

Corresponde al Anexo I de la Resolución N°: 172/02

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

ASIGNATURA: QUÍMICA TOXICOLOGICA

CARRERA - PLAN: Licenciatura en Química. (Plan de Estudio 1997)

CURSO: Cuarto

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA: 96 horas

- Teórico-Práctico: 96 horas

CICLO LECTIVO: 2001

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA: Dr. Alfredo SALIBIAN
Lic. Silvana WITT

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

1. Presentar y discutir los fundamentos de la Toxicología, con énfasis en los aspectos bioquímicos de la Toxicocinética y Toxicodinámica para la correcta interpretación de los mecanismos de los eventos de toxicidad.
2. Interpretar científicamente los efectos adversos provocados por las sustancias químicas, naturales y artificiales, sobre el ambiente y los ecosistemas, incluido el ser humano, a corto y largo plazo.
3. Describir las herramientas toxicológico-analíticas aplicables para la identificación y evaluación cuantitativa de los efectos de las sustancias químicas tóxicas y sus metabolitos, y sus implicancias para otras áreas de la Toxicología (forense, clínica, investigación básica y aplicada, etc.).
4. Presentar y discutir los problemas de la Toxicología propios de ámbitos de la actividad antrópica ligada a sustancias químicas concernientes a diferentes

Corresponde al Anexo I de la Resolución N°:

actividades y ambientes: a) producción agrícola-ganadera, b) laboral-industrial, c) contaminación ambiental local y global y d) ecológico.

5. Identificar sustancias químicas tóxicas en los productos naturales de origen animal y vegetal.
6. Abordar la Toxicología Alimentaria analizando el efecto adverso sobre los organismos de las sustancias químicas presentes naturalmente en los alimentos, las que son agregadas como aditivos, los contaminantes y aquéllas generadas durante su almacenado y procesado.
7. Brindar los fundamentos requeridos para la evaluación y manejo integral de riesgos toxicológicos.

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°:

ANEXO II

ASIGNATURA: QUÍMICA TOXICOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2001

PROGRAMA ANALITICO

1. *Toxicología.*
Definición. Características y alcances. Ciencias afines y auxiliares. Fuentes bibliográficas; rastreo de la información toxicológica. Sustancias tóxicas. Concepto. Clasificación. Efectos tóxicos; tipos más importantes. Relación estructura-actividad.
2. *Principios básicos de la Toxicología.*
Relaciones causa-efecto y dosis-efecto. Curvas de toxicidad. Bioensayos; tipos más importantes. Expresiones cuantitativas de toxicidad. Factores que modulan la toxicidad; mezclas.
3. *Fases de la acción tóxica.*
Fase de exposición.
4. *Toxicocinética.*
Procesos de transporte de las sustancias tóxicas. Reacciones de biotransformación; reacciones de Fase I y II; factores que afectan las biotransformaciones.
5. *Toxicodinámica.*
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 blanco y receptores. Reacciones oxidantes y estrés oxidativo; radicales libres. Oxido nítrico.
6. *Química Toxicológica Ambiental.*

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°:

Definiciones. Contaminación ambiental; origen y causas. Clases de contaminantes más importantes. Contaminantes orgánicos volátiles. Hidrocarburos poliaromáticos. Compuestos orgánicos persistentes. Nitratos y nitritos.
Contaminantes atmosféricos primarios y secundarios; fuentes y efectos adversos sobre las personas y el ambiente. Teratogénesis, carcinogénesis y mutagénesis ambiental.
Efectos globales de la contaminación ambiental.

7. *Química Toxicológica Ecológica.*

Fundamentos de la Ecotoxicología. Procesos ecotóxicos. Destino y comportamiento de las sustancias tóxicas y sus mezclas en el ambiente; factores que lo determinan y afectan; fases toxicocinética y toxicodinámica. Respuestas de los ecosistemas a los contaminantes y xenobióticos. Métodos básicos para estudios de ecotoxicidad.
Introducción a la evaluación y al manejo de riesgo ambiental; principales componentes.

8. *Química Toxicológica Laboral.*

Alcances de la especialidad. Límites recomendados de exposición a sustancias tóxicas en el ámbito laboral. Tipos de expresión de las concentraciones en los ambientes laborales. Factores fisicoquímicos, ambientales y biológicos que determinan y modifican la dosis y la toxicidad de las sustancias químicas. Vías de exposición y entrada.
Fuentes y efectos adversos de las sustancias químicas tóxicas del ámbito laboral más importantes: metales y sus compuestos, hidrocarburos, alcoholes, gases (irritantes, asfixiantes), polvos minerales, monómeros y polímeros, plaguicidas.

9. *Química Toxicológica Agronómica.*

Plaguicidas; características más importantes. Tipos más importantes. Insecticidas (organoclorados, organofosforados, carbamatos y

Corresponde al Anexo II de la Resolución N°:

piretroides). Herbicidas fenoxiacéticos, bipiridílicos. Funguicidas orgánicos e inorgánicos. Rodenticidas. Clasificación. Riesgos y efectos adversos a corto y largo plazo sobre las personas y el ambiente; mecanismos básicos de acción.

