



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Biología  
Area: Educación en Ciencias Naturales

(Programa del año 2024)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOSEGURIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL	LIC. EN BIOQUÍMICA	11/10	2024	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
LIJTEROFF, RUBEN ENRIQUE	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	1 Hs	Hs	3 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/08/2024	08/11/2024	13	40

### IV - Fundamentación

Por las características del perfil profesional Licenciado en bioquímica y analista biológico, es fundamental que los egresados, cuenten con los conocimientos básicos en materia de seguridad e higiene en los laboratorios y gestión ambiental. Estos conocimientos, además de ser parte de la formación profesional, constituyen una herramienta básica para el trabajo interdisciplinario. La información suministrada durante el curso, es básica para el trabajo seguro en el laboratorio y para introducir a los estudiantes en la correcta gestión de residuos.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conocer las características de peligrosidad de los productos químicos en el laboratorio.  
Conocer las características de peligrosidad de los materiales biológicos usados en el laboratorio.  
Conocer las normas generales para el trabajo seguro en el laboratorio químico y bioquímico.  
Conocer los aspectos mas significativos de la gestión ambiental y de residuos derivados de los sistemas hospitalarios y de laboratorios de investigación.

### VI - Contenidos

**Tema 1:**  
Concepto de bioseguridad. Objetivos generales de la bioseguridad. Niveles de bioseguridad. Norma IRAM 80059. Criterios de clasificación por grupos de riesgo. Evaluación del riesgo microbiológico. Clasificación de laboratorios por nivel de bioseguridad. Procedimientos de trabajo en el laboratorio. Características mínimas de diseño del laboratorio de acuerdo al nivel de riesgo. Trabajo con sustancias químicas en el laboratorio. Recomendaciones generales para el trabajo seguro. Caracterización de peligrosidad: inflamables, corrosivos, reactivos, tóxicos, infecciosos, lixiviables, teratogénicos, mutagénicos, carcinogénicos, radioactivos. Aspectos generales y especificaciones de acuerdo a

características particulares. Niveles de bio-seguridad:  
Norma IRAM 80059.

Tema 2:

Consideraciones toxicológicas sobre contaminantes ambientales. Toxicidad. Toxicidad aguda, crónica. Exposición a contaminantes ambientales. Concentración de sustancias: efectiva, letal, letal mínima, tóxica mínima. Dosis: efectiva, tóxica, biológicamente efectiva. Bio-disponibilidad de un tóxico. Efectos locales y sistémicos. Efectos retardados y subclínicos. Efecto del tiempo.

Tema 3:

Identificación de productos peligrosos. Sistema Global mente: Antecedentes, Clasificación de peligros según SGA, Etiquetado de productos químicos y FDS Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos. Normas de la NFPA: rombo de la seguridad, numeración y caracteres especiales. Clasificación de las Naciones Unidas: clases 1 a 9. Identificación para el transporte de sustancias peligrosas. Identificación "Merck". Uso e identificación. Etiquetado de productos químicos. Criterios generales para el etiquetado. Identificación y rotulado de productos químicos según norma IRAM 3797. Almacenamiento de productos químicos: normas básicas. Lugares, formas y tipos de recipientes adecuados a los químicos específicos.

Tema 4: Manejo de residuos patológicos. Categorización general de residuos hospitalarios. Niveles de peligrosidad. Reducción de residuos. Manejo de residuos punzo – cortantes. Seguridad de los trabajadores. Clasificación, recolección y transporte de residuos hospitalarios. Tratamientos para la disposición final de residuos hospitalarios.

Tema 5

Bioterio. Consideraciones generales de uso. Animales de laboratorio: usos, especies más comunes, uso como modelo experimental. Principios éticos internacionales: reempazo, reducción, refinamiento. Tipos de bioterio: convencionales, dos corredores, de barrera y contención. Prevención de accidentes con animales de laboratorio. Seguridad en ambientes de trabajo con riesgo biológico. Niveles de bioseguridad en bioterios.

Tema 6

Manejo de derrames en el laboratorio. Preparación para las emergencias. Identificación de peligros. Medidas preventivas. Mezclas para derrames. Derrames simples: procedimiento general, distancias de aislamiento. Planes de emergencia: normas básicas. Simulacros de evacuación. Vías de evacuación. Cuidados especiales en casos de evacuación. Riesgo y Peligro. Análisis de riesgos laborales y ambientales.

