

Universidad Central de Venezuela
Facultad de Medicina
Escuela de Bioanálisis

Contenido de programas de Asignaturas.

Asignatura:		
TOXICOLOGÍA		
Código	Carácter	Créditos
3285	obligatoria	5 (3T – 2L)
Vigencia		
Desde 1990	semestral	
Prelación: Bioquímica Clínica I, Hematología I.		
Fuente: Oficina de Control de Estudios.		

Oficina de Control de Estudios de la Escuela de Bioanálisis.

Edificio Administrativo de la Escuela de Bioanálisis, P.B. oficina # 09

Av. Carlos Raúl Villanueva, Ciudad Universitaria de Caracas, zona Este.

Los Chaguaramos, Caracas – Venezuela.

Teléfono 058 0212 6053326

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA
CÁTEDRA DE TOXICOLOGÍA

ASIGNATURA: **Toxicología**
CÓDIGO: **3285**
UNIDADES CRÉDITO: **5 (3T-2P)**
REGIMEN: **SEMESTRAL**
TIPO: **OBLIGATORIA**
VIGENCIA : **DESDE PRI-04 HASTA**

PROGRAMA TEÓRICO

Fundamentación:

El estudio de los tóxicos se ha desarrollado a lo largo de los siglos desde puntos de vista diversos, sin embargo son sustancias (venenos, medicamentos, drogas de abuso y contaminantes ambientales) que han tenido y tienen un papel muy importante en la historia de la Humanidad.

Desde el punto de vista de la Medicina es evidente que si no hubiera daño, el interés por la acción de los tóxicos no pasaría del campo académico o experimental. Por lo tanto, los tóxicos se estudian porque hacen daño, son causa de trastornos, es decir: hay clínica. Pero no hay que esperar este daño, hay que prevenirlo: de ahí el interés de conocer a fondo lo relacionado con los tóxicos.

En este contexto, la asignatura de Toxicología tienen como propósito ofrecer una experiencia de aprendizaje que contribuya al desarrollo profesional del cursante, mediante el análisis de los principios generales de la Farmacología básica en una primera etapa de la asignatura, presentando los conocimientos farmacológicos actuales, insistiendo enfáticamente en principios y conceptos de importancia para la Medicina y el Laboratorio moderno, para luego exponer los principales medicamentos o tóxicos que pueden afectar al hombre, presentando su estructura química, su acción biológica y efectos en el organismo.

La asignatura de Toxicología es de carácter obligatorio, a ser dictada en un semestre, mediante sesiones teóricas y prácticas.

Tratándose de un tema de primordial importancia en la actualidad, su existencia en el Plan de estudios de la carrera de Bioanálisis está justificado, ya que contribuye a resaltar el papel del Bioanalista en tres de sus cuatro roles (analista, investigador y agente de cambio social) dentro del marco profesional.

Objetivo General:

Que el participante:

Aborde el estudio de las principales sustancias (medicamentos, drogas de abuso, contaminantes ambientales) que afectan al hombre como consecuencia de intoxicaciones profesionales, accidentales y/o intencionales).

Objetivos específicos:

Que el participante:

Identifique la sustancia o grupo de sustancias responsables de toxicidad en el ser humano y en animales

Analice los conceptos y principios generales de los tóxicos una vez que ingresan al organismo.

Describa los principales tóxicos que afectan al hombre y a los animales, así como su mecanismo de acción y efectos biológicos.

Contenido:

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA TOXICOLOGÍA

- Tema No. 1. Reseña Histórica. Conceptos fundamentales en Toxicología
2. Clasificación de los agentes tóxicos. Formas de Intoxicación
Clasificación de las Intoxicaciones

UNIDAD II: TOXICOLOGÍA. PRINCIPIOS GENERALES

3. Absorción, distribución y localización de los tóxicos en el organismo
4. Mecanismos básicos de acción de las drogas
5. Biotransformación de los tóxicos
6. Excreción y eliminación de los tóxicos

UNIDAD III: CONCEPTOS GENERALES SOBRE TOXICIDAD

7. Monitoreo de drogas terapéuticas
8. Interacción de drogas
9. Consideraciones generales sobre Toxicomanías. Tolerancia. Dependencia. Síndrome de abstinencia

UNIDAD IV: TOXICOLOGÍA ESPECIAL

DROGAS DEPRESORAS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

10. HIPNÓTICOS Y SEDANTES: Barbitúricos

ALCOHOLES: Alcohol Etílico. Alcohol Metílico

ANALGÉSICOS NARCÓTICOS: Opio. Alcaloides naturales. Derivados sintéticos y semisintéticos

13. ANSIOLÍTICOS: Benzodiazepinas
14. ANTIPSICÓTICOS: Sales de Litio. Derivados de la Fenotiazina

B. DROGAS ESTIMULANTES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

15. Coca. Cocaína
16. Anfetaminas

C. DROGAS ANALGÉSICAS; ANTIPIRÉTICAS Y ANTIINFLAMATORIAS:

17. Salicilados. Derivados del Para-Aminofenol. Derivados de las Pirazolonas. Derivados del Indol

D. DROGAS ANTIDEPRESIVAS:

18. Derivados Tricíclicos. Inhibidores de la Monoaminoxidasa (I.M.A.O.). Inhibidores selectivos de la recaptación de Serotonina (ISRS)

UNIDAD V: GASES Y VAPORES:

19. Generalidades. Monóxido de Carbono. Acido Cianhídrico. Cianuros.

Solventes. Benceno. Tetracloruro de Carbono. Kerosene. Gasolina. Pegas y Cementos.

UNIDAD VI: METALES PESADOS:

21. Plomo. Mercurio

UNIDAD VII: PESTICIDAS:

22. Nociones generales sobre Pesticidas. Clasificación. Usos. Importancia.

Insecticidas. Organoclorados y Organofosforados

UNIDAD VIII: ASPECTOS TOXICOLÓGICOS SOBRE CARCINOGENESIS Y TERATOGENESIS:

Carcinogénesis química

Teratogénesis química

Estrategias metodológicas:

La asignatura en su componente teórico se desarrollará a través de clases magistrales a cargo de los profesores de la Cátedra.

Evaluación:

Se realizarán dos exámenes parciales teóricos, con un valor de 35% c/u y un examen final con un valor de 30%. Cada examen constará de dos partes, una de desarrollo corto y otra objetiva de dos horas de duración, el cual corresponderá a un 60 % de la NOTA DEFINITIVA PARCIAL.

Bibliografía Básica:

GOODMAN & GILMAN: Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Novena edición. Vol. 1 y 2. Mc Graw Hill Interamericana, Madrid. 1996.

KATZUNG, B. Farmacología Básica y Clínica. Sexta edición. Manual Moderno. México, 1.996.

LADRÓN DE GUEVARA, J.: Toxicología Médica. Interamericana Mc Graw Hill, Madrid, 1995.

VELASCO A.: Farmacología. 16ª. Edición. Interamericana Mc Graw Hill, Madrid, 1993.

Bibliografía complementaria:

- AVENDAÑO, C. Introducción a la Química Farmacéutica. 1ra. Edición. Interamericana Mc Graw Hill, Madrid, 1993.
- ADRIEN, ALBERT: Selective Toxicity. Third edition. Printed in Great Britain by the Broadwater Press Limited. 1965
- ARIENS, E. J. (Editor): Molecular Pharmacology. Volume I. Academic Press, Inc. New York, 1964
- BOYLAND, E. AND GOLDING, R. (Editors): Modern Trends in Toxicology-1 y 2 BUTTER WORTH & Co. G.B. 1968
- BLAS, LUIS: Química Toxicológica Moderna. Ediciones Aguilar, S.A. Madrid 1955
- CONN, M. Principios de Farmacología. Manual Moderno, México, 1991.
- Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. 11ª. Ed. Salvat Editores, Barcelona, 1979.
- DREISBACH, R.H.: Manual de Toxicología Clínica. El Manual Moderno, S.A., México, 1983.
- DRILL, V. Farmacología Médica. La Prensa Médica Mexicana, México, 1973.
- GOLDSTEIN, A. ARONOW, L., KALMAN, S.M.: Principles of Drug Action. John Wiley & Sons. New York. 1973
- GONZALEZ CARRERO, A. : Manual de Drogas que producen Dependencia. Caracas 1972
- GOTH, A. Farmacología Médica. Principios y conceptos. Quinta Edición Editorial Interamericana, S.A. USA. 1958
- KLIMMER, O.R.: Plaguicidas: Toxicología sintomatológica y terapia. Primera edición española. 1968. Oikos-Tan, SA. Ediciones España
- LEHNINGER, A.L.: Bioquímica. 5ta. Edición. Ediciones Omega, S.A., 1972
- LITTER, M.: Farmacología. 3ra. Edición El Ateneo. Editorial Buenos Aires, 1969
- Miranda, H.: Farmacodinamia. Publicaciones Técnicas Mediterráneo, Chile, 1997.
- NEGRETE, J.: Problemas médicos del alcohol. 1ª. Ed. Editorial Andrés Bello, Chile, 1985.
- PATTY, F.A. (Editor): Industrial Hygiene and Toxicology. Volume I y 2. General Principles. Second Revised Edition. Interscience Publishers, Inc. New York and London, 1958
- PEREZ, V.: Hígado y Drogas. Editorial Pardos. Argentina 1969
- PLUNKETT, E.R.: Manual de Toxicología Industrial. Urmo. Bilbao. España 1968
- POLDINGER, W.: Compendio de psicofarmacoterapia. Hoffmann F. La Roche. Basilea-Suiza. 1968
- REIDENBERG, M.M.: Acción de las drogas sobre la función renal. Editorial Médica Panamericana. S.A. Argentina 1973.
- VIDRIO, H. Principios de Farmacología General. 1ra. Ed. Consejo Nacional de Fomento Educativo, México, 1988

PROGRAMA PRÁCTICO

Fundamentación:

Dado el carácter eminentemente práctico de la carrera de Bioanálisis, se hace imperioso apoyar las sesiones teóricas de la asignatura de Toxicología con sesiones prácticas, para proporcionar al estudiante todos aquellos conceptos y técnicas que se requieren para identificar un tóxico en una muestra biológica y/o no biológica.

Es necesario seguir un procedimiento metódico o sistemático que mediante una programación lógica (extracción, pruebas de coloración, estudio en luz ultravioleta y

Cromatografía en Capa Fina), permitan aislar y detectar o excluir la presencia de cada grupo de sustancias.

La asignatura, en su componente práctico, proporciona una serie de recursos sencillos que pueden servir de orientación y también una síntesis general de métodos y técnicas del análisis toxicológico.

Objetivo General:

Que el participante:

Interprete las bases fundamentales que explican la identificación y determinación de los tóxicos en el laboratorio.

Objetivos específicos:

Que el participante:

Emplee correctamente los materiales y reactivos necesarios para las determinaciones toxicológicas.

Identifique la sustancia o tóxico presente en una muestra biológica y/o no biológica.

Determine la concentración de la sustancia o tóxico presente.

Contenido:

Unidad I. Formas Farmacéuticas. Determinación de la Toxicidad Aguda de una droga.

Unidad II. Sustancias tóxicas que se extraen en medio ácido

Unidad III. Sustancias tóxicas que se extraen en medio alcalino

Unidad IV. Alcoholes: A. Etílico y A. Metílico. Marihuana.

Unidad V. Plomo

Unidad VI. Insecticidas: Organoclorados y Organofosforados

Estrategias metodológicas:

El componente práctico de esta asignatura se desarrollará a través de sesiones de laboratorio, con el asesoramiento del docente y la participación de los estudiantes, distribuidos en equipos.

Evaluación:

La Primera Unidad Práctica, seguirá el siguiente esquema :

Primera Sesión	Discusión del tema e interrogatorio.....	10 %
Segunda Sesión	Desarrollo práctico Discusión de resultados.....	10%
Tercera y Cuarta sesiones	Exposición de Seminarios.....	10 %
	Entrega por escrito del Seminario.....	<u>10 %</u> 40 %

A partir de la Segunda Unidad Práctica, la evaluación será integral y continua para cada ciclo, según el siguiente esquema general :

Primera Sesión	Discusión del tema e interrogatorio.....	20 %
Segunda y Tercera Sesiones	Destreza en el laboratorio	
Cuarta Sesión	Discusión de resultados.....	<u>.20 %</u> 40%

Los Exámenes Parciales Prácticos, se realizaran con un número variable de ítems el cual corresponderá: 60 %.

NOTA DEFINITIVA PRÁCTICA..... 100 %

El 100 % de la Nota Definitiva Práctica, corresponde al 40 % del recorrido práctico más el 60 % de la nota del Examen Parcial Práctico.

CONFORMACION DE LA NOTA PARCIAL DEFINITIVA :

Del 100 % de la NOTA DEFINITIVA PRACTICA, se toma el 40 % más el 60 % del Examen Parcial Teórico conforman el 100 % de la NOTA DEFINITIVA PARCIAL.

Bibliografía Básica y Complementaria:

- BOYLAND, E. AND GOLDING, R. (Editors): Modern Trends in Toxicology-1 y 2 BUTTER WORTH & Co. G.B. 1968
- BUZZO, A. y SORIA, M.: Toxicología. 5ta. Edición. López Libreros Editores S.R.L. Buenos Aires, 1960
- CALABRESE, A.I., ASTOLFI, E.A. : Toxicología. Segunda edición. Editorial Kapelusz, S.A. Argentina. 1972.
- FABRE, R.: Lecciones de Toxicología I. Ediciones Núcleo, S.A. Barcelona, 1942
- FABRE, R. TRUHAUT, R., GRANIER-DOYEUX, H. Compendio de Toxicología. Tomo I y II. Ediciones de la Biblioteca de la UCV, Caracas, 1962
- GRANIER-DOYEUX, M., HOLZ, S. Compendio de Farmacología. Tomo I. Ediciones de la Biblioteca de la UCV. Caracas, 1965.
- GUATELLI, M.: Manual práctico de Química Toxicológica. Editorial Universitaria. Buenos Aires. 1958.
- HAYES, Jr. W.J.: Manual Clínico sobre sustancias tóxicas. Publicación Científica. No. 143. Diciembre 1966. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. E.U.A.
- KAYE, S.: Manual Práctico de Toxicología de Urgencia. Editorial Bibliográfica Argentina. Buenos Aires, 1956
- REPETTO, M.: Toxicología Fundamental. Ed. Científico.Médica. Barcelona, 1981.
- STEWART, C.P.: Stolman, A.: Toxicology, Mechanisms and Analytical Methods Volumen II. Academic Press, Inc. New York and London, 1961
- STEWART, C.P. STOLMAN, A.: Toxicology, Mechanisms and Analytical Methods. Second Edition. Academic Press, Inc. New York and London, 1964
- THIENES, H.C.; HALEY T.J.: Clinical Toxicology. 5th edition. Lea and Febiger. Philadelphia. 1972
- VILLANUA, L.: Toxicología. 1ra.ed. Gráficas Aguirre, Barcelona, 1981.