



POSADAS, 23 FEB 2026

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0002348/2025, referente al Programa de la asignatura "Toxicología Ambiental e Higiene Industrial" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Química se eleva el Programa de la asignatura "Toxicología Ambiental e Higiene Industrial" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos; el que cuenta con el visto bueno del Departamento de Química y de la coordinación de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 378/25 en el que expresa: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura "Toxicología Ambiental e Higiene Industrial" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos (Plan 2010).

QUE, el tema se pone a consideración en la IXª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 15 de diciembre de 2025, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 378/25 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:


**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

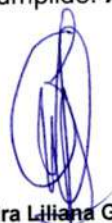
ARTÍCULO 1º: APROBAR por el período 2025-2028 el Programa de la asignatura "Toxicología Ambiental e Higiene Industrial" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos (Plan 2010), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N°
alg/mle/PCD

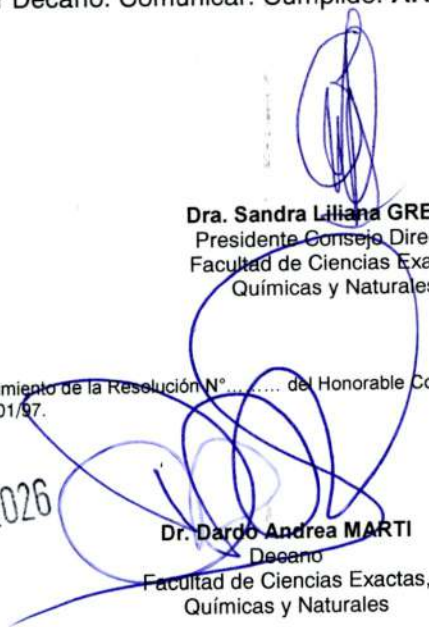
021-26


Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° del Honorable Consejo Directivo de la FCEQYN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

23 FEB 2026


Dr. Dardo Andrea MARTI
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº

021-26

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura	Toxicología Ambiental e Higiene Industrial
Vigencia	2025-2028
Código de la Asignatura	LA407

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Carrera	Plan de Estudios	Bloque de Conocimiento/Áreas de Formación/Ciclo	Res. C.S.
Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos	2010	Complementarias	003/10

Área / Departamento	Ubicación en Plan de Estudios	Período	Modalidad	Carácter	Promocional
Química	Cuarto año	2	Cuatrimstral	Obligatorio	Si

Carga Horaria Total	Créditos	Presencial	No Presencial	Porcentaje formación práctica	Porcentaje formación teórica
90	NC	X	NC	60	40

Otras carreras en las que se dicta la asignatura de manera simultánea

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios

2. EQUIPO DOCENTE

Profesor Responsable		
Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Dedicación en la Asignatura
Baumann Alicia Jeannette	Profesor Adjunto Semiexclusiva	Simple

Integrantes		
Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Dedicación en la Asignatura
Escalada María Andrea	Ayudante de Primera Exclusiva	Semiexclusiva

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Lilliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº 021-26

3. FUNDAMENTACIÓN

La formación de un Licenciado en Análisis Químicos y Bromatológicos demanda una comprensión profunda de los riesgos asociados a la exposición a sustancias químicas y agentes físicos en diversos ambientes, tanto laborales como naturales. Esta asignatura integra los principios de la toxicología, la ecotoxicología y la higiene industrial para proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para identificar, evaluar, prevenir y controlar los riesgos químicos, físicos y biológicos presentes en el ambiente y en los lugares de trabajo. Dada la creciente preocupación por la salud ocupacional y la protección ambiental, así como la legislación cada vez más exigente en estas áreas, es crucial que los futuros profesionales adquieran las competencias para garantizar ambientes seguros y contribuir al desarrollo sostenible. Se busca que el estudiante desarrolle un pensamiento crítico que le permita analizar problemáticas complejas y proponer soluciones basadas en un sólido conocimiento científico y ético.

4. ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Asignaturas correlativas

Para cursar


Regularizadas	Aprobadas
Química analítica instrumental Química orgánica II Microbiología general Seminario de laboratorio	Estadística Química orgánica I


Para aprobar

Regularizadas	Aprobadas
Química orgánica II Microbiología general	Seminario de laboratorio Química analítica instrumental

5. OBJETIVOS

- Comprender los mecanismos de dispersión y concentración de contaminante en el medio ambiente.
- Realizar e interpretar los análisis de detección, monitoreo y control de contaminación.
- Adquirir y ampliar los conocimientos relacionados con la Higiene Industrial, sobre la base de la legislación vigente.


Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº 021-26

6. CONTENIDOS

Contenidos Mínimos:

Comportamiento de los Contaminantes en el Medio Ambiente. Dispersión y Concentración. Evaluación del Riesgo a la Exposición. Identificación de las Fuentes Contaminantes del Ambiente. Instrumental de laboratorio químico toxicológico. Sistemáticas analíticas toxicológicas. Ecotoxicología. Agentes Agresores. Clasificación. Técnicas de Muestreo de Gases y Vapores. Captación de Materiales Particulados. Carga Térmica. Radiaciones. Ruidos y Vibraciones. Iluminación. Color. Colores de Seguridad.

Contenidos por Unidad:

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1	Tema 1: Introducción a la Toxicología Concepto y evolución de la toxicología. Ramas de la Toxicología. Definiciones: Tóxico, toxina, veneno, riesgo, peligro e intoxicación. Relación Dosis-Respuesta. Formas de intoxicación. Clasificación de efectos tóxicos: reversibles/irreversibles, locales/sistémicos, agudos/crónicos. Factores que modifican la toxicidad: especie, edad, sexo, estado nutricional, vías de exposición.
Unidad 2	Tema 2: Toxicocinética y Toxicodinámica Principales vías de absorción, distribución y eliminación de los tóxicos. Procesos y factores que afectan los procesos de biotransformación; reacciones de Fase I y II. Interacción de las sustancias tóxicas en los sitios de acción. Alteraciones en la integridad de la estructura y la función celular. Mecanismos moleculares de la toxicidad; órganos blancos y receptores. Reacciones oxidantes y estrés oxidativo; radicales libres.
Unidad 3	Tema 3: Evaluación de riesgo toxicológico Evaluación de la exposición. Caracterización del escenario de exposición. Identificación de las rutas de exposición. Toxicidad aguda y crónica. Métodos para identificar y cuantificar tóxicos. Métodos de recolección de muestras en organismos y ambientes (agua, suelo y aire). Instrumental de laboratorio químico toxicológico. Sistemáticas analíticas toxicológicas. Bioensayos de toxicidad. Bioindicadores y biomarcadores.
Unidad 4	Tema 4: Ecotoxicología Concepto y principios de la ecotoxicología. Procesos ecotóxicos. Identificación de las Fuentes Contaminantes del Ambiente. Comportamiento de los Contaminantes en el Medio Ambiente. Dispersión y Concentración. Respuestas de los ecosistemas a los contaminantes y xenobióticos. Bioacumulación, biotransformación y biomagnificación.
Unidad 5	Tema 5: Toxicología Ambiental Contaminación ambiental: origen, causas y principales clases. Efectos globales de la contaminación ambiental. Contaminación atmosférica. Contaminación del agua. Contaminación del suelo: Características más importantes, fuentes emisoras, destino de los contaminantes. Fuentes de riesgo y efectos adversos a corto y largo plazo sobre las personas y el ambiente.

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

ANEXO RESOLUCION CD Nº

021-26

<p>Unidad 6</p>	<p>Tema 6: Toxicología Laboral e Industrial Concepto y objetivos de la higiene industrial. Diferencia entre accidente de trabajo y enfermedad profesional. Fuentes y efectos adversos de las sustancias químicas tóxicas del ámbito laboral más importantes. Agentes de riesgo físicos: Carga Térmica. Radiaciones. Ruidos y Vibraciones. Iluminación. Agentes de Riesgo Químico: Vías de entrada al organismo. Evaluación del Riesgo a la Exposición. Valores límite de exposición. Seguridad y Señalización Ambiental: colores de seguridad.</p>
<p>Unidad 7</p>	<p>Tema 7: Marco normativo básico Ley 19587. Higiene y seguridad en el trabajo y sus decretos reglamentarios. Manejo de sustancias peligrosas. Ley 24051. Ley de residuos peligrosos. Legislación ambiental. Ley 25675. Ley general de ambiente. Normas nacionales, provinciales e internacionales referidas a higiene y seguridad laboral, manejo de sustancias y residuos peligrosos, preservación del ambiente. Uso dual de las sustancias químicas toxicológicas. Uso responsable del conocimiento químico y de las sustancias químicas.</p>

