



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Farmacia
Área: Farmacología y Toxicología

(Programa del año 2025)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/05/2025 11:35:22)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FARMACOLOGÍA	LIC. EN BIOQUÍMICA	11/10	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
WENDEL, GRACIELA HAYDEE	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
CALDERON, CLAUDIA PATRICIA	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
PAREDES, JESICA DANIELA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
ROTELLI, ALEJANDRA ESTER	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
TEVES, MAURICIO ROBERTO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
MOYANO, MARIO FRANCO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
VILLEGAS GABUTTI, CARLOS MAURI	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
1 Hs	2 Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2025	24/06/2025	15	90

IV - Fundamentación

La farmacología es una materia integrativa de importancia para el alumno por las perspectivas que dicha disciplina le plantea. El objetivo es obtener una variedad de filosofías y estrategias de investigación; dar cuenta lógica y razonable de cómo y por qué actúa cada fármaco sobre la sustancia viviente, y explicar sus mecanismos de acción a nivel celular, molecular y genético. Se incorporan temáticas acerca de la interacción de los fármacos a nivel molecular, como aporte para la comprensión de temas más complejos, tales como la terapia génica.

Se considera que el alumno de la carrera de Licenciatura en Bioquímica complementará su formación al adquirir entrenamiento en ensayos biológicos básicos y técnicas de farmacología experimental que le permitirán luego desarrollarlos en su especialidad.

Asimismo, en diferentes unidades del programa se incorpora el concepto de interacción entre pruebas bioquímicas y variación farmacológica, tendiendo a la formación científico-integral del profesional bioquímico.

Se considera de relevancia el concepto y aplicación de la Monitorización de fármacos en los laboratorios de Bioquímica clínica, de modo tal que el estudiante de la carrera de Licenciatura en Bioquímica valore la participación del bioquímico en el control del tratamiento farmacológico, incluyendo la evaluación de la eficacia y de la toxicidad de los fármacos en la práctica clínica para lograr tratamientos más racionales, eficientes y con menos efectos tóxicos para el organismo.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVO GENERAL

Objetivos: Analizar los procesos farmacocinéticos, farmacodinámicos y la relación beneficio/riesgo de los fármacos en los diferentes niveles de organización de la sustancia viva. Conocer las bases de la farmacología clínica, las interferencias analíticas de los fármacos y sus efectos sobre el análisis clínico. Valorar la importancia clínica de la monitorización de los fármacos en terapéutica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a los estudiantes para comprender los conocimientos esenciales de Farmacología tales como mecanismo de acción de los fármacos a nivel molecular y sistémico.
- Brindar conocimientos acerca de la forma de absorción y distribución, metabolismo y excreción del organismo, como así también usos terapéuticos, efectos adversos y tóxicos de las drogas.
- Analizar, confeccionar y comparar curvas dosis-respuesta.
- Adquirir conocimientos de las interacciones medicamentosas, tolerancia farmacológica y dependencia física de los medicamentos.
- Conocer los principios básicos de la Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo: Simpático y Parasimpático
- Reconocer los principios básicos de la Farmacología del dolor y la inflamación
- Conocer los principios de la Farmacología del sistema endócrino
- Conocer los principios de la Farmacología de los anestésicos generales, locales y bloqueantes de placa motora.
- Adquirir conocimientos acerca de Neurofarmacología, fármacos que afectan el sistema cardiovascular, respiratorio, renal y gastrointestinal.
- Describir la Farmacología de la hemostasia, coagulación y fibrinólisis.
- Conocer la Quimioterapia de las enfermedades infecciosas y la Farmacoterapia de enfermedades neoplásicas.
- Analizar el tratamiento y monitorización de fármacos en terapéutica.
- Conocer los principios de la farmacogenómica, terapia génica, farmacovigilancia y farmacoepidemiología.

