



2024 - A 30 años de la Consagración Constitucional de la
Autonomía Universitaria en Argentina



Expediente N° 12292/2024
Rosario, 16 de Mayo de 2024

***VISTO** el presente expediente, mediante el cual la Directora Académica del Área Farmacología, Dra. Anabel Brandoni, eleva en formato PUPA el Programa de la Asignatura “Farmacología”, correspondiente al Plan 2018 de Carrera de Bioquímica, y*

CONSIDERANDO:

El análisis realizado por la Escuela Universitaria de Bioquímica.

Que el presente expediente es tratado en sesión del día de la fecha.

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
BIOQUÍMICAS Y FARMACEUTICAS**

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Aprobar el Programa de la Asignatura “**Farmacología**”, correspondiente al Plan 2018 de la Carrera de Bioquímica, según se detalla en el **ANEXO UNICO** de la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

RESOLUCION C.D. N° 174/2024



"2024 - A 30 AÑOS DE LA CONSAGRACIÓN CONSTITUCIONAL
DE LA AUTONOMÍA UNIVERSITARIA EN ARGENTINA"

NOTA - 2 / 2024 - FBIOyF-DEB

Programa de Asignatura			
Nombre de la asignatura		Farmacología	
Área	Farmacología		
Departamento	Ciencias Fisiológicas		
	Carrera (Indicar X)	Anual o Cuatrimestral	Director de Área y Docente Responsable
Bioquímica	X	Cuatrimstral	Director de área. Anabel Brandoni; Docente responsable: Anabel Brandoni y Romina Bulacio
Farmacia			
Licenciatura en Biotecnología			
Licenciatura en Química			
Profesorado en Química			
Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Tipo de asignatura (Indicar X)			
Obligatoria	X		
Electiva/Optativa			
Ubicación en el plan de estudios (Indicar X) y horas dedicadas a cada ciclo entre paréntesis según contenido mínimo			
Ciclo Básico/Área Formación General			
Ciclo/Área de Formación Biomédico/ Pre Profesional		X	
Ciclo/ Área de Formación Profesional			
Ciclo de Formación Superior, de Orientación o Complementario			
Eje de Integración de la Formación Disciplinar y Estudio de la Práctica Profesional			
Carga horaria	Cursado Virtual	Cursado Presencial	Horas Totales
Contenidos Teóricos		X	30
P1		X	8
P2			
P3		X	22
Otros			
Carga horaria total de la asignatura			60
P1: Refiere a actividades prácticas con formato de resolución de problemas de forma escrita y/o repetitiva. P2: Refiere a actividades prácticas experimentales previamente informada, incluyendo la confección de informes y evaluaciones. P3: Refiere a actividades prácticas en terreno o que involucren la realización de un proyecto por parte del estudiante. También aquí se incluyen la realización de seminarios y monografías.			

Contenidos Curriculares Básicos según Plan de Estudios

- Conceptos básicos de farmacodinámica y de farmacocinética.
- Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso autónomo y sobre el sistema nervioso central.
- Monitorización terapéutica de fármacos.
- Interacciones de fármacos con pruebas de laboratorio.
- Desarrollo de nuevos fármacos. Metodología del ensayo clínico.
- Factores que modifican los efectos de fármacos en los individuos.
- Principios de terapia génica, farmacogenética y farmacogenómica.

Fundamentación

El cursado de la asignatura Farmacología en el primer cuatrimestre de 5º año de la Carrera de Bioquímica brindará al alumno las herramientas necesarias que le permitan:

- Participar en un equipo de salud asesorando sobre los resultados de las pruebas de laboratorio e interpretando la influencia de los mismos sobre la farmacoterapéutica del paciente.
- Analizar las posibles interferencias de fármacos en análisis clínicos.
- Formar parte de una unidad de farmacocinética clínica colaborando no solo en la determinación analítica de un fármaco sino también en la interpretación del resultado obtenido.
- Participar en la realización de ensayos clínicos.