Tema 7

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 a nivel celular, de individuos y ecosistemas. Contaminantes primarios y secundarios. Respuesta de los organismos a los contaminantes ambientales. Efectos directos e indirectos de los contaminantes ambientales. Bioindicadores de contaminación ambiental.

Tema 8:

Gestión Ambiental. Aplicación de programas de gestión ambiental. Aspectos legales formales y no formales. Ley de residuos peligrosos: generadores, transportistas y operadores de residuos peligrosos. Tipos de residuos peligrosos. Responsabilidades, sanciones y autoridad de aplicación de la legislación. Normas de certificación ambiental ISO 14000: requisitos generales, política ambiental, planeamiento, implementación y operación, verificación y acciones correctivas, revisión gerencial. Auditorías ambientales. Objetivos y tipos de auditorías. Etapas de elaboración. Estudios de impacto ambiental. Evaluación del impacto ambiental.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

1. Trabajo práctico de aula uso de hoja de seguridad de productos.
2. Revisión de condiciones de seguridad de un laboratorio de cursadas.
3. Revisión de aspectos ambientales, vinculadas a un laboratorio de cursada.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Régimen promoción sin examen:

Asistencia al 80% de las clases teóricas.

Aprobación de parciales con 7 puntos o más.

Régimen alumno regular:

## IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] CONICIT. MANUAL DE NORMAS DE BIOSEGURIDAD Segunda Edición 2008.
- [2] [2] Organización Mundial de la Salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio. – 3a ed.
- [3] <https://www.who.int/es/publications/i/item/9241546506>
- [4] [3] SEGURIDAD QUÍMICA PRINCIPIOS BÁSICOS DE TOXICOLOGÍA APLICADA La naturaleza de los peligros
- [5] químicos Segunda edición (revisada), 1997.
- [6] [4] TOXICOLOGIA LABORAL Criterios para la Vigilancia de los Trabajadores Expuestos a Sustancia Químicas Peligrosas.
- [7] Nelson F. Albiano.
- [8] [5] Procedimientos en Microbiología Clínica Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y
- [9] Microbiología Clínica Editor: Juan J. Picazo.
- [10] [6] MANUAL DE BIOSEGURIDAD PARA ESTABLECIMIENTOS DE SALUD. Gobierno de Mendoza. 2014.
- [11] <https://www.mendoza.gov.ar/wp-content/uploads/sites/7/2021/12/4.B-Manual-Bioseguridad.pdf>
- [12] [7] MANUAL DE BIOSEGURIDAD DE LABORATORIO CUARTA EDICIÓN. © Organización Mundial de la Salud.
- [13] 2020

## X - Bibliografía Complementaria

[1]

## XI - Resumen de Objetivos

Conocer las características de peligrosidad de los productos químicos en el laboratorio.

Conocer los aspectos mas significativos de la gestión ambiental y de residuos derivados de los sistemas hospitalarios y de laboratorios de investigación.

## XII - Resumen del Programa

Trabajo con sustancias químicas en el laboratorio. Concepto de bioseguridad. Objetivos generales de la bioseguridad. Niveles de bioseguridad. Recomendaciones generales para el trabajo seguro. Caracterización de peligrosidad.

Consideraciones toxicológicas sobre contaminantes ambientales. Toxicidad. Toxicidad aguda, crónica. Exposición a contaminantes ambientales.

Identificación de productos peligrosos. Sistema globalmente armonizado. Normas de la NFPA: rombo de la seguridad, numeración y caracteres especiales.

Clasificación de las Naciones Unidas: clases 1 a 9.

Manejo de residuos patológicos. Categorización general de residuos hospitalarios. Niveles de peligrosidad. Reducción de residuos. Manejo de residuos punzo – cortantes. S

Bioterio. Consideraciones generales de uso. Animales de laboratorio: usos, especies más comunes, uso como modelo experimental.

Manejo de derrames en el laboratorio. Preparación para las emergencias. Identificación de peligros.

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

Gestión Ambiental. Aplicación de programas de gestión ambiental.

## XIII - Imprevistos

Se dicta una hora de consulta para completar el crédito horario total.

## XIV - Otros