



**CARRERA : LICENCIATURA EN SANEAMIENTO Y PROTECCIÓN  
AMBIENTAL**

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: TOXICOLOGÍA AMBIENTAL**

**Ciclo: 2017**

**1.- DATOS DE LA ASIGNATURA EN RELACIÓN CON LA CARRERA**

Nombre de la asignatura	<b>Toxicología Ambiental</b>	
Plan de estudio	<b>0629/10</b>	
Ubicación curricular	<b>Séptimo Cuatrimestre</b>	
Régimen	<b>Cuatrimstral</b>	
Carga Horaria	Teóricas	<b>75</b>
	Prácticas	<b>21</b>
Año	<b>2017</b>	
Equipo de cátedra	<b>Dra. Montagna Mónica</b>	
	<b>Dra. Guiñazú Natalia</b>	
	<b>Dra. Parra Morales Laura</b>	
	<b>Lic. Lares Betsabé</b>	

**2.- FUNDAMENTACIÓN**

La Toxicología ambiental es la ciencia que estudia los efectos adversos producidos por los contaminantes ambientales en los seres vivos. Se ocupa de las causas, los mecanismos de acción, efectos y límites de exposición seguros. La toxicología es una ciencia multidisciplinaria que se nutre de las ciencias médicas, químicas, biológicas, entre otras.

Los conocimientos de toxicología ambiental son imprescindibles al momento de la planificación del saneamiento de sitios contaminados, la implementación de normas para la protección ambiental, etc.

### **3.- PROPÓSITOS Y OBJETIVOS**

El principal propósito es impartir conocimientos actualizados de toxicología y toxicología ambiental.

El principal objetivo es que los alumnos sean capaces de evaluar los impactos que producen en la salud pública la exposición de la población a los tóxicos ambientales presentes en un sitio contaminado.

### **4.- CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS**

Toxicología general. Principios básicos. Cinética y metabolismo. Indicadores y bioensayos. Evaluación de riesgos. Aspectos toxicológicos de los siguientes xenobióticos: gases, elementos y compuestos tóxicos, radioactivos, plaguicidas, tóxicos orgánicos y biológicos.

### **5.- PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **1. TOXICOLOGÍA**

- 1.1. Definición. Áreas de la Toxicología: toxicología ambiental, toxicología industrial, toxicología ocupacional, toxicología alimentaria, toxicología forense, toxicología clínica, toxicología de plaguicidas, toxicología analítica

#### **2. CONCEPTOS BÁSICOS**

- 2.1. Definiciones de toxicidad, blanco, tóxico y toxina
- 2.2. Exposición. Rutas de exposición, vías de exposición, tiempo de exposición
- 2.3. Efecto tóxico. Dosis/Concentración
- 2.4. Biomarcadores

#### **3. TOXICOCINÉTICA**

- 3.1. Absorción. Mecanismos de absorción.
  - 3.1.1. Propiedades fisicoquímicas del agente que determinan su absorción en un organismo
  - 3.1.2. Vías de ingreso: cutánea, gastrointestinal, respiratoria, otras vías

- 3.2. Distribución
- 3.3. Almacenamiento: proteínas sanguíneas, hígado, grasa, huesos
- 3.4. Excreción: urinaria, biliar, respiratoria, otras rutas
- 3.5. Metabolismo
  - 3.5.1. Fase I: oxidasas, hidrolasas, reductasas
  - 3.5.2. Fase II: glutatión S-transferasas, UDP glucuronosil-transferasas, sulfo-transferasas, metil-transferasas

#### **4. RESPUESTA TÓXICA**

- 4.1. Caracterización de la respuesta tóxica
  - 4.1.1. Daño celular
  - 4.1.2. Muerte celular
  - 4.1.3. Genotoxicidad
- 4.2. Factores que modifican la toxicidad
  - 4.2.1. Influencia del medio
  - 4.2.2. Interacciones químicas: sinergismo, potenciación antagonismo
  - 4.2.3. Influencia del organismo receptor

#### **5. RELACION DOSIS-RESPUESTA**

- 5.2. Curvas dosis-respuesta
  - 5.2.1. Potencia vs Eficacia
  - 5.2.2. Parámetros fármaco-toxicológicos
  - 5.2.3. Efecto tóxico crítico
  - 5.2.4. NOAEL vs LOAEL
- 5.3. Índices de toxicidad
  - 5.3.1. Efectos no-cancerígenos
  - 5.3.2. Efectos cancerígenos
- 5.4. Bioensayos

#### **6. EVALUACION DE RIESGO**

- 6.1. Definición
- 6.2. Etapas en la evaluación de riesgo: identificación del agente, evaluación dosis-respuesta, evaluación de la exposición, caracterización del riesgo

#### **7. ASPECTOS TOXICOLÓGICOS DE XENOBIÓTICOS**

- 7.1 Toxinas

7.2. Gases

7.3. Radionucleidos

7.4. Plaguicidas

7.5. Inorgánicos

**6.- PROPUESTA METODOLOGICA:** incluir en este ítem una descripción detallada de las actividades de los estudiantes (trabajos prácticos, salidas de campo, prácticas en el gabinete de simulación, prácticas pre-profesionales del cuidado, participación en actividades de consejería, en proyectos de extensión y/o investigación) y de los integrantes del equipo de cátedra (planificación, resolución de problemas emergentes, actividades de fortalecimiento para la retención de estudiantes).

La metodología de la enseñanza de la asignatura consta de las siguientes actividades:

Clases teóricas

Clases teórico-prácticas

Clases prácticas de resolución de problemas

Clases de laboratorio

## **7.- CONDICIONES DE CURSADO Y EVALUACIÓN**

### **Regularización de la materia**

- Asistencia al 80% de las clases de problemas
- Aprobación de 2 con 60%. Cada parcial con opción a un recuperatorio
- Requisito para promoción: Aprobación de los parciales con un mínimo de 8

### **Aprobación de la materia**

- Examen final con cuatro (60%)

## **8.-DISTRIBUCION HORARIA SEMANAL**

Dos clases de 3 hs c/u

## 9.- CRONOGRAMA TENTATIVO DE ACTIVIDADES

FECHA	CONTENIDOS
MARZO 7	HISTORIA DE LA TOXICOLOGÍA – AREAS DE LA TOXICOLOGÍA –
MARZO 9	REPASO DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA
MARZO 14	REPASO DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA
MARZO 16	CONCEPTOS BÁSICOS
MARZO 21	TEÓRICO PRÁCTICO DE BIOMARCADORES
MARZO 23	PRÁCTICO UNIDADES 1 y 2
MARZO 28	TOXICINÉTICA
MARZO 30	TOXICINÉTICA
ABRIL 4	PRÁCTICO UNIDAD 3
ABRIL 6	RESPUESTA TÓXICA
ABRIL 11	RELACIÓN DOSIS RESPUESTA
ABRIL 13	FERIADO
ABRIL 18	PRÁCTICO LABORATORIO UNIDAD 5
ABRIL 20	PRÁCTICO UNIDAD 5
ABRIL 25	REPASO
ABRIL 27	PARCIAL
MAYO 2	EVALUACIÓN DE RIESGOS
MAYO 4	RECUPERATORIO
MAYO 9	EVALUACIÓN DE RIESGOS
MAYO 11	PRÁCTICO UNIDAD 6
MAYO 16	GASES Y SOLVENTES
MAYO 18	PLAGUICIDAS
MAYO 23 Y 26	SEMANA DE MAYO
MAYO 30	PLAGUICIDAS
JUNIO 1	PRÁCTICO PLAGUICIDAS
JUNIO 6	TÓXICOS INORGÁNICOS, RADIONUCLEIDOS
JUNIO 8	TOXINAS
JUNIO 13	REPASO PARCIAL
JUNIO 15	PARCIAL
JUNIO 20	FERIADO
JUNIO 22	RECUPERATORIO

## 10.- BIBLIOGRAFÍA

Toxicología Fundamental (2009). M. Repetto Jiménez y G. Repetto Kuhn. Editorial Díaz de Santos S.A. 4ª edición.

- Toxicología ambiental: evaluación de riesgos y restauración ambiental (2012).  
<http://superfund.Pharmacy.arizona.edu/toxamb/>.
- Montagna C. M (2011). Principios básicos de toxicología, Capítulo 1, 48 pp. En: Clasificación y Toxicología de Plaguicidas. Editado por Anguiano O.L. y C.M. Montagna. Editorial EDUCO - Universidad Nacional del Comahue.
- Toxicología industrial e intoxicaciones profesionales (1994). R. Lauwerys. Editorial Masson, S. A.