7. CRONOGRAMA DE DESARROLLO

Segundo cuatrimestre	
Semana	Unidad
1	Unidad 1
2	Unidad 2
3	Unidad 3
4	TPL 1
5	Unidad 4
6	TPL 2
7	Seminario de TPL
8	Unidad 5
9	TPL 3
10	Unidad 6
11	Unidad 7
12	TPL 4
13	Seminario de TPL
14	Taller de integración
15	Presentación oral del Seminario de integración

El desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura se distribuirá en clases de teoría-colquio, laboratorio, seminarios y talleres, según el cronograma establecido. Los trabajos prácticos de laboratorio son los siguientes:

- TPL 1 Ensayo de toxicidad aguda con semillas de *L. sativa*.
- TPL 2: Ensayo de toxicidad aguda con bulbos de *Allium cepa*.
- TPL 3: Ensayo de toxicidad aguda con *Daphnia magna*.
- TPL 4: Mapa de riesgo.



ANEXO RESOLUCION CD Nº 021-26

8. DETALLE DE DISTRIBUCIÓN DE FORMACIÓN PRÁCTICA

PL	PT	PC	S
12	18	16	8

PL: Prácticos de Laboratorio, **PT:** Problemas tipo/Rutinarios, **PC:** Problemas relacionados con la carrera, **S:** Seminarios.

9. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

En términos organizativos, las clases serán alternativamente de carácter:

Teórico-Prácticas: desarrollo de exposiciones dialogadas incentivando la participación activa de los estudiantes durante la clase, generando un ambiente óptimo para el intercambio de ideas, opiniones y comentarios. Se buscará la motivación de los estudiantes a través de la utilización de herramientas audiovisuales e interactivas, enlace de temas, videos explicativos (elaborados por los docentes o seleccionados de la web), con preguntas sugeridas para la reflexión y/o con actividades para completar relacionados a su cotidianidad y específicos de la práctica profesional del Licenciado. Se promoverá la participación de los alumnos en actividades grupales para la realización de resolución de problemas y cuestionarios dirigidos, análisis de estudios de casos reales, presentación oral y escrita de los resultados de las actividades. Se desarrollará la capacidad de investigar información relevante y comunicar los resultados de manera clara y concisa en informes técnicos.

Clases Prácticas de Laboratorio: se desarrollarán diferentes experiencias en el laboratorio con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. Se aborda según la modalidad de trabajo colaborativo. Durante las clases se ayudará al estudiante con la adquisición de destrezas y habilidades utilizando los equipos y materiales disponibles en el laboratorio.

Estudio de Casos: resolución de problemas complejos que integren toxicología ambiental e higiene industrial.

Clases de consulta: los estudiantes dispondrán de horarios de consulta donde pueden recurrir con las dudas que posean sobre los temas desarrollados. Además, como medio de comunicación, se implementará un grupo de WhatsApp entre todos los estudiantes y docentes de la asignatura, para que puedan realizar consultas, recibir novedades, manteniendo así un canal abierto de comunicación.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Diagnóstica: se realiza mediante el de diálogo participativo y cuestionamiento informal a fin de precisar el contexto de base que trae el grupo de estudiantes, así como identificar sus necesidades, dificultades e intereses.

Formativa: se evalúa al estudiante durante todo el proceso de aprendizaje, registrando el progreso del alumno y corrigiendo las dificultades encontradas. Se lleva a cabo mediante el monitoreo de la realización de las actividades prácticas donde el equipo de trabajo expone y comenta los avances del trabajo y dificultades encontradas a los docentes.

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

ANEXO RESOLUCION CD Nº

021-26

Sumativa: se evalúa el informe escrito y la exposición oral de las distintas actividades desarrolladas por el estudiante. Se evalúa el uso de vocabulario adecuado y el contenido técnico del trabajo en el informe y durante la exposición. Se califica conjuntamente la exposición y el informe mediante una nota numérica la cual se les informa a los alumnos junto con su justificación. En caso de no aprobar la exposición, esta puede ser recuperada al final del ciclo lectivo.

Se evaluará durante todo el cursado el desempeño del estudiante, se tendrán en cuenta los criterios de evaluación que se detallan a continuación, siendo la calificación final el resultado de la ponderación de los mismos:

- Participación dinámica en las clases.
- Claridad y coherencia en la presentación de ideas.
- Cumplimiento de los plazos establecidos para la presentación de trabajos e informes.
- Capacidad de trabajo colaborativo.

