

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento: Química Biológica

Denominación de la asignatura

Introducción a la Toxicología – CURSADA A DISTANCIA 2020

Fundamentos

La Toxicología es la ciencia que estudia las interacciones nocivas entre las sustancias químicas y los seres vivos. Trata de entender estas interacciones y prevenir injurias, atenuarlas o revertirlas.

La Toxicología es una ciencia multidisciplinaria que aplica los conocimientos básicos de bioquímica, química, fisiología, patología y biología para entender por qué las sustancias químicas pueden causar desequilibrios en los sistemas biológicos, que conducen a efectos deletéreos. La civilización trae aparejada exposiciones cada vez mayores a contaminantes ambientales potencialmente tóxicos, y por ello la toxicología adquiere una dimensión social, moral, y de aspectos legales, por la exposición de poblaciones a sustancias de peligrosidad desconocida o incierta. Cualquier sustancia química puede actuar como tóxico en determinadas condiciones del organismo vivo, de la dosis y del ambiente.

Objetivos

- ❖ Entender por qué las sustancias químicas resultan tóxicas para los seres vivos.
- ❖ Adquirir conocimientos sobre toxicocinética: absorción, distribución, biotransformación y eliminación.
- ❖ Conocer el mecanismo de acción de algunos tóxicos (toxicodinamia).
- ❖ Introducción al estudio de los riesgos tóxicos: Identificación del peligro.
Evaluación de los efectos (relaciones dosis- respuesta) y evaluación de la exposición.
- ❖ Prevención del riesgo toxicológico.
- ❖ Introducción a la ecotoxicología

Modalidad de la enseñanza

Teórico - Trabajos Prácticos - Problemas – Presentación de Seminarios.

Forma de evaluación

En este ciclo 2020, se realizará mediante 3 instancias de evaluación parcial, más un examen integrador final:

1. El primer examen parcial se toma al transcurrir ~50% de la cursada, y tiene como propósito una **autoevaluación** tanto de los contenidos teóricos como de TPs/Problemas. Se corrige y se discuten las respuestas en clase. No se asigna una calificación numérica que afecte la regularidad en la cursada (ya realizado 1-6-2020).
2. El segundo examen parcial será presencial (o virtual, si las condiciones de la pandemia no permiten la modalidad presencial). Este segundo examen será considerado para el mantenimiento de regularidad de la cursada, teniendo la oportunidad de un recuperatorio en el caso de reprobar o ausentarse en forma debidamente justificada. Se planea realizar esta evaluación entre mediados de Julio próximo y la primera semana de Agosto del corriente año.
3. La 3^{er} instancia de evaluación parcial será al momento de preparar y presentar un **seminario** sobre una de las temáticas abordadas bajo la guía de un docente-tutor. Esta actividad tendrá modalidad virtual / presencial (según lo permita la pandemia). En este caso se asignará una nota de concepto que se tendrá en cuenta en el proceso de evaluación integratoria final.

Por último, se realizará un **examen integrador final** de todos los contenidos brindados, el cual tendrá modalidad virtual o presencial (según las condiciones de la pandemia lo permitan).

Para la aprobación de TPs se consideran los puntos 2-3, más la aprobación de los informes sobre desarrollo de los TPs #4-5 (Determinación de Etanol y Arsénico, respectivamente) en forma presencial si eso fuera posible dentro del ciclo académico 2020, o virtual en caso contrario.

La aprobación de la cursada completa requiere cumplir con las condiciones de presentismo, aprobación de TPs, y el examen integrador final.

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Programa Analítico

Unidad I: Definición y objetivos de la Toxicología. Noción de respuesta tóxica. Ramas de la Toxicología. Noción de toxicidad. Toxicidad aguda, subaguda, subcrónica, crónica. Relaciones dosis-respuesta. Dosis letal 50. Concentración letal 50. Consideraciones estadísticas.

Unidad II: Interacción de las sustancias químicas con los seres vivos. Vías de ingreso. Toxicocinética: absorción, distribución, biotransformación, acumulación y excreción. Toxicodinamia: mecanismos de acción tóxica. Toxicidad selectiva. Sinergismo, antagonismo y potenciación. Teratogénesis, mutagénesis y carcinogénesis química.

Unidad III: Descripción y caracterización de los agentes causales de intoxicación. Tóxicos volátiles y gaseosos, psicodrogas, toxinas naturales, hidrocarburos policíclicos, aminas aromáticas, compuestos metálicos y no metálicos, partículas sólidas, plaguicidas, etc.

Unidad IV: Ecotoxicología. Conceptos fundamentales. Bioacumulación. Contaminación de aire, suelo y agua. Factores ambientales involucrados. Biomagnificación de los residuos tóxicos. Fuentes y efectos de contaminantes ambientales sobre peces y otros organismos acuáticos, aves, artrópodos y vertebrados terrestres. Degradación de los tóxicos en la naturaleza.

