

**ASIGNATURA: TOXICOLOGIA AMBIENTAL**

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

**PLAN DE ESTUDIOS: ORD. N° 936/98 – 227/99**

**CURSADO: PRIMER CUATRIMESTRE 2017**

**INICIACION: 7 MARZO**

**FINALIZACION: 30 JUNIO**

**CANTIDAD TOTAL DE HORAS: 96**

**CANTIDAD HORAS SEMANALES: 6**

**DOCENTES: Dra. CRISTINA MONICA MONTAGNA**

**Dra. NATALIA GUIÑAZU**

**Dra. LAURA PARRA MORALES**

**Lic. BETSABÉ LARES**

### **Fundamentación del programa**

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. En la actualidad, los cientos de miles de productos utilizados de forma cotidiana, de gran utilidad en la mayoría de los casos, constituyen un arsenal de cuya peligrosidad no solemos tener conciencia (Repetto Jiménez y Repetto Kuhn 2009). 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.

### **OBJETIVOS**

1. Brindar al alumno conocimientos actualizados de toxicología y toxicología ambiental.
2. Capacitar a los alumnos en la realización de evaluación de riesgos ambientales.

### **METODOLOGÍA**

El dictado de la materia incluye clases teóricas, análisis de problemas concretos de toxicidad e interpretación de datos y clases prácticas de problemas para algunas de las unidades del programa.

### **CONTENIDOS MINIMOS**

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.

# 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, sulfotransferasas, 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

### **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%)

## **BIBLIOGRAFIA**

- Toxicología Fundamental (2009). M. Repetto Jiménez y G. Repetto Kuhn. Editorial Diaz de Santos S.A. 4ª edición.
- Evaluación epidemiológica de riesgos causados por agentes químicos ambientales (1988). Tomos I, II, y III. Editado por la Secretaría de Salud, Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación.
- Nociones básicas de toxicología (1985). N. Fernícola y P. Jauge. Editorial Centro Panamericano de ecología humana y salud. OPS-OMS.
- Toxicología ambiental: evaluación de riesgos y restauración ambiental (2001). [http://superfund. Pharmacy.arizona.edu/toxamb/](http://superfund.Pharmacy.arizona.edu/toxamb/).
- Toxicología industrial e intoxicaciones profesionales (1994). R. Lauwerys. Editorial Masson, S. A.

## CRONOGRAMA 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	CONCEPTOS BÁSICOS
MARZO 23	PRÁCTICO UNIDAD 2
MARZO 28	TOXICODINÁMICA Y TOXICINÉTICA
MARZO 30	TOXICODINÁMICA Y TOXICINÉTICA
ABRIL 4	PRÁCTICO UNIDAD 3
ABRIL 6	RESPUESTA TÓXICA
ABRIL 11	RELACIÓN DOSIS RESPUESTA
ABRIL 13	FERIADO
ABRIL 18	PRÁCTICO 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