

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Instituto de Ciencias Básicas

Licenciatura en Ciencias Básicas

Profesorado de Grado Universitario en Ciencias Básicas

Orientaciones: Biología, Física, Matemática y Química

(Plan de Estudios 2005-Ord. 129/04-C.S. y Ord. 131/04-C.S.)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: TOXICOLOGÍA QUÍMICA

2016

Profesora Responsable: **Dra. Alejandra Beatriz Camargo**

Aux. Docencia: **Dra. Roxana González**

Carga horaria: **48 horas.**

1- REQUISITOS DE CURSADO

Correlativas aprobadas: Biología General, Química Orgánica,

Correlativas regularizadas: Química Biológica, Química Experimental I

2- OBJETIVOS:

- Integrar y aplicar los conocimientos previos de química, biología, matemática y física para el entendimiento de los procesos toxicológicos.
- Entender por qué las sustancias químicas resultan tóxicas para los seres vivos.
- Adquirir conocimientos sobre toxicocinética.
- Interpretar relaciones dosis – respuesta.
- Conocer el mecanismo de acción de algunos tóxicos (toxicodinamia)
- Interpretar el concepto de riesgo tóxico y prevención del mismo.
- Conocer las fuentes de información toxicológica.
- Desarrollar criterios para encarar el análisis de diversas sustancias tóxicas en distintas muestras.
- Entender las diversas especialidades de la toxicología: ecotoxicología, alimentaria, forense, etc.

3- CONTENIDOS ANALÍTICOS

1. Desarrollo y evolución histórica de la Toxicología. Periodos históricos. Progresos en los conocimientos toxicológicos. La enseñanza de la Toxicología. Áreas y ramas de la Toxicología. Bibliografía recomendada, fuentes de información toxicológica.

2. Concepto y definición de Toxicología y Toxicidad. La intoxicación y sus clases. Glosario de conceptos toxicológicos. Conceptos y clasificaciones por toxicidad. Etiología de las intoxicaciones. Factores relacionados con la toxicidad.

3. Evaluación de la toxicidad. Principios generales para los estudios de toxicidad. Reglamentaciones sobre la experimentación toxicológica. Estudios de toxicidad aguda por vía oral: Determinación de la DL₅₀. Estudios agudos por vía cutánea y vía inhalatoria. Estudios de toxicidad por administración continuada y de toxicidad subcrónica. Estudios de toxicidad crónica. Ensayos de mutagenicidad. Ensayos de carcinogenicidad. Métodos alternativos

4. Fases generales del Proceso Tóxico. Exposición, toxicocinética y toxicodinámica. Características de la Fase de exposición: Vías y lugar de exposición. Duración y frecuencia. Espectro de efectos tóxicos indeseados: inmediatos, retardados, reversibles e irreversibles. Interacciones entre los químicos.

5. Tránsito de los xenobióticos en el organismo. Procesos de tránsito: Mecanismos. Toxicocinética: Absorción, distribución, metabolismo, excreción. Factores que afectan a la toxicocinética. Aplicaciones de la toxicocinética.

6. Biotransformaciones de los tóxicos. Biotransformaciones en la Fase I y Fase II. Enzimas intervinientes. Ejemplos.

7. Mecanismos de toxicidad. Afectación de la estructura celular. Necrosis, apoptosis. Afectación de la función celular. Mutagénesis. Teratogénesis. Carcinogénesis química. Relaciones estructura-actividad.

8. Intoxicaciones producidas por agentes tóxicos modelo. Estudio de un caso particular integrando los conceptos vistos en unidades anteriores. Clasificación. Parámetros toxicológicos. Disponibilidad Física del Tóxico. Toxicocinética. Efectos tóxicos. Toxicidad aguda y crónica. Tolerancias, reglamentaciones vigentes. Determinaciones analíticas.

9. Carcinogénesis. Introducción. Tipos de cánceres. El proceso de la carcinogénesis química.

10. Manipulación de reactivos químicos. Introducción legislativa. Normas y clasificación de sustancias químicas. Identificación de productos. Hojas de Seguridad. Ejemplos de manipulación de compuestos químicos.

11. Toxicología ambiental. Contaminación atmosférica. Origen de los contaminantes. Principales efectos tóxicos.

12. Metales. Definición y clasificación. Fuentes de exposición. Biodisponibilidad. Factores toxicocinéticos. Mecanismos de acción tóxica. Cuadros clínicos.

13. Plaguicidas. Definición y clasificación. Historia. Composición y formulación. Factores que modifican la toxicidad de los plaguicidas. Usos. Fuentes de exposición. Mecanismos de acción. Propiedades físico-químicas, toxicocinética y biotransformación. Sintomatología de las intoxicaciones.

14. Búsqueda de información toxicológica. Terminología. Acceso y manejo de fuentes de información toxicológica. Selección de bases de datos. Proceso de búsqueda de información.

4- BIBLIOGRAFÍA

Menéndez, C. Manipulación de reactivos químicos en los laboratorios Serie Didáctica . Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia UNSL /Carlos Menéndez y Ana María Calderoni. - 1a ed. - San Luis : Nueva Editorial Universitaria - U.N.S.L., (2013).

Derelanko MJ, Hollinger MA. CRC Handbook of Toxicology, CRC Press, New York (1995).

Klaasen CD. Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons, 5 ed., Mc Graw-Hill, New York (1996).

Repetto M., Kuhn G. Desarrollo y evolución histórico de la toxicología. Toxicología Fundamental 84eds). Diaz-Santos, Madrid (2009).

Repetto G, Moreno I, del Peso A, Repetto M, Cameán AM. La búsqueda de información toxicológica: módulo práctico de aprendizaje". Revista de Toxicología 18:92-98 (2001). BUSCATOX: <http://www.farmacia.us.es/toxicologia.htm>

Repetto M. Perspectivas y tendencias de la Toxicología en hacia el Siglo XXI.. Rev. Toxicol., 12:47-55, (1995).

Repetto M. Toxicología Fundamental. 3ª Edición, Díaz de Santos, Madrid (1997).

Silvestre, A. Toxicología de los Alimentos. 2ª ed. Panamericana, Buenos Aires, (1996)

Takayuki and Shibamoto. Chromatographic analysis of environmental and food toxicants. Chromatographic Science Series volume 77. Ed. Marcel Dekker Inc. (1998)

5- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Se desarrollarán clases teóricas empleando diversos medios audiovisuales, siguiendo el temario del programa y bibliografía proporcionada previamente.

Se desarrollarán actividades teórico-prácticas de aula en las cuales, se resolverán guías de estudio, problemas, seminarios de discusión de temas preparados y expuestos por alumnos.

Se realizarán prácticos de laboratorio y visitas a centros de investigación relacionados con la asignatura.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Los alumnos deberán satisfacer los siguientes requisitos:

1. Asistencia al 80% de las clases teórico – prácticas.
2. Aprobación del 80% de los prácticos, guías de estudios y problemas que se realicen.
3. Aprobar con más del 60%, todos los exámenes parciales que se realizarán sobre temas teóricos, prácticos y seminarios.

Cada parcial no aprobado tendrá una sola posibilidad de recuperación. Los recuperatorios de todos los parciales se tomarán en una única fecha para todos los alumnos al final de la cursada.

En caso de ausencia a los exámenes parciales, se deberá presentar un justificativo válido. El parcial no rendido se recuperara junto con la recuperación de los otros parciales. Este parcial no tendrá posibilidad de recuperación.

7-SISTEMA DE APROBACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

- **Sistema de aprobación y promoción de la asignatura**

1. Aquellos alumnos que **acrediten la regularidad**, estarán en condiciones de rendir el examen final escrito u oral para lograr la aprobación de la asignatura, en las fechas fijadas por el calendario académico.

La nota final del alumno surge de una ponderación entre las notas obtenidas en los parciales, seminarios y el examen final.

2. Los alumnos que deseen rendir la asignatura en **calidad de libres**, deberán aprobar un examen escrito de todos los temas incluidos en el programa vigente y/o preparar una monografía y luego pasarán la instancia oral.