



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Farmacia  
Area: Farmacología y Toxicología

(Programa del año 2024)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 08/04/2025 10:30:27)

### I - Oferta Académica

| Materia                         | Carrera                   | Plan         | Año  | Período         |
|---------------------------------|---------------------------|--------------|------|-----------------|
| () QUIMICA TOXICOLOGICA Y LEGAL | LIC. CIENC. Y TECN. ALIM. | 09/12<br>-CD | 2024 | 2° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente             | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|---------------------|-------------------------|------------|------------|
| FERRUA, NELSON HUGO | Prof. Responsable       | P.Asoc Exc | 40 Hs      |
| PACHECO, PABLO HUGO | Prof. Co-Responsable    | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| HASUOKA, PAUL EMIR  | Responsable de Práctico | JTP Exc    | 40 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     | 2 Hs              | Hs                                    | 4 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo         |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoria con prácticas de aula | 2° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 05/08/2024 | 15/11/2024 | 15                  | 60                |

### IV - Fundamentación

Ampliar la capacitación del alumno de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos en Toxicología general y aspectos legales vinculados con la industria de alimentos y otros conceptos legales de interés. Desarrollo de una correcta toma de muestra y su análisis toxicológico en el laboratorio. Empleo de técnicas actualizadas en el marco legal vigente con el objeto de incrementar los conocimientos en este campo, para lograr un eficiente desempeño profesional en la industria alimenticia.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Los objetivos del curso "QUÍMICA TOXICOLÓGICA Y LEGAL" son capacitar en los siguientes contenidos: Toxicología General. Control Toxicológico en toda la cadena de producción. Toma de muestras. Muestras especiales. Análisis toxicológico. Técnicas actualizadas. Aspectos Legales en tecnología de los alimentos. Legislación vinculada a la industria de los alimentos y demás aspectos laborales. Métodos actuales en control toxicológico.

### VI - Contenidos

**Bolilla 1**  
Toxicología. Concepto. Etiología de las intoxicaciones. Clases de Intoxicación. Formas de Intoxicación. Clasificación de los tóxicos. Dosis.  
Tóxicos volátiles: Alcohol etílico. Absorción, distribución, biotransformación y eliminación. Intoxicación aguda y crónica.

Alcohol metílico. Intoxicación aguda y crónica. Sintomatología. Determinación de etanol y metanol en material biológico.

#### **Bolilla 2**

Toxicocinética. Absorción. Transporte. Localización. Biotransformación de xenobióticos. Eliminación de los tóxicos. Tóxicos volátiles: ácido cianhídrico y derivados cianhídricos. Fuentes de intoxicación. Mecanismo de acción. Intoxicación aguda. Investigación en material biológico. Intoxicaciones con formol y fenol. Investigación toxicológica.

#### **Bolilla 3**

Toxicodinamia. Modo de acción de los tóxicos. Acción tóxica de los metabolitos. Efecto local y general. Tóxicos minerales: destrucción de materia orgánica en material biológico. Intoxicaciones con arsénico. Fuentes de intoxicación. Intoxicaciones agudas y crónicas. Mecanismo de acción. HACRE. Investigación toxicológica. Intoxicaciones con compuestos mercuriales. Fuentes de intoxicación. Modo de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas. Investigación toxicológica.

#### **Bolilla 4**

Análisis toxicológico. Muestra. Generalidades. Elección, recolección, transporte, conservación de muestras biológicas y de muestras de medio ambiente. Tratamiento de muestra. Destrucción de la materia orgánica en material biológico. Estrategias de extracción de tóxicos orgánicos. Análisis toxicológico. Metodologías. Instrumental de complejidad.

#### **Bolilla 5**

Contaminación ambiental. Contaminación del aire, agua, suelo y alimentos. Principales contaminantes. Residuos peligrosos. Legislación. Pesticidas Organoclorados y Pesticidas Organofosforados. Bifenilos Policlorados (PCBs). Acción tóxica. Metabolismo. Intoxicación aguda y crónica. Investigación Toxicológica. Toxicología Industrial. Enfermedades del trabajo. Legislación vigente. Hidrocarburos aromáticos. Hidrocarburos alifáticos.