Objetivos Generales

Los objetivos generales de esta asignatura consisten en brindarle al futuro Bioquímico conocimientos básicos sobre los mecanismos de acción y los efectos farmacológicos de fármacos. Estos conocimientos le permitirán al alumno evaluar las posibles interferencias que un fármaco puede ocasionar sobre diferentes análisis clínicos, analizar los resultados de una monitorización de las concentraciones plasmática de fármacos, evaluar la efectividad y la aparición de efectos adversos a través de pruebas de laboratorio e intervenir tanto en el equipo de salud como en la realización de ensayos clínicos.

Objetivos Específicos

El dictado de esta asignatura tiene por objetivo lograr que el alumno aprenda:

- a cuantificar el efecto de un fármaco.
- a interpretar las distintas respuestas poblacionales y las formas de evaluar la seguridad de un fármaco.
- la importancia de los esquemas de dosificación de fármacos.
- los mecanismos de acción y los efectos farmacológicos de fármacos.
- sobre los factores que modifican la respuesta de los fármacos: factores farmacológicos (inducción e inhibición enzimática; factores fisiológicos (edad, sexo, peso, embarazo, patologías); Factores genéticos (diferencias genéticas dentro de una población y entre poblaciones. Farmacogenética).
- las interferencias que el tratamiento con distintos fármacos puede ocasionar sobre diferentes análisis clínicos.
- la finalidad y los beneficios de la monitorización farmacocinética de los fármacos.
- a analizar bibliografía actualizada relacionada a la farmacología.

Contenidos Temáticos (entre paréntesis colocar el contenido básico que vincula)

CONTENIDOS TEMÁTICOS TEÓRICOS:

- **Unidad I** (Nociones de Farmacología clínica.): Metodología del ensayo clínico. Introducción. Definición de ensayo clínico. Objetivo del ensayo clínico. Selección de los participantes. Variable principal. Asignación aleatoria. Enmascaramiento. Diseño de estudios. Desarrollo de nuevos fármacos. Desarrollo clínico de fármacos (Fase I, II; III; IV). Desarrollo de nuevos fármacos.
- **Unidad II** (Farmacocinética, Farmacodinamia y Farmacogenética): Principios generales 1.- Farmacocinética: Absorción, distribución, metabolismo y eliminación de fármacos. Dosificación. 2.- Farmacodinámica: Mecanismos de acción de los fármacos y relación entre concentración de fármaco y efecto de los mismos. Interacciones farmacológicas. 3.- Reacciones adversas. 4.- Factores que modifican los efectos de los fármacos. 5.- Farmacogenética.
- **Unidad III** (Fármacos: clasificación y farmacodinamia): Fármacos que actúan sobre sitios sinápticos y neuroefectores 1.- Neurotransmisión: Sistema nervioso autónomo y somático. 2.- Agonistas y antagonistas del receptor muscarínico. Agentes anticolinesterasa. 3.- Agentes que actúan sobre la unión neuromuscular y el ganglio autónomo. 4.- Catecolaminas. Fármacos simpaticomiméticos. Antagonistas del receptor adrenérgico.
- **Unidad IV** (Nociones de Farmacología Clínica): Monitorización terapéutica de los fármacos. Introducción. Finalidad de la monitorización de los fármacos. Características que debe presentar un fármaco para que sea útil la monitorización de sus niveles séricos. Indicaciones para la monitorización de los niveles plasmáticos de los fármacos. Beneficios de la monitorización terapéutica de los fármacos. Fármacos en los que se realiza monitorización de las concentraciones plasmáticas.
- **Unidad V** (Nociones de Farmacología clínica): Interacciones de los fármacos con pruebas de laboratorio. Introducción. Importancia de la consideración de las mismas. Efectos debidos a las propiedades farmacológicas o tóxicas de los fármacos. Efectos debidos a interferencias en el procedimiento de la prueba. Ejemplos más frecuentes. Fuentes bibliográficas.
- **Unidades VI-XVIII** (Fármacos: clasificación y farmacodinamia; Agentes antimicrobianos y resistencia microbiana): Fármacos y grupos farmacológicos de interés terapéutico:

- Antipsicóticos.
- Anticonvulsivantes
- Fármacos para el tratamiento de la manía.
- Antimicrobianos: antibióticos, antivirales, antiparasitarios, antifúngicos.
- Hipolipemiantes.
- Anticoagulantes.
- Antitrombóticos.
- Antihipertensivos.
- Antianginosos.
- Cardiotónicos.
- Antiarrítmicos.
- Hipoglucemiantes.
- Glucocorticoides.
- Fármacos para el tratamiento del hipotiroidismo, fármacos antitiroideos.
- AINES.
- Inmunosupresores.
- Antineoplásicos.

Sobre todos ellos: Clasificación, mecanismos de acción y efectos farmacológicos, usos clínicos, planes de administración, efectos adversos e interacciones, interferencias medicamentosas. Monitorización a través de pruebas de laboratorio de efectividad y de aparición de efectos adversos.

- **Unidad XIV** (nociones de Farmacología clínica): Introducción a la Farmacoterapéutica. Discusión de casos clínicos que contribuyan a la interpretación de la farmacoterapéutica de patologías frecuentes (diabetes, hipertensión, dislipidemias, neoplasias, etc.).

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

Programa de Práctica de Ejercitación (P1):

Las actividades prácticas P1 se abordan mediante dos estrategias complementarias:

- por comisiones, en clases presenciales con una modalidad de taller, en las que se plantean y resuelven ejercicios y problemas propuestos en las guías elaboradas por los docentes del área.
- de manera virtual asincrónica, mediante la resolución guiada de ejercicios seleccionados.

Se discutirán los siguientes tópicos:

- 1) Farmacodinamia:** Aspectos cuantitativos de la acción de los fármacos. Relaciones dosis-respuesta. Discusión de conceptos teóricos y resolución de problemas.
- 2) Farmacocinética:** Absorción, distribución y eliminación de fármacos. Discusión de conceptos teóricos y resolución de problemas. Aspectos cuantitativos de la acción de los fármacos. Relaciones tiempo-respuesta. Discusión de conceptos teóricos y resolución de problemas.
- 3) Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso autónomo.** Repaso de conceptos teóricos. Resolución de situaciones problema.
- 4) Farmacogenómica:** Abordaje de forma integradora de los conceptos teórico con ejemplos prácticos. Resolución y discusión de problemas.

Programa de Prácticas Integradoras (P3):

***Actividades prácticas basadas en casos clínicos:** Para cada uno de los fármacos abordados en los diferentes casos clínicos se deberá discutir: su clasificación, mecanismo de acción, efecto farmacológico que justifica su uso terapéutico, principales efectos adversos. Discutir cómo se monitoriza el efecto terapéutico y si dicha monitorización se realiza a través de pruebas de laboratorio. Efectos adversos que puedan ser monitorizados a través de pruebas de laboratorio. Evaluar si se monitorizan las concentraciones plasmáticas de los fármacos involucrados en los casos presentados y si es así, justificar los beneficios y requisitos de la monitorización farmacocinética. De ser así, evaluar en qué pacientes se realiza y en qué situaciones en particular. Qué tipo de muestra se requiere, momento de extracción de la misma. Considerar concentraciones plasmáticas mínimas o valle y máximas o pico, otros parámetros farmacocinéticos (AUC, CIM, concentración en estado, estacionario, etc.), y otras variables a considerar para la interpretación de las concentraciones plasmáticas.

