

TOXICOLOGÍA LABORAL

Profesor: **Gisela Schaumburg**

Características de la asignatura

- **Carga horaria anual:** 48 horas
- **Carga horaria semanal:** 6 horas

Correlatividades

- Para Cursar: se requiere tener regularizada **Química y Conocimiento de materiales**
- Para Rendir: se requiere tener **aprobada** *Química y Conocimiento de materiales*

Finalidad:

- Brindar información básica sobre los **FUNDAMENTOS TOXICOLÓGICOS** que se ponen en juego durante la exposición a compuestos químicos en el ámbito laboral.
- Proporcionar **CRITERIOS** a tenerse en cuenta en el **monitoreo de la salud de los trabajadores** y del **ambiente de trabajo**, que permita al agente interviniente **identificar los posibles riesgos laborales** para **prevenir accidentes y enfermedades profesionales**.

Objetivos de la materia:

- Detectar problemáticas asociados a la exposición de compuestos de uso industrial
- Evaluar los efectos
- Establecer medidas de seguridad.

Regularización de la materia:

- Asistir a un mínimo del **75% de las clases** (VIRTUALES EN PERIODO DE CUARENTENA),
- Aprobar los trabajos prácticos con presentación virtual
- Aprobar **2 exámenes parciales**:
 - calificación de **4 o 5** en cada caso,
 - con opción a **1 recuperatorio** por **cada parcial**



Habilita al estudiante a un posterior examen final

Aprobación de la materia: Promoción

- Asistir a un mínimo del **75% de las clases** (VIRTUALES EN PERIODO DE CUARENTENA),
- Aprobar los trabajos prácticos con presentación virtual
- Aprobar 2 exámenes parciales:
 - calificación **igual o superior a seis (6)** en cada caso (**no en promedio**).
 - Cada **parcial** tiene opción a **un recuperatorio**.
 - En los **recuperatorios** se considerará **la nota mayor entre ambas evaluaciones**
- **Se obtendrá una calificación final mediante promedio de todas las instancias evaluativas.**

Recursar la asignatura:

- Será en caso de que el estudiante **no haya demostrado la apropiación de los conocimientos mínimos** de la asignatura = **calificación de 1 a 3** en todas las instancias evaluativas.

**INSTANCIAS
EVALUATIVAS**



1er EXAMEN PARCIAL:
2do EXAMEN PARCIAL:

Bibliografía

Casarett y Doull's. Fundamentos de Toxicología, 7ª ed.
Editores: Curtis Klaassen-John. Watkins III, McGraw – Hill –
Interamericana, Madrid, España. 2008.

Toxicología Fundamental. M. Repetto y G. Repetto.
4ta edición. Editorial Díaz de Santos, España. 2009.

**Toxicología Laboral: Criterios para la vigilancia de los trabajadores
expuestos a sustancias químicas peligrosas.** Albiano, N. F.

Manual de Higiene y Industrial. Fundación MAPFRE. 4ª ed.
Editorial MAPFRE, S.A. Madrid, España. 1996.

Seguridad e higiene en el trabajo: Un enfoque integral. Antonio Creus y Jorge Mangosio. 1ª ed. Alfaomega Grupo
Editor Argentino. Buenos Aires. 2011.

UNIDAD 1:

- ✓ Definición y alcance
- ✓ Áreas de la Toxicología
- ✓ Reseña histórica de la Toxicología



Definición

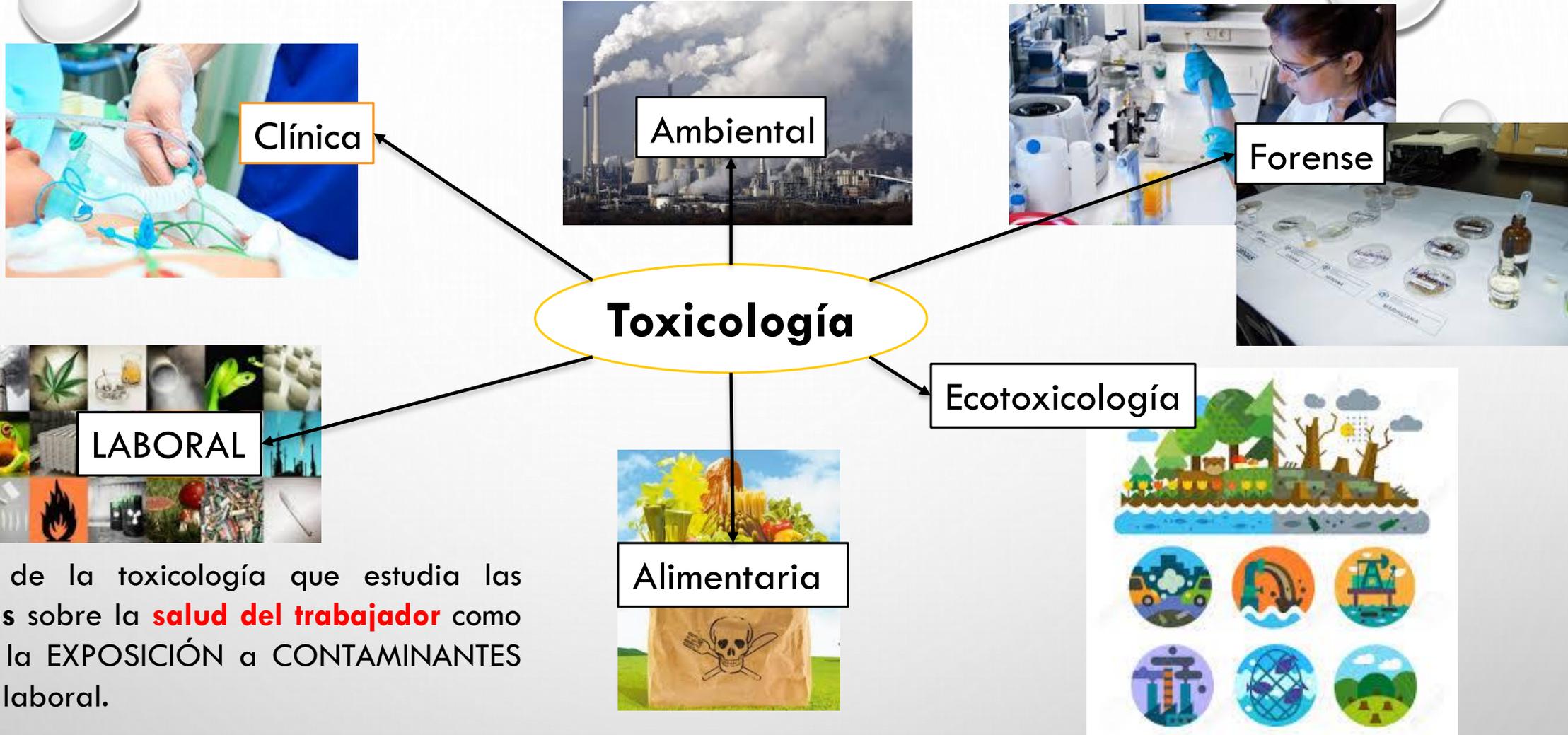
Toxicología

“Es la **ciencia** que estudia las **alteraciones patológicas** producidos por las **sustancias químicas** y los **fenómenos físicos** sobre los **seres vivos**.”

EFFECTO NOCIVO



“Disciplina que estudia los **efectos nocivos** de los **agentes químicos y físicos** en los **sistemas biológicos** y que establece además, la **magnitud del daño** en función de la **exposición** de los organismos vivos a dichos agentes. Se ocupa de la naturaleza y de los **mecanismos de las lesiones** y de la evaluación de los diversos **cambios biológicos producidos por los agentes nocivos**“ (OMS-OPS).



Es la rama de la toxicología que estudia las **consecuencias** sobre la **salud del trabajador** como resultado de la EXPOSICIÓN a CONTAMINANTES del ambiente laboral.

- Alcances**
- ❖ Identificación, análisis y determinación de las **causas y fuentes principales** de la contaminación ambiental y de la exposición de los trabajadores.
 - ❖ **Interpretación de los resultados** y estimación de la **magnitud de la exposición** de los trabajadores en cada puesto laboral.
 - ❖ **Establecimiento de las recomendaciones higiénico sanitarias** apropiadas y **control permanente**.

Toxicología es tan antigua como la humanidad

Al alimentarse



envenenamientos = **efectos mortales**

Se utilizaban **diferentes venenos** de diferentes orígenes para **cazar**, en guerras y asesinar.