#### **Bolilla 6**

Sustancias tóxicas en alimentos. Tóxicos vegetales. Vegetales cianogenéticos. Intoxicación por alimentos contaminados por mohos. Generalidades. Aflatoxinas. Acción tóxica. Investigación toxicológica. Aditivos alimentarios. Generalidades. Evaluación de seguridad.

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

El dictado del curso propone las siguientes actividades:

#### **SEMINARIO**

Exposición acorde a temáticas propuestas por los alumnos relacionadas a los contenidos del curso.

#### **TRABAJO FINAL**

Deberá ser redactado acorde a las temáticas presentadas en el seminario.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

El curso QUÍMICA TOXICOLÓGICA Y LEGAL podrá ser aprobado según el Régimen Promocional que se expone a continuación:

- 1.- Asistencia, requiriendo el 80% de asistencia y participación de actividades teóricas.
- 2.- Asistencia y participación activa del 100% de las actividades prácticas propuestas.
- 3- Aprobación de examen final.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] - Fiorenza, Gabriela; González, Diana; Perez, Adriana; Ridolfi, Adriana y Strobl, Analía. 2008. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ANALITICOS TOXICOLOGICOS PARA LABORATORIO DE BAJA COMPLEJIDAD. Asociación Toxicológica Argentina. Buenos Aires. Argentina.
- [2] - Albiano, Nelson. 2011. TOXICOLOGIA LABORAL. Criterios para el monitoreo de la salud de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas. Superintendencia de Riesgo de Trabajo-SRT. Argentina.
- [3] - Pórfido, Osvaldo Daniel. Los plaguicidas en la República Argentina. 1a ed. Buenos Aires. Ministerio de Salud de la Nación, 2013.
- [4] - World Health Organization. The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification: 2009.
- [5] - Aparicio, Eliana. Mayoral, Gonzalo. Costa, José Luis. Plaguicidas en el ambiente. INTA. 2017.
- [6] - E. Villanueva Cañadas. Gisbert Calabuig-Medicina legal y Toxicología. Elsevier. 7ma edición 2019.
- [7] - Lauwerys, R. 1994. Toxicología Industrial e Intoxicaciones.
- [8] - Cassaret and Doull's, 2018, Toxicology, The basic science of poisons 9th Edition, Curtis D. Clanssen, Mc Graw Hill Companies Inc.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] - Acta Toxicológica Argentina, desde 1998 a la fecha.
- [2] - Boletín de la Asociación Toxicológica Argentina, desde 2000 a la fecha.
- [3] - Asociación Toxicológica Argentina ([www.ataonline.org](http://www.ataonline.org)).
- [4] - Superintendencia de Riesgo de Trabajo ([www.srt.gov.ar](http://www.srt.gov.ar)).
- [5] - Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica ([www.anmat.gov.ar](http://www.anmat.gov.ar)).
- [6] - Ministerio de Salud de la Nación ([www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar))
- [7] - Environmental Protection Agency ([www.epa.gov](http://www.epa.gov))
- [8] - Food and Drug Administration ([www.fda.gov](http://www.fda.gov))

## XI - Resumen de Objetivos

Toxicología General. Control toxicológico. Toma de muestra. Muestras especiales. Análisis toxicológico. Técnicas actualizadas. Aspectos legales en tecnología de alimentos. Legislación vinculada a la industria y aspectos laborales. Metodologías actuales.

## XII - Resumen del Programa

Toxicología. Conceptos. Toxicocinética y toxicodinamia.

Análisis toxicológico. Selección de muestras, tratamientos de muestras y métodos de análisis.

Tóxicos gaseosos, volátiles, minerales y orgánicos.

Contaminación de alimentos, aditivos alimentarios.

## XIII - Imprevistos

Por las características del curso, no se preveen imprevistos.

## XIV - Otros

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