VI - Contenidos

UNIDAD N° 1

I. Concepto de Farmacología. Objetivos y divisiones de la farmacología. Interacciones fármaco-receptor. Mecanismos de interacción. Concepto de fármacos agonistas y antagonistas. Receptores, tipificación y subtipificación. Características y regulación. Alteraciones de receptores en patología. Curvas dosis-efecto. Sinergismo. Antagonismo.

II. Farmacocinética. Destino de las drogas en el organismo. Relación entre la dosis, concentración plasmática y efecto. Vías de administración y excreción, métodos de obtención de muestras biológicas en la experimentación animal. Cinética de Absorción. Distribución, biodisponibilidad, metabolismo, biotransformación y eliminación de fármacos en el organismo. Mecanismos físico-químicos y bioquímicos involucrados.

III. Fármacos que afectan sistema nervioso autónomo (SNA): Principios generales. Sistemas de Neurotransmisión. Cotransmisión. Interacción presináptica. Transmisión colinérgica. Síntesis, almacenamiento y liberación de Acetilcolina. Receptores. Fármacos colinérgicos de acción directa. Estructura química, efectos muscarínicos y nicotínicos. Fármacos inhibidores de las colinesterasas. Reactivación de las enzimas. Parasimpaticolíticos naturales y sintéticos, clasificación y efectos.

UNIDAD N° 2

I. Acciones de los fármacos: Mecanismos moleculares. Acciones relacionadas con moléculas de transporte, canales iónicos, canales asociados a receptores. Acciones relacionadas con la activación de proteína G, con receptores de membrana con actividad enzimática propia, asociados a tirosina quinasa y a receptores intracelulares. Mecanismos de regulación. Acciones relacionadas con la inhibición enzimática.

II. Monitorización de fármacos en terapéutica. Objetivos. Requisitos para la determinación de los niveles séricos de fármacos. Indicaciones de la monitorización de las concentraciones plasmáticas de fármacos. Procedimiento de la monitorización. Momento de obtención de la muestra. Características de los fármacos candidatos a monitorización terapéutica.

III. Sistema nervioso autónomo: Transmisión adrenérgica. Fármacos agonistas adrenérgicos. Estructura química, actividad y efectos. Fármacos que afectan la captación, depósito, liberación y metabolismo de catecolaminas. Regulación de la biosíntesis del neurotransmisor. Inhibidores de MAO y COMT. Bloqueantes adrenérgicos. Clasificación. Efectos post y pre-sinápticos. Aplicaciones terapéuticas. Antiasmáticos y broncodilatadores. Farmacología de Parkinson. Metabolitos

adrenérgicos, su importancia en bioquímica clínica.

UNIDAD N° 3

- I. Toxicidad de fármacos. Generalidades. Toxicidad aguda, subaguda y crónica. Dosis efectiva y letal 50 (DE50, DL50). Índice terapéutico, índice de seguridad, reacciones adversas. Propiedades mutagénicas, carcinogénicas y teratogénicas. Ensayos in vivo e in vitro. Otras pruebas de toxicidad. Farmacovigilancia y Farmacoepidemiología. Métodos experimentales y observacionales de Prevalencia e Incidencia.
- II. Sistema Nervioso Central (S.N.C.). Generalidades. Neurotransmisores centrales. Clasificación de fármacos que actúan en el S.N.C. Aminoácidos excitatorios e inhibitorios. Síntesis. Ubicación. Liberación. Metabolización. Captación. Receptores. Agonistas y antagonistas, estructuras químicas y mecanismos de acción.
- III. Terapia génica. Biomoléculas terapéuticas. Métodos de transferencia. Ensayos preclínicos y clínicos. Aplicaciones.

UNIDAD N° 4

- I. Efecto de los medicamentos sobre las Pruebas de Laboratorio. Conocimiento y control de las causas de variación diferencial al medicamento. Interferencias Analíticas o metodológicas. Interacciones farmacológicas o biológicas. Utilización de Pruebas de Laboratorio en el desarrollo de los medicamentos y en el seguimiento.
- II. Psicofármacos. Depresores del S.N.C. Clasificación. Neurolépticos. Ansiolíticos. Clasificación. Estructuras químicas y actividad farmacológica. Sistemas dopaminérgicos y su interrelación con neurolépticos. Mecanismo de acción. Efectos adversos. Aplicaciones terapéuticas. Importancia de la monitorización de sus niveles plasmáticos.
- III. Bases fisiopatológicas de la epilepsia. Fármacos con efecto antiepilépticos y anticonvulsivos. Clasificación y mecanismos de acción. Métodos experimentales de estudio y aplicación en farmacología clínica. Importancia de la monitorización de sus niveles plasmáticos.

UNIDAD N° 5

- I. Fármacos con efecto estimulante sobre el S.N.C. Estimulantes de sinapsis activantes. Clasificación, mecanismo de acción y actividad farmacológica. Fármacos bloqueantes de sinapsis inhibitorias. Localización del sitio de acción.
- II. Fármacos que favorecen el estado de vigilia. Clasificación. Estructuras químicas y actividad farmacológica. Efectos. Dependencia. Antidepresivos: clasificación, mecanismo de acción. Aplicación en farmacología clínica. Psicoestimulantes y psicodpresores. Clasificación. Efectos farmacológicos y principales efectos adversos.
- III. Farmacología de la transmisión neuromuscular. Bloqueantes neuromusculares no despolarizantes y despolarizantes. Características químicas, mecanismo de acción y efectos farmacológicos. Indicaciones terapéuticas.

UNIDAD N° 6

- I. Fármacos anestésicos generales. Clasificación. Actividad farmacológica. Mecanismos de acción. Anestesia general balanceada. Premedicación.
- II. Anestésicos locales. Clasificación. Estructuras químicas y actividad anestésica. Mecanismo de acción. Acciones farmacológicas. Usos terapéuticos. Tipos de anestesia local. Mecanismo de acción de tetrodotoxina y saxitoxina.
- III. Farmacología de la hemostasia, coagulación y la fibrinólisis. Diversos grupos. Clasificación. Efectos farmacológicos. Reacciones adversas. Características farmacocinéticas. Control de dosificación.

UNIDAD N° 7

- I. Analgésicos opiodes. Clasificación, estructura química y actividad analgésica. Receptores opiáceos. Características. Ligandos endógenos. Antagonistas. Aplicaciones terapéuticas. Antitusígenos. Síndrome de abstinencia.
- II. Fármacos que afectan la actividad cardíaca. Glucósidos cardiotónicos. Actividad cardiotónica. Mecanismos de acción. Efectos farmacológicos. Importancia de la monitorización de los niveles séricos de digoxina. Interacciones. Nuevos fármacos con efecto inotrópico positivo. Clasificación. Mecanismos de acción.
- III. Fármacos que afectan la presión arterial y el tono vasomotor. Clasificación. Localización de su sitio de acción. Antiarrítmicos. Clasificación. Mecanismos de acción. Antianginosos. Principales grupos de fármacos. Mecanismos de acción.

UNIDAD N° 8

- I. Farmacología de los mediadores químicos de la inflamación. Autacoides. Histamina. Biosíntesis. Receptores. Efectos. Antihistamínicos, diversos grupos y efectos.
- II. Serotonina. Biosíntesis. Subtipos de receptores. Efectos farmacológicos. Sustancias agonistas y bloqueantes serotoninérgicos. Aplicaciones clínicas.
- III Eicosanoides, óxido nítrico. Biosíntesis, receptores, efectos farmacológicos y mecanismos de acción. Implicancias

terapéuticas. Mediadores peptídicos: angiotensina, cininas. Biosíntesis. Receptores. Efectos terapéuticos.

UNIDAD N° 9

I. Fármacos con efecto analgésico, antitérmico y antiinflamatorio (AINES). Clasificación. Mecanismo de acción. Efectos farmacológicos. Usos terapéuticos. Efectos adversos.

