

Presidencia Roque Sáenz Peña, 12 de septiembre de 2024

RESOLUCIÓN N° 178/2024 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2023-07292 sobre Modificación Resolución N°107/13 CBCByA.- Programa Asignatura Toxicología. Carrera: Farmacia, iniciado por la Directora de Carrera. Dra. Leonor, López Tévez; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura Toxicología se dicta en el 5° año 2do. cuatrimestre y corresponde al Área de Formación Profesional de la Carrera de Farmacia;

Que el Programa Analítico propuesto contempla los contenidos mínimos y carga horaria propuestos en el nuevo Plan de estudios de la Carrera aprobado por Resolución N° 31/17-C.S.;

Que las asignaturas correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades de la Carrera;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos. La fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales;

Lo aprobado en sesión de la fecha.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la Asignatura Toxicología de la Carrera de Farmacia, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



Nora B. Okujik
Dra. Nora B. Okujik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

ANEXO
PROGRAMA DE ASIGNATURA

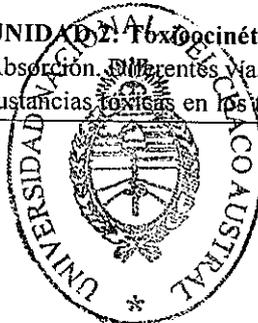
 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		30 – TOXICOLOGIA Plan de Estudios Resolución N°31/17-C.S.	
Carga Horaria: 80 horas Teóricas: 40 horas Prácticas: 40 horas		Programa vigente desde: 2024	
Carrera		Año	
FARMACIA		5 ^{to}	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	
Legislación Farmacéutica Farmacia Clínica y Asistencial	Farmacología	Legislación Farmacéutica Farmacia Clínica y Asistencial	-----
DOCENTES:		Prof. Adjunta: Farm. Soro, Ariadna S. Jefe de Trabajos Prácticos: Dra. Farm. Valenzuela Gabriela M.	
FUNDAMENTACIÓN:		Esta asignatura permitirá a las y los estudiantes reconocer los mecanismos de evaluación de la toxicidad y riesgo tóxico de fármacos, medicamentos, alimentos y sustancias ambientales; participar en la prevención de intoxicaciones por medicamentos, ya sea mediante la educación al paciente sobre dosis adecuadas, probables efectos secundarios, interacciones con otros medicamentos o consejos sobre almacenamiento seguro; detectar posibles efectos secundarios y reportarlos a las autoridades sanitarias pertinentes.	
OBJETIVOS:		Objetivo General: Adquirir conocimientos toxicológicos básicos, para poder interpretar diversas situaciones relacionadas con distintas formas de intoxicación que pueden llegar a afectar el organismo, así como la forma en que lo afectan y los modos de prevenir y tratar las intoxicaciones. Objetivos Específicos: - Reconocer los mecanismos de acción por medio de los cuales los tóxicos desencadenan sus efectos, en diferentes sistemas. - Aplicar conocimientos sobre toxicocinética. - Interpretar el concepto de riesgo tóxico y prevención del mismo. - Reconocer las fuentes de información toxicológica.	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Métodos generales de estudio de la toxicidad de los fármacos. Toxicidad aguda, retardada y crónica. Evaluación del riesgo toxicológico. Regulación. Población de riesgo. Caso de pacientes especiales: neonatales, renales, embarazadas, etc. Metabolitos	

[Handwritten signature]



	<p>reactivos: estructura y función. Carcinogenicidad, mutagenicidad y teratogenicidad. Psicotrópicos y estupefacientes. Toxicología ambiental, alimentaria, laboral e industrial.</p>
<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</p>	<p>Las clases serán teóricas y prácticas.</p> <p>Clases Teóricas: Se utilizarán técnicas de tipo expositivo/ interactiva, estimulando la participación y el juicio crítico de los estudiantes. Se empleará material audiovisual, que se completará con la explicación sobre la pizarra.</p> <p>Las Clases Prácticas serán divididas en:</p> <p>Trabajos prácticos de laboratorio: Se llevan a cabo bajo la supervisión del jefe de trabajos, la asistencia es obligatoria y están destinados a generar un proceso de enseñanza-aprendizaje, elaboración de hipótesis de trabajo, comprobación de las mismas y obtención de resultados, los que permiten extraer conclusiones.</p> <p>Talleres Se realizan en el aula con la participación directa de los alumnos y docentes y el aprendizaje surge como resultado de una integración entre la reflexión de hechos, datos, elementos teóricos y prácticos.</p> <p>Seminarios Constituyen un espacio para la profundización de contenidos, se realizan con grupos reducidos de alumnos quienes investigan un tema recurriendo a fuentes originales de información. Son coordinados por el jefe de trabajos prácticos quien ayuda al grupo a funcionar y a integrar conclusiones.</p>
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>La asignatura se dicta bajo el Régimen de Promoción con Examen Final, establecido por la Resolución N°080/12 C.S., por la cual se establece que tendrán opción a presentarse a un examen regular, los alumnos que cumplimenten con los requisitos establecidos por dicha resolución en cuanto a presencia y aprobación de los trabajos prácticos y los parciales respectivos</p> <p>La regularización de la materia se logra con la asistencia al 75% de las clases de Trabajos Prácticos, aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos y aprobación de 3 exámenes parciales con 6 (seis) como mínimo.</p> <p>Cada parcial tendrá un recuperatorio, teniendo derecho a un número de recuperatorios igual al número de parciales tomados.</p> <p>La aprobación de la asignatura es mediante examen final.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</p>	<p>UNIDAD 1: Toxicología</p> <p>Definición. Campos de acción. Conceptos generales. Clasificación de las sustancias tóxicas. Características de la exposición: vía y lugar de la exposición. Duración y frecuencia de la exposición: aguda, subaguda, subcrónica y crónica. Espectro de los efectos indeseables. Interacciones de las sustancias químicas. Tolerancia. Respuesta a la dosis. Variaciones de las respuestas tóxicas. Pruebas descriptivas de toxicidad en animales.</p> <p>UNIDAD 2: Toxicocinética Absorción. Diferentes vías. Distribución. Almacenamiento de las sustancias tóxicas en los tejidos. Paso de agentes tóxicos a través</p>

4



de las barreras hematoencefálica y placentaria. Redistribución de las sustancias tóxicas Excreción de tóxicos: principales vías. Metabolismo o biotransformación de los tóxicos. Reacciones enzimáticas de Fase I y II.

UNIDAD 3: Mecanismos de Toxicidad

Características de la fase toxicodinámica. Principales tipos de reacciones involucradas en los efectos tóxicos de los xenobióticos: Acción a través de enlaces débiles, covalentes, por formación de radicales libres, y de superóxidos. Principales tipos de daños provocados por los xenobióticos sobre las funciones celulares.

UNIDAD 4: Evaluación del riesgo tóxico

Definiciones. Percepción del riesgo. Evaluación del riesgo. Estrategias de evaluación de riesgos para la salud humana. Conceptos relacionados con la evaluación del riesgo. Fases del proceso de evaluación del riesgo. Caracterización del riesgo.

UNIDAD 5: Carcinogénesis por sustancias químicas.

Mecanismos. Reparación del ADN y carcinogénesis química. Carcinógenos químicos y evolución natural de la neoplasia. Carcinogénesis química en los seres humanos. Identificación de posibles carcinógenos. Evaluación del potencial cancerígeno. Mutagénesis. Mecanismos de provocación de las alteraciones genéticas. Pruebas para detectar las alteraciones genéticas. Toxicología del desarrollo. Influencia del tiempo de exposición. Mecanismos y patogenia de la toxicidad durante el desarrollo. Teratogénesis. Principios que rigen la teratología. Principales factores que modulan la teratogenicidad. Manifestaciones de las alteraciones en el desarrollo. Evaluación de la teratogenicidad. Principales xenobióticos teratogénicos.

UNIDAD 6: Efectos de los tóxicos sobre los órganos diana.

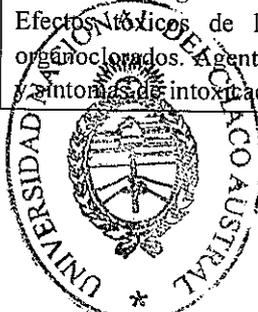
Agentes hepatotóxicos. Mecanismos implicados en la hepatotoxicidad. Principales tipos de lesiones hepáticas. Factores moduladores de la lesión hepática. Agentes nefrotóxicos Principales tipos de lesiones nefrotóxicas. Efectos de los principales xenobióticos nefrotóxicos. Lesiones tóxicas sobre la hematopoyesis. Lesiones tóxicas sobre los eritrocitos, leucocitos y plaquetas. La respuesta tóxica del tejido inmune. Mecanismos de los efectos tóxicos inmunológicos. Principales xenobióticos inmunomoduladores. La respuesta tóxica del sistema nervioso. Alteraciones funcionales del sistema nervioso. Clasificación de los efectos neurotóxicos y principales xenobióticos que lo inducen.

UNIDAD 7: Drogodependencia.

Derivados del opio, Cocaína, Anfetaminas y relacionadas, Marihuana, LSD, Nicotina, Inhalantes. Etanol: Toxicología del alcohol etílico. Toxicocinética. Intoxicación aguda y crónica. Sintomatología. Síndrome alcohol fetal. Síndrome de abstinencia. Interacciones entre el etanol y los fármacos.

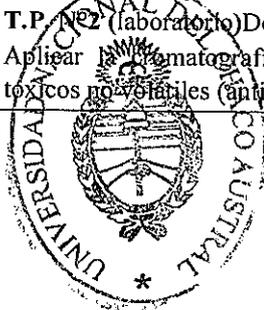
UNIDAD 8: Agentes Tóxicos.

Efectos tóxicos de los pesticidas. Insecticidas. Compuestos organoclorados. Agentes anticolinesterásicos. Piretroides. Signos y síntomas de intoxicación. Lugar y mecanismo de acción tóxica.



Handwritten signature or mark.

	<p>Biotransformación. Distribución y almacenamiento. Herbicidas. Fungicidas. Fumigantes. Raticidas. Efectos tóxicos de los metales. Principales metales tóxicos con efectos diversos. Efectos tóxicos de los disolventes y vapores. Abuso de disolventes.</p> <p>UNIDAD 9: Toxicología de alimentos. Naturaleza y complejidad de los alimentos. Medidas de seguridad para los alimentos, los ingredientes alimentarios y los contaminantes, Inocuidad de los alimentos. Normas de tolerancia para las sustancias presentes en los alimentos. Sustancias para las que no se puede establecer tolerancia.</p> <p>UNIDAD 10: Toxicología Ambiental Contaminación atmosférica. Contaminantes del aire exterior. Ecotoxicología: concepto. Movimiento, destino y exposición a las sustancias químicas. Biomarcadores. Desorganizadores endocrinos y del desarrollo. Ecotoxicología terrestre y acuática. Toxicología ambiental y salud humana.</p> <p>UNIDAD 11: Toxicología Laboral e Industrial Lugares de trabajo, exposiciones y normas. Enfermedades Profesionales. Evaluación toxicológica de las sustancias empleadas en el medio laboral. Supervisión de la salud del trabajador. Monitorización de la exposición. Cánceres ocupacionales y compuestos potencialmente carcinogénicos de uso industrial. Toxicología Reguladora. Relaciones entre la toxicología y las instituciones reguladoras. Programas reguladores basados en la toxicología. Programas para regular los peligros químicos.</p> <p>UNIDAD 12: Bases generales para la asistencia y tratamiento de los intoxicados. Primeros auxilios al intoxicado. Vía inhalatoria cutánea, digestiva. Tratamiento al intoxicado. Complicaciones de las intoxicaciones agudas.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</p>	<p>Taller N°1: Introducción a la toxicología-Ensayos preclínicos. (aula) Comprender algunos principios generales de Toxicología; interpretar las pruebas descriptivas de toxicidad en animales de laboratorio. Comprender y discutir publicaciones científicas seleccionadas.</p> <p>Taller N°2: Toxicocinética (aula) Conocer los principales mecanismos de transporte de tóxicos a través de las membranas biológicas. Comprender y discutir publicaciones científicas seleccionadas.</p> <p>T.P. N°1 (laboratorio): Evaluación de toxicidad aguda mediante distintos test <i>in vitro</i>. Evaluar la toxicidad general de una muestra mediante ensayos <i>in vitro</i>.</p> <p>Taller N°3: Mecanismo de Toxicidad (aula) Conocer la importancia de los sistemas modelos en los estudios por daño celular por tóxicos.</p> <p>T.P. N°2 (laboratorio) Determinación de drogas básicas. Aplicar la cromatografía en capa fina (CCF) para identificar tóxicos no volátiles (antidepresivos).</p>



	<p>T.P. N°3 (laboratorio): Determinación de drogas ácidas. Aplicar la cromatografía en capa fina (CCF) para identificar tóxicos no volátiles (ácido salicílico y derivado).</p> <p>T.P. N°4 (laboratorio): Toxicidad de Colorantes. Separar e identificar colorantes de interés toxicológico presentes en alimentos y productos farmacéuticos.</p> <p>T.P. N°5 (laboratorio): Determinación de Nitratos y Nitritos en muestras. Identificar nitratos y nitritos por espectrofotometría UV Vis.</p> <p>Taller N°4: Agentes Tóxicos. (aula) Adquirir conocimientos sobre agentes tóxicos. Comprender y discutir publicaciones científicas seleccionadas</p> <p>Seminario: Se lleva a cabo con el fin de profundizar el conocimiento de determinados temas seleccionados a efectos didácticos. Se planifican sesiones de exposición estructuradas con grupos reducidos de alumnos que investigan un tema, recurriendo a fuentes originales de información.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>1) Klaassen, Curtis; Watkins, Jhon B, Casarett y Doull (2005). Fundamentos de Toxicología. Madrid, Esp. McGraw-Hill Interamericana. 536 pág.</p> <p>2) Bello Gutiérrez, J., & López de Cerain Salsamendi, A. (2011). <i>Fundamentos de Ciencia Toxicológica</i>. Ediciones Díaz de Santos. 349 pág.</p> <p>3) Repetto Jiménez, M., & Repetto Khun, G. (2009). <i>Toxicología fundamental</i>. Ediciones Díaz de Santos 587 pág.</p> <p>4) Córdoba Palacio, Darío. (2006) Toxicología. Bogotá, Col. Manual Moderno. 1022 pág.</p> <p>5) Mencías Rodríguez, Emilio; Mayero Franco, Luis Manuel [y otros] (2000). Manual de Toxicología. Básica. Madrid, Esp. Díaz de Santos. 886 pág.</p> <p>6) Loomis, Ted A. 1982, Fundamentos de Toxicología. Zaragoza, Esp. Acribia. 274 pág.</p> <p>7) Duffus, John, 1983, Toxicología ambiental. Barcelona, Esp. Omega. 173 pág.</p> <p>8) Lorenzo, P., Ladero, J. M., Leza, J. C., & Lizasoain, I. 2003. <i>Drogodependencias: farmacología, patología, psicología, legislación</i>. Madrid: Editorial Médica Panamericana.</p> <p>9) Talamoni Mónica A., Crapanzano Gabriel A., Greco Vanina. 2014. Guía de diagnóstico y tratamiento en toxicología. Segunda Edición. Eudeba.</p> <p>10) Lindner, E., & Torromé, A. P. 1995. Toxicología de los alimentos. In <i>Toxicología de los alimentos</i> (pp. 262-262). 2a.ed. España: Acribia.</p> <p>Unidad 1 y 2: Bibliografía 1, 2, 3, 6. Unidad 3: Bibliografía 1, 2. Unidad 4, 5 y 6: Bibliografía 2, 3. Unidad 7: Bibliografía 4, 8. Unidad 8, 9, 10: Bibliografía 1, 8, 10. Unidad 11 y 12: Bibliografía 3, 4, 5, 7, 9.</p>



Nudef
Drá. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas.