs                       | Hs                                           | Hs           |

| <b>Tipificación</b> | <b>Periodo</b> |
|---------------------|----------------|
|---------------------|----------------|

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |

### **IV - Fundamentación**

Por las características del perfil profesional del Licenciado en Ciencias Biológicas, es necesario que los egresados, cuenten con los conocimientos básicos en materia de gestión ambiental. Estos conocimientos, además de ser parte de la formación profesional, constituyen una herramienta básica para el trabajo interdisciplinario en materia ambiental.

El presente curso, aborda tópicos básicos de la temática mencionada, buscando despertar interés entre los estudiantes de grado, para que en forma personal, continúen profundizando los temas que hayan resultado de su interés. El curso entrega información, orientada a comprender la gestión de aspectos ambientales significativos, tanto en el ámbito industrial como urbano, ya que por el perfil profesional, alguno de los egresados podría ocupar puestos de toma de decisiones en estos aspectos.

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

Conocer aspectos básicos sobre la gestión ambiental de las organizaciones públicas y privadas.

Conocer los problemas ambientales de mayor importancia a nivel local, nacional e internacional.

Desarrollar capacidad crítica para la identificación de conflictos asociados a la gestión del ambiente, desde entidades públicas y privadas, a través de salidas a campo y conocimiento de casos prácticos.

Aprender las herramientas básicas de la gestión ambiental: evaluación de impactos, auditorías ambientales, planes de gestión ambiental.

### **VI - Contenidos**

#### **Unidad 1**

Problemas ambientales, aspectos globales, regionales y locales. Escala de los problemas ambientales sobre el agua, suelo, aire

y ecosistemas. Problemas ambientales en países en vías de desarrollo. Problemas ambientales en la Argentina. Definiciones de contaminación, orígenes y efectos. Contaminantes primarios y secundarios. Respuesta de los organismos a los contaminantes ambientales. Efectos directos e indirectos de los contaminantes ambientales. Bioindicadores de contaminación ambiental.

#### Unidad 2

Sistemas de Gestión Ambiental. Impacto ambiental de las actividades cotidianas de las organizaciones. Características principales de los Sistemas de Manejo Ambiental. Elementos para el éxito. Elementos que constituyen un Sistema de Manejo Ambiental. Los Sistemas de Manejo Ambiental en la Administración Pública y en los entes privados.

#### Unidad 3

Elaboración del Sistema de Gestión Ambiental (Normas ISO). Cómo comenzar. Compromiso y Política. Compromiso y liderazgo de mandos superiores. Diagnóstico ambiental preliminar. Planificación: aspectos ambientales asociados con el impacto ambiental. Requerimientos legales. Criterios de desempeño interno. Diseño del programa. Instrumentación: estructura y responsabilidad. Capacitación e Información. Comunicación. Documentación. Plan de Contingencia. Medición y Evaluación. Monitoreo y Medición. Acción Correctiva y Preventiva. Auto evaluación y evaluación externa. Revisión y mejora continua.

#### Unidad 4

Gestión de residuos: sólidos urbanos, industriales y peligrosos. Caracterización de residuos. Manejo y disposición final de residuos: rellenos sanitarios, incineración, compostaje, etc. Procesos de reutilización y reciclaje. Implicancias legales en el manejo de residuos peligrosos. Mitigación de impactos en el manejo de residuos. Contaminación aérea: gas, material particulado, smog fotoquímico, compuestos orgánicos volátiles, etc. : fuentes de generación y manejo de emisiones e inmisiones. Efluentes urbanos; características físico químicas más importantes para su evaluación: turbidez, dureza, oxígeno disuelto, conductividad, DBO, DQO. Depuración de aguas residuales: tratamientos primarios, secundarios y terciarios.

#### Unidad 5

Auditorías ambientales. Objetivos y tipos de auditorías. Etapas de elaboración. Alcances de las auditorías. La auditoría como instrumento del mantenimiento de los sistemas de gestión. Implementación. Normas corporativas y certificación de normas en instituciones: ISO, GMP, etc. Economía ambiental y economía ecológica. El desafío del desarrollo sostenible. Ciclo de vida de productos.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

El sistema de dictado de la materia es teórico-práctico. Implica la presentación de informes especiales de cada unidad, que se desarrollan sobre temáticas planteadas en clase y en visitas a campo. Los estudiantes, a partir de casos de estudio, elaboran informes técnicos, siguiendo las metodologías aprendidas en clases.

Temas a desarrollar entre otros:

Identificación de aspectos e impactos ambientales.

Matrices de impacto ambiental.

Auditoría ambiental a centro de disposición final.

Auditoría ambiental a centro de tratamiento de efluentes cloacales.

## VIII - Regimen de Aprobación

Se sigue el criterio de evaluación participativa, continua y formativa con traducción a calificaciones numéricas según la escala 0-10.

Se evaluarán exámenes parciales a través de trabajos prácticos y un examen integrador sobre un proyecto desarrollado durante la cursada referido a un caso práctico seleccionado por el estudiante.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Albiano, Nelson F. TOXICOLOGIA LABORAL. Criterios para la Vigilancia de los Trabajadores Expuestos a sustancias Químicas Peligrosas. 2003.

[2] Arboleda Gómez, Jorge. MANUAL PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES. Medellín, Colombia, 2008.

[3] Arévalo Contreras Marta y Ortega Lorca Alfonso. Gestión ambiental 2.<sup>a</sup> edición actualizada. EDITORIAL SÍNTESIS, S. A. 2019.

[4] Avellaneda Alfonso. Gestión ambiental y planificación del desarrollo: El sujeto ambiental como actor político. Ecoe

Ediciones, 2013.

[5] Barrenexeta, Carmen. Contaminación ambiental. Cuestiones y problemas resueltos. Universidad de Burgos. Thomson. 2004.

[6] Harte, John. Toxics A to Z. A guide to everyday pollution hazards. University of California Press. 1991.

[7] Katz, Ricardo. Medio Ambiente en Desarrollo. Bases sociales, económicas, biológicas y jurídicas para abordar los problemas de contaminación en Chile. Comisión de Medio Ambiente. Centro de estudios públicos. 1993.

[8] La Grega, Michael. Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. Volumen 1 y 2. McGraw Hill. 1996.

[9] Massolo, Laura (coordinadora). Introducción a las herramientas de gestión ambiental. Editorial de la Universidad de la Plata. 2015.

[10] PNUMA/IPCS, EVALUACIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS. EVALUACIÓN DE RIESGOS HUMANOS, EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES, Y EVALUACIÓN DE RIESGOS ECOLÓGICOS. 1999.

[11] Seoanez Calvo, Mariano. Auditorías Medioambientales y gestión medioambiental de la empresa. Ediciones Mundi-prensa. 1998.

[12] V. Conesa Fdez. – Vítora. Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi Prensa Madrid. Cuarta edición 2010-

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Ley 25.675: Ley General del Ambiente.

[2] Ley 25.612: Gestión Integral de Residuos Industriales.

[3] Ley 24.051: de residuos peligrosos.

[4] Ley 25.916: Protección Ambiental para la Gestión Integral de los

[5] Residuos Domiciliarios.

[6] Ley 25.688: Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.

[7] Ley N° 25.831: Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental.

[8] Ley N° 26.331: Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los bosques nativos.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Conocer aspectos básicos sobre la gestión ambiental.

Conocer los problemas ambientales de mayor importancia.

Aprender las herramientas básicas de la gestión ambiental: evaluación de impactos, auditorías ambientales, planes de gestión ambiental.

## **XII - Resumen del Programa**

Unidad 1. Problemas ambientales, aspectos globales, regionales y locales. Escala de los problemas ambientales sobre el agua, suelo, aire y ecosistemas.

Unidad 2. Sistemas de Gestión Ambiental. Impacto ambiental de las actividades cotidianas de las organizaciones.

Características principales de los Sistemas de Manejo Ambiental.

Unidad 3. Elaboración del Sistema de Gestión Ambiental.

Unidad 4. Gestión de residuos: sólidos urbanos, industriales y peligrosos. Efluentes urbanos; características físico químicas más importantes para su evaluación.

Unidad 5. Auditorías ambientales. Economía ambiental y economía ecológica. El desafío del desarrollo sostenible. Ciclo de vida de productos.

## **XIII - Imprevistos**

En caso de imprevistos está dispuesta la bibliografía para los estudiantes.

## **XIV - Otros**

| <b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b> |                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                | <b>Profesor Responsable</b> |
| Firma:                                         |                             |
| Aclaración:                                    |                             |
| Fecha:                                         |                             |