Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2017)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Farmacia
Area: Farmacologia y Toxicologia

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA TOXICOLOGICA Y LEGAL	LIC. EN QUIMICA	3/11	2017	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FERRUA, NELSON HUGO	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
PACHECO, PABLO HUGO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
CURVALE, DANIELA ALEJANDRA	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**
1 Hs	2 Hs	Hs	2 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2017	17/11/2017	15	80

IV - Fundamentación

La asignatura QUÍMICA TOXICOLÓGICA Y LEGAL pretende completar la formación del alumno de la Licenciatura en Química considerándola fundamental, ya que la actividad de estos profesionales se desenvuelve permanentemente en contacto con sustancias xenobióticas que requieren tomar los recaudos necesarios para la protección de la salud propia, y la de los que lo rodean, como así también el cuidado del ambiente laboral y el medio ambiente en general. El avance de la industria química y las nuevas legislaciones exigen la formación de profesionales que puedan desempeñarse como difusores especializados en la prevención de los riesgos que involucran el manejo de sustancias químicas y como asesores experimentados cuando la justicia lo requiera.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

La asignatura QUÍMICA TOXICOLÓGICA Y LEGAL está dirigida a capacitar al estudiante en el análisis toxicológico: selección de muestras, ensayos orientativos, ensayos cualitativos y cuantitativos; y en el cuidado del manejo de xenobióticos, para los cuales es necesario también tener conocimientos de la toxicología general de cada compuesto a analizar. Esto con el objeto de poder desenvolverse en situaciones de emergencia toxicológica, ambientales, accidentes laborales o cuando el químico es requerido por la justicia para desempeñarse como perito.

VI - Contenidos

Bolilla 1

Toxicología. Concepto. Etiología de las intoxicaciones. Clases de Intoxicación. Formas de Intoxicación. Clasificación de los tóxicos. Dosis.

Tóxicos gaseosos: Monóxido de Carbono. Fuentes de intoxicación. Mecanismo de acción tóxica. Investigación Toxicológica.

Bolilla 2

Toxicocinética. Absorción. Transporte. Localización. Biotransformación de xenobióticos. Eliminación de los tóxicos.
Tóxicos volátiles: Alcohol Etílico. Absorción. Distribución. Biotransformación. Eliminación.
Alcohol Metílico. Metabolismo. Investigación toxicológica de Etanol y Metanol.

Bolilla 3

Toxicodinámia. Antagonismo. Antidotismo.
Tóxicos volátiles: Ácido Cianhídrico y compuestos relacionados. Formol y fenol. Fuentes de intoxicación. Mecanismo de acción. Intoxicación aguda. Investigación toxicológica.

Bolilla 4

Análisis toxicológico. Muestra. Generalidades. Elección, recolección, transporte, conservación de muestras biológicas y de muestras de medio ambiente.
Tóxicos minerales: Plomo. Plomo tetraetilo. Talio. Fuentes de intoxicación. Modo de acción. Intoxicación aguda y crónica. Investigación toxicológica.

Bolilla 5

Análisis toxicológico. Tratamiento de muestra. Destrucción de la materia orgánica en material biológico. Estrategias de extracción de tóxicos orgánicos.
Toxicos minerales: Arsénico, HACRE. Mercurio. Fuentes de intoxicación. Intoxicación aguda y crónica. Mecanismo de acción tóxica. Investigación toxicológica.

Bolilla 6

Análisis toxicológico. Metodologías. Instrumental de complejidad.
Tóxicos orgánicos: compuestos derivados del Ácido barbitúrico y Benzodiazepinas. Intoxicación aguda y crónica. Investigación toxicológica.

Bolilla 7

Drogas de Adicción y Abuso. THC. LSD. Anfetaminas. MDMA. Ketamina. GHB. Popper. Alucinógenos. Inhalantes. Lanzaperfume.
Tóxicos orgánicos: alcaloides. Generalidades. Adicciones. Alcaloides derivados del opio. Alcaloides de Erythroxylon coca y de Strychnus. Investigación toxicológica.

Bolilla 8

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.