11. REGLAMENTO DE LA ASIGNATURA

1. Régimen de promoción

El alumno regular podrá obtener la promoción total de la asignatura si cumple con los siguientes requisitos:

- **Actividades prácticas de laboratorio:** realizar una presentación oral con los resultados obtenidos de cada una de las experiencias prácticas desarrolladas en el laboratorio.
- **Actividades áulicas:** participar activamente de las actividades realizadas durante la clase, entregarlas en el formato solicitado.
- **Seminario integrador:** consiste en la elaboración de un trabajo que integra los conocimientos impartidos en la asignatura. Deberán presentar un informe escrito y oral detallando los resultados obtenidos y la metodología utilizada. Para la realización del informe deberán seguir las especificaciones establecidas para el formato.

Las calificaciones se adecuarán al régimen de calificación vigente. Las mismas serán de carácter acumulativo. La calificación final será el promedio de todas las instancias evaluativas y una nota conceptual.

2. Régimen de regularidad


Finalizado el período de cursado, el alumno podrá resultar en las siguientes condiciones:


a. Alumno Regular: será aquel que habiendo sido aceptada su inscripción en la materia, cumpla como mínimo, con el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas y al 80% de las clases de trabajos prácticos de laboratorio.

b. Alumno Libre: El estudiante que cumpliera con los requisitos de asistencia a las clases teórico-prácticas y de trabajos prácticos de laboratorio, perderá su condición de regular, adquiriendo la figura de alumno libre.

La recuperación de las inasistencias se permitirá a estudiantes que alcancen un 70% de asistencia a las clases de carácter obligatorio, con presentación de justificativo por la inasistencia. La recuperación se realizará de la siguiente forma:

- Para trabajos prácticos de laboratorio: por aprobación de una prueba de suficiencia que consistirá en una serie de preguntas orales o escritas sobre los fundamentos teóricos y metodológicos de cada trabajo práctico no asistido.


Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

ANEXO RESOLUCION CD N°

021-26

- Para las clases teórico-prácticas: la presentación en forma escrita o en versión electrónica de todas las actividades áulicas o estudios de casos resueltos, correspondientes a cada una de las clases no asistidas.

3. Régimen de Aprobación de la asignatura para alumnos regulares

Deberán acogerse a este sistema todos los estudiantes que no obtuviesen la promoción, mientras dure su condición de alumno regular en la asignatura.

El examen final consiste en la elaboración de un trabajo integrador de los conocimientos impartidos en la asignatura. Los alumnos presentaran un trabajo escrito ajustado a un formato explicitado previamente sobre una problemática en particular.

Las calificaciones se adecuarán al régimen de calificación vigente.

4. Régimen de aprobación de la asignatura para alumnos libres

Para acceder al examen libre, el estudiante deberá cumplir con las siguientes condiciones:

El estudiante deberá presentarse en la cátedra con una antelación de cuarenta y ocho (48) horas respecto a la fecha establecida para el examen final, con el propósito de desarrollar una experiencia de laboratorio incluida en el temario y elegido por sorteo. Para aprobar deberá explicar la experiencia a realizar con la fundamentación teórica, responder un cuestionario escrito sobre el trabajo práctico y demostrar conocimientos y destreza en el manejo de los materiales necesarios para el desarrollo de las experiencias.

Superada dicha instancia, el estudiante podrá rendir el examen final en la fecha establecida en el calendario académico. El examen final consiste en un examen, con modalidad escrita u oral, sobre el contenido teórico del programa vigente.

Las calificaciones se adecuarán al régimen de calificación vigente.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Albiano E., Villaamil Lepori. (2015). Toxicología laboral 4a ed. ampliada. - Buenos Aires: Superintendencia de Riesgos del Trabajo. ISBN 978-987-23536-1-2.
- Bello Gutiérrez, J., López de Cerain Salsamendi, A. (2001). Fundamentos de ciencia toxicológica. Ediciones Díaz de Santos.
- Carriquiriborde, P. (2021). Principios de Ecotoxicología. Libros de Cátedra.
- Carson, Rachel (2023). *Primavera silenciosa*. Crítica.
- Lema, I.I. (2003). La evaluación de riesgo por sustancias tóxicas. Gaceta ecológica, (69), 45-56.
- Lombardo G. (2019). Manual de toxicología laboral. Editorial EDUNTREF. ISBN-e 978-987-4151-75-9.
- Newman, M.C. (2009). Fundamentos de ecotoxicología. CRC Press.
- Repetto, M. (1990). Toxicología Fundamental (segunda edición aumentada). Revista de Medicina de la Universidad de Navarra, 58-58.
- Walker, C.H., Sibly, R. M. y Peakall, D. B. (2005). Principios de ecotoxicología. CRC Press.