

**ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N° 43**  
**TECNICATURA SUPERIOR EN ANALISTA EN MEDIO**  
**AMBIENTE**

**ESPACIO CURRICULAR:** QUIMICA Y TOXICOLOGIA  
AMBIENTAL

**CAMPO DE LA FORMACION:** Formación específica

**CURSO:** TERCER AÑO

**CICLO LECTIVO:** 2023

**PROFESORA:** VERONICA MASSIN

**ASIGNACION HORARIA:** 3 HS SEMANALES

**FORMATO:** Proyecto

**REGIMEN DE CURSADO:** Anual

**PLAN DECRETO:** 3012/2002

## **FUNDAMENTACION**

La toxicología ambiental, es una ciencia que se enfoca en el estudio del impacto que generan los agentes tóxicos, que se encuentran en el ambiente, sobre los organismos vivos expuestos, y que repercuten, finalmente, en la salud pública de las poblaciones expuestas.

El espacio curricular se abarcará, casi en su totalidad, desde la toxicológica ambiental, debido a que la misma permitirá conocer, comprender y dilucidar los diferentes mecanismos, mediante los cuales, los agentes tóxicos impactan directa o indirectamente en la salud de las poblaciones, afectando así su normal desarrollo.

Durante el cursado de la materia, iremos relacionando los contenidos abordados con las diferentes problemáticas ambientales que se presentan en la región.

## **PROPOSITOS**

- Asimilación e interpretación de los conceptos toxicológicos básicos para la evaluación de riesgos.
- Reconocimiento e interpretación de las diferentes problemáticas ambientales de la región, desde el punto de vista toxicológico, para la visualización y generación de debate.
- Generar un pensamiento crítico hacia las políticas públicas, empresariales y del poder económico, que atentan contra los ecosistemas y repercuten directa o indirectamente en la salud pública, teniendo como principal objetivo el resguardo de la misma.

## **CONTENIDOS**

### **UNIDAD I**

Introducción a la Toxicología: Toxicología como ciencia. Concepto. Evolución histórica y relación con otras ciencias. Toxicidad: Conceptos básicos. Tóxico.

Toxina. Blanco. Efectos Graduales y cuánticos. Dosis. Relación Dosis-Efecto y Dosis- Respuesta. Curva Dosis-Respuesta: Interpretación.

Parámetros de toxicidad. Fases de toxicidad local y sistémica. Tipos de respuesta tóxica (efecto tóxico). Factores que modifican la respuesta tóxica. Clasificación de tóxicos según toxicidad. Exposición. Frecuencia de exposición. Rutas de exposición. Vías de exposición. Tiempo de exposición. Dosis Exposición. El fenómeno tóxico. Fases de la acción tóxica.

## **UNIDAD II**

Toxicocinética: Absorción: Mecanismos de absorción. Transporte a través de membranas biológicas. Vías de absorción. Propiedades del agente que determinan su absorción. Distribución.

Metabolismo: Biotransformación. Procesos de biotransformación. Enzimas de biotransformación. Biotransformación fase I y fase II. Mecanismos. Almacenamiento. Excreción.

## **UNIDAD III**

Factores que modifican la toxicidad. Factores que dependen del medio ambiente. Condiciones físicas. Factores que dependen del individuo. Condicionantes biológicos. Factores derivados de las condiciones de absorción.

## **UNIDAD IV**

Evaluación de riesgos ambientales: Análisis de riesgos: Definiciones. Fases de la evaluación de riesgos. Usos de análisis de riesgo. Metodología y técnicas. Estimación de exposición: Escenario y Ruta de exposición. Cuantificación de exposición. Caracterización de riesgos: Evaluación de la exposición. Evaluación de la toxicidad. Selección de índices de toxicidad. Estimación de riesgos.

## **UNIDAD V**

Los tóxicos y el medio ambiente. Movimiento de los tóxicos a través del medio. Tóxicos en la biosfera. Los efectos globales de los contaminantes.

## **UNIDAD VI**

Principales grupos de tóxicos. Los metales pesados. Pesticidas. Dioxinas y furanos. Radiación.

## **UNIDAD VII**

Los contaminantes en el ambiente y su acumulación en la biota.  
Biodisponibilidad, biotransformación, bioacumulación y biomagnificación.  
Respuesta a nivel de los ecosistemas. Efectos sobre las poblaciones y sobre las comunidades biológicas.