II. Quimioterapia antineoplásica. Diversos grupos de fármacos. Mecanismo de acción. Efectos adversos.

III. Quimioterápicos. Quimioterapia antituberculosa. Farmacología de las infecciones bacterianas. Resistencia bacteriana. Factores que favorecen e inhiben la actividad de los antibióticos. Mecanismo de acción de cada grupo. Importancia de la monitorización de niveles séricos de antibióticos.

UNIDAD N° 10.

I. Diuréticos. Clasificación. Actividad farmacológica. Mecanismo de acción. Usos terapéuticos. Efectos adversos. Importancia en bioquímica clínica.

II. Fármacos Hipolipemiantes. Clasificación. Mecanismo de acción. Interferencia a diversos niveles de la biosíntesis del colesterol. Efectos adversos. Hipouricemias y antigotosos. Clasificación y mecanismos de acción.

III. Quimioterápicos. A) Antiparasitarios: Fármacos con actividad antihelmíntica, amebicida, leishmanicida, tripanomicida y con actividad antiparasitaria en otras infecciones por protozoos. Mecanismos de acción. B) Antisépticos. Clasificación. Mecanismo de acción.

UNIDAD N° 11

I. Farmacología endocrina. Farmacología de las hormonas gonadales. Estrógenos. Progestágenos. Clasificación. Receptores. Acciones fisiofarmacológicas. Antiestrógenos y antiprogéstágenos. Efectos. Andrógenos. Receptores. Mecanismo de acción. Efectos anabolizantes. Antiandrógenos. Mecanismo de acción. Efectos adversos. Usos terapéuticos.

II. Farmacogenética. Farmacogenómica. Farmacogenética del metabolismo, de los transportadores de fármacos y de las dianas terapéuticas.

III. Fármacos antivíricos. Diversos grupos. Mecanismo de acción. Quimioterapia viral y SIDA. Antifúngicos. Clasificación. Efectos y mecanismos.

UNIDAD N° 12

I. Fármacos inmunosupresores e inmunomoduladores. Principios generales. Esteroides antiinflamatorios. Glucocorticoides. Características químicas. Efectos fisiofarmacológicos. Reacciones adversas.

II. Neurotransmisión en el tracto gastrointestinal. Sustancias activas en la úlcera péptica y duodenal. Diversos grupos. Mecanismo de acción. Fármacos protectores de la mucosa.

III. Fármacos reguladores de la motilidad intestinal. Fármacos antieméticos, anticinetósicos y antivertiginosos. Mecanismo de acción. Farmacología de la secreción biliar. Farmacología de la secreción pancreática. Insulina e hipoglucemiantes orales. Efectos fisiofarmacológicos. Reacciones adversas. Nuevas estrategias terapéuticas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico de laboratorio N° 1: Normas de Seguridad e Higiene en el laboratorio. Vías de administración y absorción. Manejo de animales.

Trabajo Práctico de laboratorio N° 2: Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo. Fármacos con efecto Colinérgico.

Trabajo Práctico de laboratorio N° 3: Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo. Fármacos con efecto Adrenérgico

Trabajo Práctico de laboratorio N° 4: Psicofármacos: Neurolépticos, Ansiolíticos y Anfetaminas.

Trabajo Práctico de laboratorio N° 5: Estimulantes de SNC. Anticonvulsivantes. Hipnoanalgésicos.

Trabajo Práctico de laboratorio N° 6: Bloqueantes de placa motora. Anestésicos locales. Anestésicos generales.

Trabajo Práctico de laboratorio N° 7: Anticoagulantes. AINES.

Trabajo Práctico de aula N° 8: Parámetros bioquímicos y variación farmacológica. Monitoreo terapéutico de fármacos.

Trabajo Práctico de laboratorio N° 9: Diuréticos. Hormonas.

