**Curso: “Bioensayos: Utilidad en la Evaluación Toxicológica.”**

**Docente Coordinadora:** Dra. Silvia Laura FANELLI

**Docentes responsables**: Dra. Laura Cecilia BARTEL, Dr. Guido Enrique MASTRANTONIO GARRIDO, Ing. Ingrid Violeta POGGIO HERRERO y Lic. Camila RODRÍGUEZ.

**Fundamentación:**

El curso se plantea como una instancia de capacitación para profesionales dedicados al estudio de los riesgos ambientales. La introducción al manejo de los bioensayos resulta una herramienta efectiva para la evaluación preliminar de riesgo ecotoxicológico producido por sustancias químicas.

El curso está diseñado sobre una base teórica que permita fundamentar las experiencias prácticas. Se propone trabajar sobre ejemplos concretos de bioensayos utilizados actualmente en la conformación de baterías analíticas con amplia aceptación por parte de organismos de control nacional e internacionales.

**Objetivos:**

Capacitar profesionales del ámbito público y privado en el uso e interpretación de los bioensayos para el análisis toxicológico ambiental. Introducir a egresados en la temática de los bioensayos para su aplicación en investigaciones del ámbito de la toxicología ambiental.

La organización y el dictado del curso se encontrarán a cargo del Área de Toxicología del Departamento de Química. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam.

**Contenidos:**

**Unidad Teórica 1: Principios básicos de toxicología:**

Toxicidad.Sustancias tóxicas. Factores que modulan la toxicidad. Toxicocinética:exposición, absorción, distribución, biotransformación y excreción de xenobióticos. Metabolismo: reacciones de fase I y II. Metabolitos reactivos.

**Unidad Teórica 2: Generalidades de toxicología ambiental- Bioensayos**

Métodos analíticos para estudios de toxicidad ambiental. Justificación del uso de bioensayos como herramienta analítica. Definiciones, tipos y clasificación; aplicaciones de los ensayos de toxicidad para la evaluación de efectos biológicos; selección de organismos. Evaluación de toxicidad de efluentes, aguas superficiales, subterráneas y sedimentos. Recolección de muestras, traslado, conservación y acondicionamiento.

**Unidad Teórica 3: Ecotoxicología**

Definiciones: unidades tóxicas, concentración efectiva 50 (CE50), concentración letal 50 (CL50). Comportamiento de los contaminantes en el ambiente. Biodisponibilidad, persistencia, bioacumulación, bioconcentración, biomagnificación. Efectos biológicos inducidos por los contaminantes ambientales sobre organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas. Curvas Dosis Respuesta.

**Unidad Teórica 4: Evaluación de Riesgo Ecotoxicológico**

Esquema general de la evaluación de Riesgo; Identificación del peligro; Evaluación de la exposición Evaluación dosis-respuesta NOEC, LOEC. Caracterización del riesgo; Manejo del Riesgo.

**Unidad Teórica 5: Interpretación y manejo de resultados.**

Control de calidad en los ensayos de toxicidad, el uso de cartas control; Extrapolación de resultados de toxicidad; Unidades de toxicidad y emisiones tóxicas; Estrategia del "peso de la evidencia"; Índices de toxicidad; Relaciones estructura actividad (SAR); Datos problemáticos.

**Unidad práctica 1: Ensayo de toxicidad aguda con *Daphnia magna***

Principio; Reactivos y materiales; Uso de *Selenastrum capricornutum* (*Pseudokirchneriella subcapitata*) como fuente de alimento**.** Principio del método de conteo celular con cámara de Neubauer. Procedimiento para el desarrollo de la prueba; Expresión y análisis e interpretación de resultados

**Unidad práctica 2: Ensayo de toxicidad aguda con semillas de lechuga (*Lactuca sativa* L)**

Principio; Reactivos y materiales; Procedimiento para el desarrollo de la prueba; Expresión y análisis e interpretación de resultados

**Unidad práctica 3: Ensayo de toxicidad aguda (efectos letales y subletales) con *Hydra sp.*** Principio; Reactivos y materiales; Procedimiento para el desarrollo de la prueba. Expresión y análisis e interpretación de resultados.

**Unidad práctica 4: Ensayo de toxicidad con lombrices (selección de sustrato)**

Principio; Reactivos y materiales; Procedimiento para el desarrollo de la prueba; Expresión y análisis e interpretación de resultados.

**Bibliografía**

-Environmental Toxicology. Biological and Health Effects of Pollutants (2011). Ming-Ho Yu. Humio Tsunoda. Masashi Tsunoda. CRC Press. Taylor & Francis Group.

-A Textbook of Modern Toxicology (2004). E. Hogdson. Wiley Interscience 2004.

-Toxicology. The basic science of poisons (2008). Casarett and Doull’s. Ed. Curtis D. Klaassen, Ph.D. The McGraw-Hill Companies, Inc. USA.

-Chemistry of the environment (2002). R. Bailey and H.M. Clarck. Academic Press, Inc.

-Detecting Ecological Impacts. Concepts and Applications (1996). Ed. R.J. Schmitt and C.W. Osenberg. Elsevier Inc.

- Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas (2004). Castillo, Gabriela (editor). Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, México.

-Ensayos toxicológicos para la evaluación de sustancias químicas en agua y suelo. La experiencia en México (2008). Patricia Ramírez Romero. Ania Mendoza Cantú. Capítulo 4, 55-67. México.

-Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (1984). Terrestrial Plants: Growth Test. Guideline for Testing of Chemicals N ° 208. OECD Publications Service, Paris.

-United States Environmental Protection Agency (USEPA) (1989). Protocols for short term toxicity screening of hazardous waste sites. US EPA 600/3-88/029, Corvallis.

-US EPA 712-C-96-154. (OPPTS 850.4200) (1996). Ecological effects test guidelines. Washington DC.

-Métodos EPA 712-C-96-167-(1996). Earthworm subchronic toxicity test, Ecological effects test guidelines. Washington DC.

-Norma IRAM, Número 29012, Parte 16 (2003). Guía para el bioensayo de muestras.

-Norma IRAM, Número 29130 (2004). Determinación de la inhibición de la movilidad de Daphnia magna Strauss (Cladocera, Crustacea).

**Modalidad:**

Teórico-práctico. Se propone que los participantes, después de la adecuada introducción teórica, desarrollen tareas de laboratorio relacionadas a la implementación, puesta a punto, desempeño e interpretación de bioensayos.

Carga horaria: 30 h presenciales y 10 h de elaboración de trabajo final.

**Cupo**:

20 personas. Se realizará una preinscripción en el correo: fsilvialaura@hotmail.com

**Destinatarios**:

Estudiantes avanzados y profesionales del ámbito público o privado, con formación en ciencias químicas, biológicas y afines (básicas o aplicadas) interesados en las temáticas del curso.

**Exigencias para la aprobación del curso:**

80 % de asistencia a las clases. Aprobación del examen.

**Certificados:**

Aprobación para aquellos que cumplan con todos los requisitos para aprobar el mismo.

**Arancel:**

$ 1200 egresados de otras Universidades

$ 500 egresados y/o docentes de la FCEyN de la UNLPam

Gratuito para estudiantes avanzados de la FCEyN - UNLPam y/o carreras afines

**Fecha de inicio y finalización**:

Del 8 al 10 y el 13 de noviembre del 2017 de 9 a 17 h. en el Aula 2 del Pabellón Sur del Campus de Enseñanza de la UNLPam.