



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 2008)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|-----------------------------|-----------------|------|-----|---------|
| TOXICOLOGIA Y QUIMICA LEGAL | LIC. BIOQUIMICA | 3/04 | 5 | 1c |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|----------------------------|-------------------------|-----------|------------|
| GONZALEZ, DIANA MARY | Prof. Responsable | P.ASO EXC | 40 Hs |
| CALDERONI, ANA MARIA | Prof. Colaborador | P.ADJ EXC | 40 Hs |
| CURVALE, DANIELA ALEJANDRA | Responsable de Práctico | A.1RA SEM | 20 Hs |
| FERRUA, NELSON HUGO | 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 | Hs | 2 Hs | 4 Hs |

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

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 04/08/2008 | 20/11/2008 | 14 | 50 |

IV - Fundamentación

La asignatura TOXICOLOGÍA Y QUIMICA LEGAL pretende completar la formación del alumno de Bioquímica 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.

V - Objetivos

La asignatura Toxicología y Química Legal está dirigida a capacitar al estudiante de Bioquímica en el análisis toxicológico, en especial cuando este profesional debe desempeñarse como perito en situaciones que requieren la intervención de la justicia. Capacitarlo para seleccionar las muestras de elección en cada caso.

Profundizar los temas básicos generales de la Toxicología: fuentes de intoxicación, metabolismo y acción de los tóxicos, tipos de intoxicación, sintomatología y análisis toxicológico, prevención y control y legislación vigente con relación a los más importantes y comunes tóxicos gaseosos, volátiles, minerales y orgánicos.

Considerar el estudio de los tóxicos en alimentos y aquellos que generan adicción y abuso. Dedicar un capítulo especial al estudio de manchas de interés legal, pólvoras y tintas.

VI - Contenidos

BOLILLA 1:

Toxicología. Concepto. Etiología de las intoxicaciones. Clases de intoxicaciones. Formas de intoxicaciones. Clasificación de los tóxicos. Dosis letales y tóxicas.

Tóxicos volátiles: Alcohol etílico. Absorción, distribución, biotransformación y eliminación, Intoxicación aguda.

Sintomatología. Alcoholismo crónico. Dependencia, síndrome de abstinencia.

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

BOLILLA 2:

Metabolismo de los tóxicos. Absorción, transporte, localización, biotransformación y eliminación de los tóxicos.

Tóxicos volátiles: Acido cianhídrico y derivados cianhídricos. Fuentes de intoxicación. Mecanismo de acción. Intoxicación aguda. Sintomatología. Investigación en material biológico.

Intoxicaciones con formol y fenol. Sintomatología. Investigación toxicológica.

BOLILLA 3:

Modo de acción de los tóxicos. Acción tóxica de los metabolitos. Efecto local y general. Antagonismo y antidotismo.

Tóxicos minerales: Destrucción de materia orgánica en material biológico. Reacciones preliminares.

Intoxicaciones con arsénico. Fuentes de intoxicación. Intoxicaciones agudas y crónicas. Sintomatología. HACRE.

Mecanismo de acción. Investigación toxicológica.

Intoxicaciones con compuestos mercuriales. Fuentes de intoxicación. Modo de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas.

Sintomatología. Investigación toxicológica.

BOLILLA 4:

Análisis toxicológico. Generalidades. Elección, recolección, transporte, conservación de muestras biológicas y de muestras de medio ambiente.

Tóxicos minerales: Intoxicaciones producidas por plomo y talio. Fuentes de intoxicación. Modo de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas. Sintomatología. Investigación toxicológica.

BOLILLA 5:

Marcha general de análisis toxicológico en material biológico. División del material. Ensayos preliminares.

Tóxicos orgánicos fijos: Generalidades. Compuestos naturales y sintéticos. Extracción, purificación e identificación de alcaloides. Alcaloides del Opio, del Strichnus y del Erytroxylon coca.

BOLILLA 6:

Peritaje químico legal. Legislación vigente. Peritos. Informe pericial. Autopsia. Exhumación.

Tóxicos orgánicos fijos: Compuestos derivados del ácido barbitúrico. Aplicaciones farmacológicas. Intoxicaciones agudas y crónicas. Sintomatología. Investigación toxicológica.

BOLILLA 7:

Principio generales de tratamiento de intoxicaciones.

Pesticidas . Generalidades. Plaguicidas fosforados. Modo de acción. Sintomatología. Investigación toxicológica.

Plaguicidas organoclorados. Absorción, localización, transformación y eliminación. Sintomatología. Investigación toxicológica.

BOLILLA 8:

Compuestos tóxicos de origen vegetal. Generalidades. Vicia fava. Riesgos de consumo de infusiones con fines medicinales.

Hongos tóxicos. Clasificación y diferenciación entre hongos tóxicos y no tóxicos . Sintomatología de los hongos tóxicos de acción tardía y de acción rápida. Investigación.

BOLILLA 9:

Micotoxinas y micotoxicosis. Generalidades. Aflatoxicosis. Modo de acción. Sintomatología. Investigación.

Contaminación del medio. Contaminación de aire, agua, suelo y alimentos. Influencia de la contaminación en los recursos naturales.

BOLILLA 10:

Tóxicos gaseosos. Monóxido de carbono. Fuentes de intoxicación. Mecanismo de acción. Sintomatología. Investigación toxicológica.

Toxicología industrial. Enfermedades profesionales. Legislación. Investigación toxicológica en ambientes industriales.

BOLILLA 11:

Enfermedades del trabajo. Medidas de prevención y control. Saturnismo. Plomo tetraetilo. Neumoconiosis: silicosis, asbestosis, siderosis. Sintomatología.

Intoxicaciones medicamentosas: Salicilemia. Modo de acción de Salicílico. Sintomatología. Investigación cualitativa y cuantitativa.

BOLILLA 12:

Enfermedades del trabajo. Hidrocarburos aromáticos. Benceno. Hidrocarburos policíclicos. Fuentes de intoxicación, Modo de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas. Sintomatología. Investigación toxicológica.

Estudio de pelos y fibras. Recolección y tratamiento del material. Estudio de las partes del pelo. Diferenciación de pelos humanos y de animales. Otras determinaciones. Posibilidades y limitaciones.

BOLILLA 13:

Drogadicción. Generalidades. Analgésicos narcóticos. Alcaloides del opio y derivados. Cocaína. Anfetaminas. Barbitúricos. Alucinógenos. Inhalantes.

Pólvora. Determinación de restos de pólvora en ropas y manos. Guante de parafina.

Disparos de armas de fuego. Estudio del tatuaje.

BOLILLA 14:

Criminalística. Estudio de manchas. Manchas de sangre. Generalidades. Determinación de la naturaleza sanguínea de manchas. Especificidad e individualidad. Otras determinaciones. Determinación de ADN. Posibilidades y limitaciones. Incumbencias del Perito Bioquímico.

BOLILLA 15:

Manchas de esperma. Determinación de la naturaleza espermática de manchas y especificidad. Otras determinaciones. Determinación de ADN. Posibilidades y limitaciones. Estudio de manchas de meconio y otras manchas de interés legal. Incumbencias del Perito Bioquímico.

BOLILLA 16:

Estudio de tintas. Generalidades. Clase. Estudio de composición química y edad de tintas. Otras determinaciones. Estudio de bolígrafos.

Documentos. Estudio de las alteraciones más comunes; raspados, borrados. Revividos de escrituras borradas. Métodos físicos y químicos. Posibilidades y limitaciones. Actividad Pericial.

BOLILLA 17:

Toxicogenética. Carcinogénesis, mutagénesis y teratogénesis inducidas por xenobióticos.

Toxicidad de radiactivos. Generalidades. Efectos biológicos de las radiaciones. Alteración de parámetros bioquímicos

VII - Plan de Trabajos Prácticos**PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS**

1. Etanol
2. Monóxido de carbono
3. Cianuros
4. Arsénico
5. Talio
6. Mercurio
7. Alcaloides

8. Pesticidas fosforados
9. Coproporfirinas
10. Barbitúricos
11. Marihuana
12. Cocaína
13. Salicilatos
14. Manchas de sangre
15. Tintas

VIII - Regimen de Aprobación

Regularización de la asignatura:

El alumno, a la finalización del curso, deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos y de las exámenes parciales. Tendrá derecho a 2 (dos) recuperaciones de trabajos prácticos y 2 (dos) recuperaciones de exámenes parciales. Las exámenes parciales deberán aprobarse con una calificación no menor a 7 (siete).

En caso de no cumplir con estos requisitos será considerado no regular.

IX - Bibliografía Básica

- [1] - Fiorenza, G; González, D.; Perez, A.; Ridolfi, A. y Strobl, A. 2008. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ANALITICOS TOXICOLOGICOS PARA LABORATORIO DE BAJA COMPLEJIDAD. Asociación Toxicológica Argentina. Buenos Aires. Argentina.
- [2] - TALAMONI, M. Guía de Tratamiento y Diagnóstico en Toxicología. EUDEBA. 2004
- [3] - MINISTERIO DE SALUD DE LA NACION, 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.
- [4] - Patitó, J. A. 2003. Tratado de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense. Editorial Quórum. Buenos Aires, Argentina.
- [5] - Smith, F. P. and Siegel J. A. 2005. Handbook of Forensic Drug Analysis, Elsevier Academic Press, USA.
- [6] - J. A. GISBERT CALABUIG. Medicina legal y • Toxicología. Ed. Masson. 5ta edición 2000.
- [7] - FLÓREZ, J. Farmacología Humana. • 2º edición. 1994. Ed Salvat Medicina. 1994. España.
- [8] - LORENZO, LADERO, LEZA, • LIZASOAIN. Drogodependencias. Editorial Medica Panamericana. 1998. España.
- [9] - LAUWERYS, R. 1994. Toxicología Industrial e Intoxicaciones. Ed. Masson.
- [10] - FREJAVILLE J. P., BUORDON R. Toxicología Clínica y Analítica. De. Jims. 1979.
- [11] - STEWART, STOLMAN. Toxicology. Mechanism and analytical chemistry. Vol. I y III. Acad. Press. Año 1960.
- [12] - CALABRESE, A., ASTOLFIE.A. Toxicología. Ed. Kapeluz. Última edición.
- [13] - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Basic Tests for Pharmaceutical Substances. 1986. Geneva. Suiza.
- [14] - LINDNER E. Toxicología de los alimentos. Año 1988.
- [15] - FABRE R., TRUHAUT R. Toxicología. Tomo I y II Ed. Paraninfo. Año 1977.
- [16] - QUER BROSSA S. Toxicología Industrial - 1983.
- [17] - IRVING SUNSHINE, PETER I. JATLOW. Methodology for Analytical Toxicology - Año 1982.
- [18] - GOODMAN Y GILMAN. última edición.
- [19] - SMITH/REYNARD. Farmacología. Ed. Médica Panamericana. 1998. Méjico.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] - ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY. 1999, 2000 y 2001.
- [2] - ACTA TOXICOLOGICA ARGENTINA hasta 2007 inclusive.
- [3] - Latin American Journal of Pharmacy, desde 2006 a la fecha.

XI - Resumen de Objetivos

La asignatura TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL pretende completar la formación del alumno de Bioquímica 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

Temas básicos generales de la Toxicología: fuentes de intoxicación, metabolismo y acción de los tóxicos, tipos de intoxicación, sintomatología, tratamiento y análisis toxicológico, prevención y control y legislación vigente con relación a los más importantes y comunes tóxicos gaseosos, volátiles, minerales y orgánicos.

Tóxicos en alimentos, y aquellos que generan adicción y abuso. Estudio de manchas de interés legal, pólvoras y tintas.

XIII - Imprevistos