VIII - Regimen de Aprobación

Según Ord. N° 13/02 CS

IX - Bibliografía Básica

- [1] FLOREZ J. Farmacología Humana. Masson-Salvat Medicina. 6ª Edición, 2013.
- [2] GOODMAN GILMAN A. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. McGraw-Hill- Interamericana. 13ª Edición, 2019.
- [3] KATZUNG B.G. Farmacología Básica y Clínica. McGraw-Hill. 14ª Edición, 2019.
- [4] RANG H.P., DALE M.M., RITTER J.M., MOORE P.K. Farmacología. Elsevier. 9ª Edición, 2020.
- [5] VELAZQUEZ Farmacología Básica y Clínica. Editorial Médica Panamericana. 19ª Edición, 2018.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Bases de datos PubMed, Science Direct y Scopus.
- [2] Annual of Medicine. Annual Re. Inc. Palo Alto. California. USA.
- [3] Trends in Pharmacological Sciences. Elsevier Trends Journals.USA.
- [4] Annual Review of Pharmacology and Toxicology. Inc. Palo Alto. California, USA.

XI - Resumen de Objetivos

- Analizar acciones y efectos de los fármacos en diferentes niveles de organización de la sustancia viva.
- Conocer los procesos que siguen los fármacos a su paso por el organismo.
- Valorar la relación beneficio/riesgo que la utilización de un fármaco produce en el organismo.
- Tener en cuenta las modificaciones que producen los fármacos en los valores normales de algunos análisis clínicos.
- Valorar la importancia clínica de la monitorización de drogas terapéuticas.

XII - Resumen del Programa

La farmacología es una disciplina integrativa que estudia propiedades, efectos e interacción que producen los diversos agentes químicos (fármacos naturales, sintéticos, o semisintéticos) a distintos niveles de la organización del ser vivo (animal entero, órgano, sistemas, nivel celular, subcelular y molecular), involucra diferentes tecnologías experimentales que resuelve problemas que son fundamentales a la química biológica (interacción químico-biológica). Se analiza la interacción fármaco-receptor. Mecanismos y técnicas de liberación de drogas y obtención de muestras de los diferentes líquidos biológicos. En forma especial, se estudia relación dosis-respuesta, apreciación de efectos adversos y/o tóxicos, importancia de la biodisponibilidad de las drogas, su fármaco cinética y monitorización. Interacción droga-receptor, apreciación de potencia y eficacia, mecanismos de transducción de señales e identificación de puntos de intervención en los procesos biológicos. Preparaciones in vivo y/o in vitro y la cuantificación de los efectos de las drogas. Además, se realiza el estudio de los grupos de fármacos que selectivamente actúan sobre diversos sistemas u órganos (ej. sistema nervioso autónomo, sistema nervioso central, sistema nervioso periférico, sistema cardiovascular, sistema urinario, aparato digestivo, etc.). Se estudian los fármacos agonistas y antagonistas de los diferentes subtipos de receptores, efectos fisiológicos y bioquímicos, mecanismos de acción, distribución, biotransformación, excreción, y usos terapéuticos. Se valora la utilidad de las drogas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. El avance en genética molecular es la base de nuevos estudios farmacológicos dando origen a la terapia génica. Mediante la farmacogenética se pretende determinar la variabilidad interindividual de la respuesta a los fármacos. La administración de medicamentos puede modificar la interpretación de las pruebas de laboratorio, por lo tanto, se hace referencia a la interferencia de fármacos en los valores normales de algunos análisis clínicos. Desde el punto de vista bioquímico se destaca la importancia de la determinación de los niveles séricos de grupos de fármacos (monitorización terapéutica) de elevada actividad (anticonvulsivantes, cardiotónicos, aminoglucósidos).

XIII - Imprevistos

- Las guías de estudio de la materia se encuentran en la plataforma Aulas Virtuales Moodle mantenida por el Centro de Informática educativa- FCFMN.
- El normal desarrollo del dictado de la asignatura, estará supeditado a la situación económica y financiera de la Universidad Nacional de San Luis y del país.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: