

PROGRAMA DE AVANCES EN TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL 2016

Carga horaria total: 124 horas

Teóricas: 48 horas.

Teórico-Práctico: 12 horas.

Laboratorio: 32 horas

Seminarios: 32 horas.

Régimen de aprobación: Rendir dos exámenes parciales con contenidos teóricos y prácticos. Exposición de dos seminarios por alumno. Promocionan aquellos alumnos que obtengan una nota promedio mayor o igual a 7 (siete) puntos y siempre mayor de 6 (seis) en cada instancia de evaluación (examen parcial o seminario). En caso contrario deberán rendir un examen final. Modalidad: presencial, con un mínimo de 80% de asistencia.

CONTENIDOS TEÓRICOS

Unidad 1: Evaluación toxicológica

Evaluación toxicológica de nuevas sustancias químicas: principales ensayos de toxicidad *in vivo* e *in vitro*. Nanotoxicología: Definición, clasificación y usos de nanomateriales. Problemas vinculados a la evaluación de riesgo a nivel laboral y ambiental. Posibles mecanismos de toxicidad. Protocolos validados y propuestos. Reglamentaciones.

Unidad 2: Toxicología Ambiental y Remediación:

Toxicología ambiental. Métodos de diagnóstico de toxicidad a nivel de individuo, población o comunidad. Bioindicadores y biomarcadores de exposición, efecto y susceptibilidad. Técnicas de remediación ambiental: Métodos físicos, químicos y biológicos. Prevención de la contaminación. Reglamentaciones.

Unidad 3: Toxicología Molecular:

Mecanismos moleculares y celulares de toxicidad. Acción necrótica, apoptótica. Empleo de métodos de proteómica y genómica en Toxicología.

Toxicología genética. Ambiente y cáncer. Tóxicos que producen mutaciones, aberraciones cromosómicas y otras alteraciones genéticas. Mecanismos de reparación.

Unidad 4: Toxicidad sobre órganos/tejidos

Neurotoxicidad. Efectos y mecanismos de tóxicos sobre células nerviosas. Lítio y drogas anticonvulsivantes, toxinas naturales, sustancias usadas en guerra química. Drogas de adicción.

Toxicología reproductiva y del desarrollo. Disruptores endocrinos. Mecanismos de acción. Dioxinas, flavonoides, plaguicidas organoclorados y otros. Inmunotoxicología. Acción de distintos xenobióticos sobre el sistema inmunológico. Ejemplos. Nefropatías, hepatopatías tóxicas. Patologías tóxicas cutáneas, sanguíneas, cardiológicas, de la función pulmonar, del sistema digestivo, en ojos, oídos, y médula ósea.

Unidad 5: Química Legal

Ciencias forenses. Entomotoxicología forense. Tipificación de distintos tipos de muestras en base a estudios de ADN. Nuevos métodos al servicio de la Química Legal: empleo de nanopartículas para identificar huellas dactilares; análisis de drogas en pelo; análisis de tintas: análisis de fibras, etc. Drogas y deporte.

CONTENIDOS TRABAJOS PRÁCTICOS

1. Empleo de herramientas informáticas en Toxicología: Programa para estimar la toxicidad de sustancias químicas a partir de la estructura molecular. (Programa T.E:S:T, versión 4.0, U.S. Environmental Protection Agency (4 horas).
2. Análisis de tóxicos gaseosos y volátiles en muestras biológicas por espacio cabeza-CGL. Alcoholemia por métodos biológicos (12 horas).
3. Bioensayos de acumulación de nanopartículas metálicas. Estudios de estabilidad. Análisis de metales bioacumulados mediante destrucción oxidativa de la materia orgánica y cuantificación por espectrofotometría de absorción atómica. Evaluación de la reactividad de nanopartículas metálicas (12 horas).

4. Análisis de plaguicidas por técnicas cromatográficas (TLC, HPLC, CGL) (4 horas).

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

1. Visita a plantas de tratamiento de efluentes o producción/comercialización de pesticidas.
2. Concurrencia al laboratorio de la Morgue Judicial de Buenos Aires.
3. Concurrencia al laboratorio del Centro Nacional de Alto Rendimiento en el Deporte (CENARD).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Brunton LL, Lazo JS, Parker KL. (editores). 2007. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*, Goodman and Gilman A., 11th edition, Mc. Graw – Hill.
2. Fishbein JC: 2011. *Advances in Molecular Toxicology Volume 5*, Elsevier Science.
3. Gupta RC (editor). 2011. *Reproductive and Developmental Toxicology*, Academic Press.
4. Hakkinen PJB, Mohapatra A, Gilbert SGG, Wexler P. 2009. *Information Resources in Toxicology*, Fourth Edition, Academic Press.
5. Hanrahan G. 2012. *Key Concepts in Environmental Chemistry*, Academic Press.
6. Hodgson E. 2012. *Pesticide Biotransformation and Disposition*, 2012, Academic Press.
7. Hondroulis E., Nelson J., Li C.-z. 2014. Biomarker analysis for nanotoxicology. En: *Biomarkers in Toxicology*, Ramesh Gupta, editor. Oxford: Academic Press, pp. 689 – 696. (ISBN: 978-0-12-404630-6).
8. House RV, Descotes J (Editores). 2010. *Cytokines in Human Health: Immunotoxicology, Pathology, and Therapeutic Applications (Methods in Pharmacology and Toxicology)*. Humana Press.
9. Jickells S, Negrusz A. (editors). 2008. *Clarke's Analytical Forensic Toxicology*. Pharmaceutical Press.
10. Klaassen CD (editor). 2008. *Casarett and Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons*. 7 edición. McGraw-Hill Medical Publishing Division.
11. Krieger R. 2010. *Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology*, Third Edition, Academic Press.
12. McQueen CA (editor). 2010. *Comprehensive Toxicology*, Second Edition, Elsevier Science.
13. Miller NS. 2010. *Principles of Addictions and the Law*, Academic Press.
14. Newton, DE. 2008. *Forensic Chemistry (New Chemistry)*. Checkmark Books.
15. Nordberg GF, Fowler BA, Nordberg M, Friberg L. 2007. *Handbook on the Toxicology of Metals*, Third Edition, Academic Press.
16. Nriagu J. 2011. *Encyclopedia of Environmental Health*, 2011, Elsevier Science.
17. Organización Panamericana de la Salud, 2008. Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas.
18. US EPA. 2012. EPA's Reanalysis of Key Issues Related to Dioxin Toxicity and Response to NAS Comments, Volume 1. U.S. Environmental Protection Agency. Washington, DC.
19. Zeligler HI. 2011. *Human Toxicology of Chemical Mixtures*, Second Edition, Elsevier Science.

Revistas de Circulación Periódica

Aquatic Toxicology.
Biochemical Pharmacology.
Cancer Treatment Reviews.
Chemico-Biological Interactions.
Chemosphere.
Comparative Biochemistry and Physiology, Part C.
Drug and Alcohol Dependence .
Ecotoxicology and Environmental Safety.
Ecotoxicology.
Environmental Science & Policy.
Environmental Science & Technology.
Environmental Toxicology and Chemistry.
Environmental Toxicology and Pharmacology.
Forensic Science International
Nanotoxicology.
Neurotoxicology and Teratology.
Science of the Total Environment.
Toxicology and Applied Pharmacology.
Toxicology Letters.
Toxicology.

