

**Título de la materia:** Introducción a la Toxicología Ambiental

**LGAC:** Ecología y salud de poblaciones y comunidades bióticas.

**Profesora:** Almira Hoogesteyn Reul D.M.V. PhD

**Créditos:** 8 (60 horas-clase)

Objetivos del curso:

La Toxicología ambiental es un área de la ciencia que se ocupa de los efectos deletéreos de los químicos sobre el ecosistema y la salud. El objetivo de este curso es proveer a los estudiantes de conocimiento asociado con el uso indiscriminado de sustancias químicas a nivel mundial. Proveer una información dinámica apoyada en ejemplo y una conciencia ética, relacionada con la degradación ambiental a nivel mundial. Aunque todas las predicciones realizadas por la famosa autora Rachel Carson en su libro Primavera Silente no han ocurrido, el libro permitió que la sociedad se enfocara en los problemas de contaminación ambiental. Como ecólogos humanos y ciudadanos conscientes tenemos que acercarnos al problema de la contaminación ambiental en una forma educada, para poder ejercer la presión necesaria a nivel gubernamental para que los problemas toxicológicos sean considerados en la legislación local y nacional. Debemos entender que el planeta Tierra no puede permanecer desafectado por toda la contaminación causada por la industria agrícola e industrial. Es necesario que ocurran reformas en la legislación ambiental y como investigadores jugamos un papel crucial en dichas reformas. Tenemos una responsabilidad moral hacia nuestro único ambiente: La Tierra. Se discute la historia de la toxicología, se revisan los métodos para estimar toxicidad, se describen eventos de toxicosis, se realizan estudios comparativos para estimar los efectos sobre la salud, se discute el efecto de los contaminantes mas comunes sobre la salud.

A través de discusiones dirigidas se busca que:

- 1) El estudiante tenga un entendimiento de los efectos que la actividad humana a nivel agrícola, urbano e industrial tiene sobre la salud de seres vivos.
- 2) A través del temas seleccionados el estudiante usará las herramientas que tiene a su disposición para entender el problema aunque sea la primera vez que lo enfrente, y aprenderá a tener una opinión informada, sin ser experto en las diferentes disciplinas.
- 3) Entenderá que tradicionalmente el ser humano busca proteger su comportamiento y ganancias. Los cambios y las regulaciones son percibidas como negativas por la industria y gobierno. Será en ese contexto que se plantearán las posibles soluciones, y la importancia de un público bien informado y de la presión ciudadana.

Temario del curso:

i: Introducción

- ii. Conceptos en Toxicología
- iii. Relación dosis-respuesta
- iv. Absorción, distribución, almacenamiento, biotransformación y eliminación
- v. Toxicidad orgánica, teratogénesis, mutagénesis, carcinogénesis.
- vi. Bioquímica ecológica, transformación abiótica en el ambiente, dinámica química y transporte
- vii. Xenobióticos
- viii. Evaluación y monitoreo de xenobióticos en el ambiente
- ix. Regulación y legalidad de la contaminación ambiental

#### Organización del curso

Durante el cuatrimestre los alumnos asistirán a dos clases (90 minutos) c/u por semana. En cada clase se hará una exposición oral de cada tema por parte de la profesora y se discutirán las lecturas selectas asignadas a esa clase.

#### Metodología de enseñanza y aprendizaje:

Sigo la taxonomía de objetivos de la educación postulada por Benjamín Bloom con un desglose de objetivos educacionales. Introducción de conceptos jerárquicos dentro de los temas discutidos, ya que la memorización de hechos, si bien una cualidad importante, no es comparable a la capacidad de analizar o de evaluar contenidos.

#### Formas de evaluación

1. Exámenes orales (3) 60%
2. Discusión en clase de lecturas asignadas 10%
3. Monografía de un caso de contaminación 20%
4. Revisión de un libro relacionado con el tema 10 %
5. Total 100%

#### Bibliografía base para el curso

Información actualizada disponible en diferentes páginas web PUBMED, ToxNet y EPA.

Capítulos seleccionados de los siguientes libros de textos:

- Essentials in environmental toxicology W.W. Hughes
- Environmental Toxicology and Chemistry, D.G. Crosby
- Environmental Toxicology Impacts of Chemicals upon ecological systems. W.G. Landis, M.H. Yu
- Environmental Toxicology , D.A: Wight, P. Welbourn
- Environmental Toxicology, Biological and Health effects of Pollutants, M.H. Yu

Artículos de revistas indizadas: El curso se apoya principalmente en revisiones de literatura realizadas por los estudiantes utilizando el método del meta análisis, basado en un mínimo de 50 artículos de no más de 10 años en los tópicos a estudiar.

Páginas Web a revisar:

Center of Disease Control: <http://www.cdc.gov/>

Agencia protección Ambiental Estados Unidos: <http://www.epa.gov/>

Agencia protección ambiental Canada: <http://www.ec.gc.ca/default.asp?lang=en>

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA):  
<http://www.senasica.gob.mx/>

Comisión Nacional Federal de Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS):  
<http://www.cofepris.gob.mx/Paginas/Inicio.aspx>

Environmental Defense Found: <http://www.edf.org/>

Pesticide Action Network: <http://www.panna.org/>

Center for ethics and toxics: <http://environmentalcommons.org/cetos/>

Epicentro: <http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/index.htm>

Physicians for social responsibility: <http://www.psr.org/environment-and-health/environmental-health-policy-institute/>

Society of Environmental Toxicology and Chemistry: <http://www.setac.org/default.asp?>

Toxnet: <http://toxnet.nlm.nih.gov/>

Agency for toxic substances and disease registry: <http://www.atsdr.cdc.gov/>

Agencia española de seguridad alimentaria y nutrición:  
[http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/cadena\\_alimentaria/subdetalle/org\\_pfoa\\_pfos.shtml](http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/cadena_alimentaria/subdetalle/org_pfoa_pfos.shtml)

PBS: [http://www.pbs.org/avoidingarmageddon/learnTheFacts/learn\\_02\\_02.html](http://www.pbs.org/avoidingarmageddon/learnTheFacts/learn_02_02.html)

Chemical warfare agents gateway page: <http://www.cbwinfo.com/Chemical/CWList.shtml>

Environmental working group: <http://www.ewg.org/>

What's on my food: <http://www.whatsonmyfood.org/food.jsp?food=BN>