## **UNIDAD VIII**

Herramientas de la ecotoxicología. Bioensayos de toxicidad. Biomarcadores de contaminación. Evaluación del riesgo ecotoxicológico.

## **PROPUESTA METODOLOGICA**

Como formato pedagógico-curricular el Proyecto es una modalidad organizativa que se define por un conjunto de acciones (de diseño, puesta en práctica y evaluación) interrelacionadas, orientadas al logro de un producto (un objeto, objeto, un bien, un servicio) que constituye la respuesta a una necesidad o una problemática la que se pretende dar solución. Los actores involucrados realizan tareas diversas y asumen funciones diferentes, en pos de una meta común, con lo cual se propician aprendizajes efectivos sobre la realidad

A lo largo de la implementación del proyecto, las y los docentes deberán asumir distintas funciones, entre ellas, proponer nuevos materiales, gestionar los trabajos en grupo, alentar la profundización de la investigación, encauzar el proyecto cuando se amplía demasiado o pierde el rumbo, acompañar en la resolución de conflictos, controlar los ritmos de trabajo y evaluar procesos y resultados.

## **SOSTENIMIENTO DE LAS TRAYECTORIAS ESTUDIANTILES**

Teniendo en cuenta los modos de acompañamientos y las estrategias institucionales de intervención para el sostenimiento de las trayectorias

estudiantiles, en concordancia con el proyecto de jefatura se sección se proponen las siguientes acciones a implementar desde el espacio curricular ecología cultural. Las mismas se fundamentan en: Creación de espacios con otros, espacios con otros como heteropías y construcción continua y compartida:

- Brindar apoyatura a las prácticas profesionalizantes. Impartiendo las herramientas para el marco de legitimidad y legalidad a las mismas.
- Fortalecer el trabajo interdisciplinario con otros espacios curriculares. A través de trabajos prácticos integradores, salidas de campo etc.
- Realizar salidas de campos periódicas, tanto para proporcionar habilidades cognitivas de reflexión y pensamiento crítico, como habilidades para aplicar los conocimientos teóricos a problemas prácticos.
- Fortalecer vínculos interinstitucionales con instituciones intermedias de la localidad.

## **EVALUACION**

Se evaluará el proceso de aprendizaje desarrollado por los alumnos durante las instancias de clases, los trabajos prácticos solicitados, la pertinencia y adecuación en las exposiciones, la responsabilidad hacia la cátedra y los resultados alcanzados en las distintas instancias de evaluación previstas tanto escritas como orales.

**Condiciones para la *regularización y aprobación* de este espacio de acuerdo al RAM Decreto n° 4199/15 y Decreto n° 3012/2009.**

Para la aprobación del espacio se deberán tener aprobados los siguientes espacios correlativos: Química II y Química biológica y microbiología.

El formato proyecto admite la condición de alumnos regulares con cursado presenciales o semi presencial, quienes obtendrán esta condición cumpliendo los siguientes requisitos:

- 75% asistencia a las clases áulicas presenciales y 40% semipresenciales.

- Aprobar el 75% y 100% de trabajos prácticos respectivamente.

- Aprobar 100% de las instancias evaluativas, con derecho a recuperatorio.

- Se aprueba con un trabajo final de escritura académica, con su correspondiente defensa oral, antes de la finalización del cuatrimestre. La nota será 6 (seis) o más sin centésimas.

- El alumno que no haya aprobado queda regular. La regularidad tendrá validez durante un año a partir del primer turno de examen del siguiente al de la cursada.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Pedro Carriquiriborde, Principios de Ecotoxicología. Facultad de ciencias exactas. UNLP.
- Casarett & Doull: Manual de toxicología. Curtis D Klaassen. John B. Watkins III. Quinta edición.
- Toxicología ambiental. Evaluación de riesgos y restauración ambiental. Carlos E. Peña. Dean E. Carter. Felix Ayala-Fierro.
- Toxicología Fundamental. Manuel Repetto Jiménez. Guillermo Repetto Khun. Cuarta edición.
- Introducción a la toxicología ambiental. DR. Fernando Marquez Romegliali. Departamento de ingeniería química, Universidad de Concepción.