Bolilla 9

Toxicología Industrial. Enfermedades del trabajo. Legislación vigente. Hidrocarburos aromáticos. Hidrocarburos alifáticos. Benceno. Neumoconiosis. Investigación toxicológica.

Bolilla 10

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.

Bolilla 11

Peritaje Químico Legal. Legislación vigente. Peritos. Informe pericial. Precauciones en la toma de muestras, transporte y conservación. Recepción de muestras. Estudio de tintas. Generalidades. Composición Química. Edad de las tintas. Otras determinaciones. Estudio de tintas de bolígrafos. Estudio de documentos. Alteraciones.

Bolilla 12
Criminalística. Definición. Generalidades. Manchas de interés legal.
Proyectiles y pólvoras. Determinación de restos de pólvora y proyectiles.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Están propuestas las siguientes actividades:

SEMINARIOS
Aditivos Alimentarios (3 h)
Efluentes Industriales (3 h)
Dentro de las posibilidades horarias del curso se aceptarán actividades y temáticas propuestas por los alumnos (2 h).

LABORATORIOS
- Normas de seguridad en el trabajo de laboratorio: las mismas serán evaluadas al comenzar el plan de Trabajos Prácticos y se observará el respeto de las mismas al desarrollar cada uno de los temas de laboratorio (Resolución Nº 156-08).
Al comienzo de la guía de Trabajos Prácticos se describen las normas generales de seguridad e higiene de trabajo en el laboratorio. Al comenzar lo trabajos prácticos se indican las ubicaciones de los botiquines de primeros auxilios, matafuegos, tablero eléctrico, mantas apaga llamas, salidas de emergencias, etc. Se describen los elementos de protección personal que el alumno debe disponer para realizar un práctico de laboratorio. Se imparten normas para la manipulación de materiales de vidrio y productos químicos, eliminación de residuos, así como las indicaciones para prevenir incendios. Se señalan las acciones a seguir en caso de emergencia: fuego en laboratorio; quemaduras; cortes; derrames de productos químicos sobre la piel; contacto de productos químicos en los ojos; inhalación de productos químicos; actuación en caso de ingestión de productos químicos y se destaca la importancia del trabajo ordenado y el respeto de las normas establecidas.
- Análisis por Microdifusión - Etanol (2 h).
- Alcohol etílico (2 h).
- Ácido cianhídrico (2 h)
- Monóxido de carbono (2 h).
- Alcohol Metílico (3 h).
- Métodos Espectrofotométricos.
- Arsénico (3 h).
- Intoxicaciones medicamentosas: salicilatos (2 h).
- Resolución cromatográfica aplicada a determinar tintas de lapiceras tipo bolígrafo, estudio de dobleces y borrados (3 h).
- Resolución cromatográfica, microscopia y uso de luz UV aplicada a:
- Marihuana (2 h).
- Cocaína y adulterantes (3 h).

VIII - Regimen de Aprobación

El curso QUÍMICA TOXICOLÓGICA Y LEGAL podrá ser aprobado según el Régimen Promocional que se expone a continuación:
1.- Clases teóricas: el alumno deberá cumplir con una asistencia del 80% de las actividades teóricas.
2.- Trabajos prácticos y Evaluaciones parciales: el alumno deberá aprobar el 100% de las actividades prácticas propuestas para este curso que incluyen Trabajos Prácticos de laboratorio y 2 (dos) Evaluaciones Parciales sobre las temáticas abordadas en los trabajos prácticos, cada una con sus correspondientes recuperaciones de acuerdo a la normativa vigente.
3.- Evaluación Final:
- El alumno deberá aprobar un cuestionario sobre temas teóricos y conclusiones de las actividades prácticas propuestas en el apartado anterior.
- Además el alumno deberá cumplir con la realización de un trabajo monográfico sobre temas relacionados a la asignatura, los que surgirán durante el dictado de la misma como temas de interés para la actualización profesional.
Por las características de la materia no se aceptan alumnos libres.

IX - Bibliografía Básica

[1] - Albiano, N. 2011. “Toxicología Laboral. Criterios para la vigilancia de los trabajadores expuestos a sustancias químicas

peligrosas". Superintendencia de Riesgo de Trabajo. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Argentina.
[2] - Fiorenza, Gabriela; González, Diana; Perez, A.; Ridolfi, A. y Strobl, A. 2008. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS TOXICOLÓGICOS PARA LABORATORIOS DE BAJA COMPLEJIDAD. Asociación Toxicológica Argentina. Buenos Aires. Argentina.
[3] - Smith, F. P. and Siegel J. A. 2005. Handbook of Forensic Drug Analysis, Elsevier Academic Press, USA.
[4] - Irving Sunshing. "Methodology for Analytical Toxicology", Volumen I 1987 5ta edición, Volumen II 1982, Volumen III 1991 4ta edición. CRC Press, Boca Ratón, Florida, Estados Unidos.
[5] - Clive Tomlin (Editor) "The Pesticide Manual Incorporating the Agrochemicals Handbook". 10ma edición. 1994.
[6] - Environmental Protection Agency. 1998 "Pesticida Fact Handbook", Volumen I, Volumen II 1990. Estados Unidos.
[7] - TALAMONI, M. Guía de Tratamiento y Diagnóstico en Toxicología. EUDEBA. 2004
[8] - MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN, Comisión Nacional Salud Investiga. 2007. Plaguicidas Domésticos: Uso y Manejo. Autores: Piñero, Julia; González, Diana; Lorenzatti, Eduardo; Fernandez, Leandro y Cimera, Graciela.. Buenos Aires, Argentina.
[9] - Patitó, J. A. 2003. Tratado de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense. Editorial Quórum. Buenos Aires, Argentina.
[10] - J.A. Gisbert Calabuig. "Medicina Legal y Toxicología", 5ta edición. Editorial Masson, Barcelona. España. 4ta edición 1998, 5ta edición 2000 y 6ta edición 2004.
[11] - Lauweyr, R. 1994. Toxicología Industrial e Intoxicaciones Profesionales. Ed. Masson, España

X - Bibliografia Complementaria

[1] - Environmental Toxicology and Chemistry. A monthly publication of the Society of Environmental Toxicology and Chemistry-SETAC. 1999, 2000, 2001 y 2002.
[2] - Acta Toxicológica Argentina, 2005 a la fecha inclusive, Revista científica de la Asociación Toxicológica Argentina.
[3] - Latin American Journal of Pharmacy, desde 2006 a la fecha.
[4] - Páginas web: www.ataonline.org (Asociación Toxicológica Argentina); www.srt.gov.ar (Superintendencia de Riesgo de Trabajo); www.anmat.gov.ar (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Medica); www.msal.gov.ar (Ministerio de Salud de la Nación).
[5] - Legislación vigente.

XI - Resumen de Objetivos

La asignatura QUÍMICA TOXICOLÓGICA Y LEGAL pretende completar la formación del alumno de la Licenciatura en Química, considerándola fundamental, ya que la actividad de estos profesionales se desenvuelve permanentemente en contacto con sustancias xenobióticas que requieren tomar los recaudos necesarios para la protección de la salud propia y de los que lo rodean, como así también el cuidado del ambiente laboral y el medio ambiente en general. El avance de la industria química y las nuevas legislaciones exigen la formación de profesionales que puedan desempeñarse como difusores especializados en la prevención de los riesgos que involucran el manejo de sustancias químicas y como asesores experimentados cuando la justicia lo requiera.

XII - Resumen del Programa

Toxicología. Conceptos. Toxicocinética y Toxicodinamia.
Análisis toxicológico. Selección de muestras, tratamiento de muestras y métodos de análisis.
Tóxicos gaseosos, volatiles, minerales y orgánicos.
Adicciones, contaminacion ambiental, aditivos alimentarios, enfermedades laborales, peritajes, armas quimicas, tintas y pólvoras

XIII - Imprevistos

Observaciones: las cinco horas que restan de multiplicar el crédito horario semanal (5 horas) por las 15 semanas que dura en curso serán distribuidas a lo largo del cuatrimestre destinadas a consultas.

XIV - Otros