El alumno debe tener en cuenta en cada caso clínico: las características biométricas del paciente como edad, peso, altura y sexo; Hábitos de vida: alcohol, tabaco; Datos bioquímicos aportados (función hepática, renal, proteínas plasmáticas y electrolitos); Enfermedad: Situación clínica. Tratamiento farmacológico actual: dosis, intervalo posológico, horario, vía y método de administración, fecha de inicio y horario de la última dosis. Medicación concomitante. En caso de que el paciente reciba tratamiento farmacológico con un fármaco por el cuál le solicitan monitorización farmacocinética deberá tener en cuenta el motivo (individualización posológica, sospecha de toxicidad, fracaso terapéutico, incumplimiento o control periódico) para poder discutir el caso.

En cada actividad práctica se abordarán dos casos:

Nº1) Caso clínico 1: sobre un paciente en tratamiento con fármaco estabilizador del ánimo que se monitoriza farmacocinéticamente. Caso clínico 2: sobre un paciente en tratamiento farmacológico con diferentes fármacos abordados en las clases teóricas y/o en los seminarios de discusión previos. Se discutirán los tópicos mencionados arriba.

Nº2) Caso clínico 1: sobre un paciente en tratamiento con fármaco antibiótico que se monitoriza farmacocinéticamente. Caso clínico 2: Paciente en tratamiento farmacológico con diferentes fármacos abordados en las clases teóricas y/o en los seminarios de discusión previos. Se discutirán los tópicos mencionados arriba.

Nº3) Caso clínico 1: sobre un paciente en tratamiento con fármaco anticonvulsivante que se monitoriza farmacocinéticamente. Caso clínico 2: Paciente en tratamiento farmacológico con diferentes fármacos abordados en las clases teóricas y/o en los seminarios de discusión previos. Se discutirán los tópicos mencionados arriba.

Nº4) Caso clínico 1: sobre un paciente en tratamiento con fármaco anticonvulsivante/antipsicótico que se monitoriza farmacocinéticamente. Caso clínico 2: Paciente en tratamiento farmacológico con diferentes fármacos abordados en las clases teóricas y/o en los seminarios de discusión previos. Se discutirán los tópicos mencionados arriba.

Nº5) Caso clínico 1: sobre un paciente en tratamiento con fármaco inmunosupresor que se monitoriza farmacocinéticamente. Caso clínico 2: Paciente en tratamiento farmacológico con diferentes fármacos abordados en las clases teóricas y/o en los seminarios de discusión previos. Se discutirán los tópicos mencionados arriba.

Nº6) Caso clínico 1: sobre un paciente en tratamiento con fármaco inmunosupresor que se monitoriza farmacocinéticamente. Caso clínico 2: Paciente en tratamiento farmacológico con diferentes fármacos abordados en las clases teóricas y/o en los seminarios de discusión previos. Se discutirán los tópicos mencionados arriba.

***Seminarios de Discusión.** Presentación de conceptos teóricos básicos. Abordaje de situaciones problema desde el punto de vista del perfil Bioquímico que permitan integrar los conocimientos adquiridos sobre diferentes tópicos:

- Fármacos antihipertensivos
- Fármacos antianginosos/antiarrítmicos/cardiotónicos
- Fármacos hipoglucemiantes
- Fármacos AINES y utilizados en el tratamiento de patologías de la tiroides.
- Fármacos antineoplásicos.

Evaluación de cursado de la asignatura									
Requerimientos académicos del estudiante									
	P1		P2		P3		Otros	Cantidad de Evaluaciones	
	% Asistencia	% Aprobación	% Asistencia	% Aprobación	% Asistencia	% Aprobación		Parciales	Recuperatorios
Regular	85				85			1	1
Promovido	85				85			1	
Metodología de enseñanza y aprendizaje y Criterios de Evaluación en el cursado. Observaciones.									
- Los alumnos tendrán disponibles clases de consultas a disposición por parte de todos los docentes del Área. CLASES TEÓRICAS/PRÁCTICAS: dentro de esta actividad se contemplan las clases teóricas y los seminarios de discusión. Clases Teóricas: Se dictarán 15 clases teóricas. En éstas se desarrollan los diferentes tópicos de los contenidos temáticos teóricos de la Asignatura. La modalidad de dictado será presencial. Durante las clases se utilizará como principal estrategia didáctica la exposición abierta, donde el docente comparte el protagonismo con sus alumnos, organizando el discurso sobre la base de los aportes del estudiantado. La finalidad de esta estrategia es que los estudiantes comprendan la información que reciben y puedan apropiarse de ella, construyendo así conocimiento significativo. Las clases teóricas no serán de asistencia obligatoria. Seminarios de Discusión: Se dictarán 5 seminarios. En éstos se presentarán conceptos teóricos básicos sobre diferentes grupos de fármacos de interés y se abordarán situaciones problema desde el punto de vista del perfil Bioquímico que permitan integrar los conocimientos adquiridos. Durante las clases se utiliza como principal estrategia didáctica la exposición abierta, donde el docente comparte el protagonismo con sus alumnos, organizando el discurso sobre la base de los aportes del estudiantado. La finalidad de esta estrategia es que los estudiantes comprendan la información que reciben y puedan apropiarse de ella, construyendo así conocimiento significativo. Los seminarios de discusión están enmarcados dentro del Programa de Prácticas Integradoras P3. CLASES PRÁCTICAS: dentro de esta actividad se contemplan las actividades prácticas que incluyen las actividades detalladas arriba dentro de Programa de Práctica de Ejercitación (P1) y de Programa de Prácticas Integradoras (P3). Prácticas de Ejercitación P1: se realizarán un total de 4 clases con un número reducido de alumnos divididos en comisiones (hasta 10 alumnos) y serán con asistencia obligatoria. Durante esta actividad los alumnos discutirán los temas ya dictados en clases teóricas y responderán preguntas relacionadas con el tema y resolverán situaciones problemáticas. Prácticas Integradoras P3: se realizarán análisis e interpretación de casos clínicos con un número reducido de alumnos divididos en comisiones (hasta 10 alumnos) y serán con asistencia obligatoria. Será un total de 6 actividades. Condiciones de Regularización de las Clases Prácticas: los alumnos deberán tener un total de 85 % de asistencia a las actividades prácticas de carácter obligatorio. El mismo porcentaje de asistencia deberán tener los alumnos que quieran instar a promoción de la asignatura.									

Criterios de Evaluación en el cursado: A modo de cierre de cada módulo teórico-práctico, el alumno debe realizar una actividad autoevaluativa que le permita reconocer sus fortalezas y debilidades. Esto los guiará para saber si tienen que repasar algún tema en particular, y también les servirá como preparación para la instancia de evaluación de exámenes parciales de la asignatura. Estas actividades prácticas de autoevaluación son asincrónicas, y se desarrollan en el Aula virtual de la asignatura en el Moodle Comunidades del campus virtual de la UNR. Las mismas son de carácter obligatorio y deberán estar aprobadas. El alumno tendrá tantos intentos como sean necesarios hasta aprobar dicha actividad. Estas actividades consistirán en cuestionarios con respuestas de opción múltiple, verdadero/falso, respuesta corta y relacionar columnas.

Asimismo, cada docente de comisión, evalúa al alumno en forma continua durante la realización de las actividades prácticas. Al final de cada actividad práctica, el docente evalúa en forma oral y a modo de cierre, los conocimientos teóricos adquiridos por los alumnos y su capacidad de resolución de las situaciones caso problemáticas, a fin de percibir las fortalezas y reconocer las debilidades para poder reforzar las mismas en las siguientes actividades prácticas de ser necesario.