Las puntas de las flechas se envenenaban para aumentar la peligrosidad de una herida no mortal.

veneno más clásico =
ARSÉNICO

El término **TOXICOLOGÍA** deriva del latín *toxicum* (veneno) y ésta proviene del griego *toxik (o)* y significa “veneno de flechas” y *-logía* es estudio.

RESEÑA HISTÓRICA

EDAD DE BRONCE

EDAD MEDIA

EDAD CONTEMPORÁNEA

EDAD ANTIGUA

EDAD MODERNA

EDAD DE BRONCE

- Emperador **Shen Nung** (3000 a.C.), el primer médico de China descubrió diferentes **plantas medicinales y venenosas = crisantemo** (*Chrysanthemum sp.*), **belladona** (*Atropa belladonna*)

usos medicinales e insecticida

Alcaloides tóxicos

EDAD ANTIGUA

Egipto Antiguo:

- Los sacerdotes conocían y poseían los venenos.
- Surgieron papiros =
 - Papiro de Ebers** (1500 a.C.): efecto tóxico de diferentes sustancias de origen y metales tóxicos como el plomo y cobre.
 - Papiro egipcio de Hearst:** referencias de veneno de las serpientes y de otros animales.
 - Papiro de Brooklyn:** efecto tóxico de venenos animales y remedios.
 - Papiro Saqqarah:** efecto y dosis letal de las almendras amargas.

Grecia antigua: La **cicuta** (confundida con el perejil) era el veneno oficial del Estado.

- **Sócrates** (399 a.C.) fue ejecutado con **cicuta** consumiéndola.
- **Hipócrates** (460-377 a. C.): describió la intoxicación del plomo (saturnismo) en mineros.
- **Aristóteles** (384-322 a.C.): apuntó el uso de veneno de víboras.
- **Nicandro de Colofón** (185-135 a. C.): propiedades tóxicas de venenos (**Alexefármica**) y el antídoto (**Theriaca**).
- **Rey Mitrídates VI de Ponto** (120-63 a. C.): temía ser asesinado, ingería una mezcla de 36 ingredientes.



Roma antigua

- Momento de los envenenadores profesionales = castigos/pena de muerte = **Lex Cornelia**
- **Discórides** (médico) publicó recopilado de venenos y plantas con propiedades medicinales.

EDAD MEDIA

Aportes de los árabes, herederos de la medicina griega:

- **Avicena (980-1037)**: Canon de medicina sobre "drogas" y sus prescripciones.
- **Maimónides**: consejos para evitar **intoxicaciones** (ej.: succionar el veneno en picadura de insecto/serpiente) y hablaba del uso de **antídotos** (ej.: leche, manteca, crema), concepto de **biodisponibilidad**.
- veneno = **arma de mujer**

Lucrecia Borgia = leyenda del armario de los venenos

Madame Toffana = vendía cosméticos a base de As (Acqua Toffana).

Catalina de Médicis = regalos envenenados con **bebajes tóxicos**

EDAD MODERNA



PARACELSO (1493-1541)

- Fue el primero en describir al **zinc** (zincum), **toxicidad del Hg** y otros **metales**.
- Describió las **enfermedades de mineros** y trabajadores de **fundiciones**.
- Concepto de **dosis** (cuantitativo): la sustancia administrada podía actuar como medicamento o veneno.

“Toda **sustancia**, sin excepción, es un **VENENO**. La dosis es la que hace la diferencia entre un veneno y un medicamento”. **Paracelso**

3 principios básicos de la Toxicología:

- La experimentación con animales para conocer la **respuesta del organismo frente a la sustancia tóxica**.
- La distinción de la **propiedad terapéutica** de la **propiedad tóxica** de una sustancia.
- La **dosis** es determinante para la toxicidad de la sustancia, *dosis sola facit venenum*.

Ramazzini (1633-1714): con enfoque preventivo y diagnóstico, se centró en las **enfermedades de los trabajadores** de todo tipo de empleo.

Ximénez de Lorite: contaminación ambiental sobre la salud pública

EDAD CONTEMPORÁNEA (SIGLOS XIX-XXI)

Surgimiento de diferentes áreas de la Toxicología

Toxicología Laboral u ocupacional

- Expansión de la **industria**
- Desarrollo de la **ciencia química**
- **Derechos laborales** contra peligros



Producción de moléculas orgánicas = **anestésicos, desinfectantes, drogas, pesticidas, y sustancias químicas de uso industrial y militar.**



Desastres ambientales
(Chernobil)



aparición de enfermedades
relacionadas con la exposición