Unidad V: Evaluación de riesgos ambientales. Análisis de riesgos, estimación de la exposición. Bioindicadores y biomarcadores. Remediación ambiental: métodos biológicos, químicos y físicos. Prevención de la contaminación.

Trabajos Prácticos*

- 1) **Toxicidad Aguda.** Cuantificación del efecto tóxico de sustancias químicas sobre seres vivos. Cálculo de CL_{50} , DL_{50} y TL_{50} . Estimación de TV50 (Método Probit) en el caso de insecticidas en *Musca domestica*.
- 2) **Modo de acción:** Comparación de la acción de 3 clases insecticidas con similitudes y diferencias en sus mecanismos de acción. Inhibición “*in vitro*” de la acetilcolinesterasa sanguínea.
- 3) **Biomarcadores – Selección y Evaluación:** Determinación de Glutatión-S-Transferasa en una especie bioindicadora de contaminación en suelos.
- 4) **Determinación de solventes orgánicos volátiles** de interés ambiental, ocupacional y legal (Etanol).
- 5) **Determinación de metales y metaloides** de interés ambiental, ecotoxicológico y legal en aguas y muestras biológicas (Arsénico).

Nota: **En esta cursada particular debido a la pandemia, los TPs # 1-2-3 ya se han realizado íntegramente en forma virtual, y se espera mayor certidumbre sobre el periodo Julio-Octubre para decidir si los TPs 4-5 serán dados también en forma virtual o si existirá una instancia de desarrollo de esos TPs en forma presencial antes de Diciembre 2020.*

Seminarios

Los alumnos deberán elaborar y presentar en forma oral un seminario bajo la guía de un docente-tutor luego de relevar y sintetizar la información sobre alguno de los tópicos afines al programa de la cursada, dentro de los siguientes campos:

- Tóxicos de interés médico-social.
- Tóxicos de interés ambiental.
- Tóxicos de interés a nivel ocupacional



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte.Nº 1091/2020

Buenos Aires, 24/08/20

VISTO los programas elevados por el Departamento de Química Biológica.

CONSIDERANDO

Las resoluciones (CD)Nº 3040/19 y 46/20 que aprobaron el Calendario Académico de 2020 en la modalidad presencial.

Las resoluciones (CD)Nº 367/20, (D)Nº 336/20, (D)Nº 371/20 y sus ratificaciones (CD)Nº 376/20 y 377/20, respectivamente; que dejan sin efecto el Calendario Académico de 2020 en la modalidad presencial, autorizando a los Departamentos Docentes a realizar el dictado de sus clases en la modalidad a distancia.

La resolución (CD)Nº 432/20 que establece las fechas del nuevo Calendario Académico de 2020.

La documentación elevada por el Departamento de Química Biológica.

Las resoluciones 379/20 y 381/2020 que dan validez a los cursos de grado dictados bajo la modalidad no presencial y semipresencial,

Lo determinado en la resolución CD Nº 263/91, en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto Universitario.

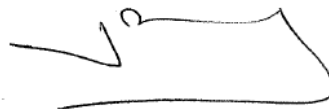
EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1.- Dar validez al dictado y a los programas de las materias desarrolladas por el Departamento de Química Biológica en la modalidad a distancia durante el 1er.cuatrimestre de 2020, tal como se detalla en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2.- Comuníquese al Departamento de Química Biológica, remítase copia conjuntamente con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Estudiantes y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION (CD) Nº **0595** .-


Dra. INÉS CAMILLONI
SECRETARIA ACADEMICA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte.Nº 1091/2020

Anexo
Materias dictadas en la modalidad a distancia por el Departamento de Química
Biológica durante el
1er. Cuatrimestre de 2020.

Código	Actividad	Año	Período
QUIM8700 22	Análisis Biológicos I	2020	1º cuatrimestre a distancia
QUIM8700 25 QUIM8701 39	Biología Molecular Biología Molecular (Químicos)	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL84006 9	Genética Bacteriana	2020	1º cuatrimestre a distancia
QUIM8700 65	Instrumentación Biológica	2020	1º cuatrimestre a distancia
QUIM8700 68	Introducción a la Bioinformática Molecular	2020	1º cuatrimestre a distancia
QUIM8700 70	Introducción a la Toxicología	2020	1º cuatrimestre a distancia
QUIM8700 18	Microbiología General e Industrial	2020	1º cuatrimestre a distancia
PROF9300 12	Microbiología y Toxicología	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL84001 1 QUIM8700 14	Química Biológica Química Biológica	2020	1º cuatrimestre a distancia

-oOo-

CC
Dra. INÉS CAMILLONI
 SECRETARÍA ACADÉMICA

[Signature]
Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
 DECANO