Metodología de Evaluación y Acreditación de la Asignatura. Observaciones

- **Condiciones para la regularización de la asignatura:**

- Cumplir con el 85% de asistencia a las Clases Prácticas que comprenden Prácticas de Ejercitación P1 y Prácticas Integradoras P3 (lo que compete a análisis e interpretación de casos clínicos detallado arriba).
- Cumplimiento del 100% de las actividades de autoevaluación en el campus virtual, con un porcentaje de aprobación de cada actividad de al menos un 60%.
- Aprobar un Examen Parcial escrito con calificación igual o superior a seis (6). En el caso de no aprobar el examen parcial en primera instancia se brindará a los alumnos la posibilidad de rendir un Examen Parcial Recuperatorio, el cual deberá ser aprobado con una calificación igual o mayor a seis (6). En el examen parcial se evaluarán los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en las Clases Teóricas y en las Clases Prácticas.

- **Acreditación con Sistema de Promoción:**

- Además de aprobar el examen parcial escrito con una calificación igual o mayor a 6 (seis) en primera instancia, el alumno tendrá que aprobar 1 actividad de evaluación oral adicional opcional para promover con una calificación igual o superior a seis (6). En dicha evaluación adicional se evaluarán contenidos y/o habilidades no contempladas en la/s evaluación/es anterior/es. La nota final de acreditación de la asignatura será un promedio entre la calificación obtenida en el parcial y la de la evaluación adicional.

- **Acreditación en Mesa de examen (Regulares y Libres)**

Alumnos Regulares: Actividad de evaluación escrita contemplando todos los temas establecidos en el presente programa, en mesa de examen establecida por calendario académico. Será aprobada con una calificación igual o mayor que seis (6).

Alumnos Libres: Actividad de evaluación escrita contemplando todos los temas establecidos en el presente programa, en mesa de examen establecida por calendario académico. Será aprobada con una calificación igual o mayor que seis (6). Una vez aprobada esta instancia de evaluación, el alumno podrá acceder a un examen oral integrador que incluirá aquellos temas no evaluados en el examen escrito y que deberá aprobar con una calificación igual o mayor a seis (6). La nota final de acreditación de la asignatura será un promedio entre la calificación obtenida en el examen escrito y la nota del examen oral.

Bibliografía utilizada (Incluir por lo menos una con una antigüedad no mayor de cinco años)

- Goodman & Gilman. Las Bases farmacológicas de la Terapéutica. 13ª Ed, Laurence Brunton, Mc Graw Hill, 2019.
- Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. 19ª Edición, Editorial Panamericana, 2018.
- Rang y Dale Farmacología. Elsevier, 9ª Edición, 2020.
- Farmacología Humana. Jesús Florez, 6ta Edición, 2014.
- El aprendizaje de la farmacología a través de ejercicios. Gil Alfonso Magos Guerrero. Ed. Panamericana, 2021.

- Enlaces:
 - *"Organización Mundial de la Salud" OMS/WHO <http://www.who.int>
 - *"Organización Panamericana de la Salud" OPS/PAHO <http://www.paho.org>
 - *"Food and Drug Administration (FDA, USA)" <http://www.fda.gov>
 - *Ministerio de Salud de la Nación Argentina: <http://www.msal.gov.ar>
 - *Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica: <https://www.argentina.gob.ar/anmat>
 - *P.R. Vademécum Argentina <http://www.prvademecum.com>
 - *Academia Nacional de Farmacia y Bioquímica: <https://www.anfyb.com.ar/>
 - *SAFYBI (Asociación Argentina de Farmacia y Bioquímica Industrial):
https://safybi.org/?gclid=CjwKCAjw69moBhBgEiwAUFCx2O7IkmQ7k4INIF_yuzqE-ecQoovke-Z5BaPcuQ3C2SqcsRFINorZxhoCFrkQAvD_BwE
 - *"Martindale's The "Virtual" Pharmacy, Pharmacology & Toxicology Center:
<http://www.martindalecenter.com/Pharmacy.html>

Hoja de firmas



Sistema: sudocu

Razón: Cargado por SILVIA CRISTINA ORTEGA GARCIA

Fecha de creación: 25/04/2024 09:54:38



Sistema: sudocu

Razón: Autorizado por SILVIA CRISTINA ORTEGA GARCIA

Fecha de subida: 25/04/2024 09:54:39