10. *Química Toxicológica Alimentaria.*

Complejidad química de los alimentos. Sustancias GRAS. Límites máximos de residuos. Ingesta diaria admitida; factores de seguridad. Sustancias tóxicas naturalmente presentes en los alimentos de origen vegetal, fúngico y animal.

Contaminantes. Contaminantes biológicos: toxinas bacterianas; micotoxinas; contaminantes químicos inorgánicos y orgánicos.

Aditivos: colorantes, conservadores o preservativos, antioxidantes, edulcorantes, nitratos y nitritos, saborizantes y resaltadores del sabor.

Tóxicos formados durante el almacenamiento, preparación y procesado; irradiación de los alimentos.

11. *Química Toxicológica Analítica.*

Aplicaciones de la Química Analítica a la Toxicología. Relaciones entre la Química Analítica Toxicológica y la Toxicología Forense o Legal.

Fases del análisis toxicológico. Relaciones con la Toxicología Clínica.

Variables que afectan la calidad de las muestras y de los resultados; importancia de las diferentes matrices.

Marchas analíticas sistemáticas para sustancias inorgánicas y orgánicas.

Métodos y técnicas analíticas; criterios de selección. Interpretación de los resultados.

Corresponde al Anexo III de la Resolución N°:

ANEXO III

ASIGNATURA: QUÍMICA TOXICOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2001

BIBLIOGRAFIA

- Albert LA (Coordinadora) (1990). *Los plaguicidas y sus efectos en el ambiente y la salud*. Centro de Ecodesarrollo (México).
- Albert LA (Editora) (1997). *Introducción a la Toxicología Ambiental*. OPS-OMS (México).
- Albiano NF (1999). *Toxicología Laboral*. Editorial Polemos (Buenos Aires).
- Aldridge WN (1996). *Mechanisms and Concepts in Toxicology*. Taylor & Francis (London).
- Concon JM. (1988). *Food Toxicology. Part A: Principles and Concepts*. M Dekker (New York).
- Concon JM. (1988). *Food Toxicology. Part B: Contaminants and Additives*. M Dekker (New York).
- Curci OH (1994). *Toxicología*. Libreros López Editores (Buenos Aires).
- Godoy RA (1986). *Toxicología Clínica de Plaguicidas Agrícolas*. INTA.
- Hodgson E, Levi PE (1987). *A Textbook of Modern Toxicology*. Appleton & Lange (Connecticut, USA).
- Hughes WW (1996). *Essentials of Environmental Toxicology*. Taylor & Francis (Washington).
- INTA (1991). *Seminario Juicio a nuestra Agricultura*. Hemisferio Sur (Buenos Aires).
- Klaassen CD (Editor) (1999). *Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons*. McGraw-Hill (USA).
- Larini L (1993). *Toxicología*. Editora Manole (Sao Paulo).
- Newman MC (1998). *Fundamentals of Ecotoxicology*. Lewis Publishers (Florida).

Corresponde al Anexo III de la Resolución N°:

- Repetto M (1997). *Toxicología Fundamental*. Ediciones Díaz de Santos (Madrid).
Repetto M (Editor) (1995). *Toxicología Avanzada*. Ediciones Díaz de Santos (Madrid).
Shaw IC, Chadwick J (1998). *Principles of Environmental Toxicology*. Taylor & Francis (London).
Shibamoto T, Bjeldanes LF (1993). *Introduction to Food Toxicology*. Academic Press (London).
Timbrell JA (1997). *Introduction to Toxicology*. Taylor & Francis (London).
Walker CH, Hopkin SP, Sibly RM, Peakall (1996). *Principles of Ecotoxicology*. Taylor & Francis (London).

Bibliografía pertinente a los diferentes temas abordados durante el dictado producida por Organismos tales como US EPA, OMS, OPS y FAO.

Corresponde al Anexo IV de la Resolución N°:

ANEXO IV

ASIGNATURA: QUÍMICA TOXICOLÓGICA

CICLO LECTIVO: 2001

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Toxicidad del Cadmio; bioensayo agudo para la determinación de la DL-50 con juveniles de *Cnesterodon decemmaculatus* (“madrecita”) como organismo *test*.

Corresponde al Anexo V de la Resolución N°:

ANEXO V

ASIGNATURA: QUIMICA TOXICOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2001

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

Seminarios de investigación basados en artículos referentes a puntos seleccionados del Programa; exposición por parte de los alumnos/as, acompañada de un Informe escrito.

Tareas grupales de investigación e integración en el aula referidas a temas claves del Programa, sobre la base de cuestionarios guía provistos por el equipo docente, con elaboración de Informes escritos.

Corresponde al Anexo VI de la Resolución N°:

ANEXO VI

ASIGNATURA: QUIMICA TOXICOLOGICA

CICLO LECTIVO: 2001

PROGRAMA DE EXAMEN

El mismo que el Programa Analítico.

