



San Miguel de Tucumán

EXP – FBQF – ME - 3611 – 2025

VISTO:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Secretaria Académica de esta Facultad, solicita la aprobación del programa teórico y práctico de la asignatura "FARMACOLOGÍA" correspondiente al 4° año del Plan de Estudios 2025 de la Carrera de Farmacia;

ATENTO:

A que el tema fue tratado como Asunto Entrado; y

CONSIDERANDO:

Que luego de un exhaustivo análisis del presente tema, los señores consejeros presentes, por unanimidad, acordaron acceder a lo solicitado;

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA

(en Sesión Ordinaria de fecha 28/03/2025)

RESUELVE :

Art.1°)- Aprobar el programa teórico y práctico de la asignatura "FARMACOLOGÍA" correspondiente al 4° año del Plan de Estudios 2025 de la Carrera de Farmacia, cuyo anexo forma parte de la presente resolución.

Art.2°)-Comuníquese. Cumplido archívese.

Firma electrónica por: Dra. María Eugenia Mónaco, Vicedecana - Dra. Carolina Serra Barcellona, Secretaria Académica - Sra. Nilda Leonor Ardiles, Directora General Administrativa a cargo de la Dirección General Académica

Resolución N°: RES - FBQF - DGA - RES - 2208 / 2025



Programa de asignatura – Plan de estudios 2025

I. Identificación			
Asignatura	Farmacología		
Instituto	Biología		
Carrera	Farmacia		
Carácter	Obligatoria		
Curso	Cuarto año		
Cuatrimestre	1° Cuatrimestre		
Horas presenciales	100	Horas semanales	7
Asignaturas correlativas	Asignaturas correlativas para cursar: Regular: Fisiología y Fisiopatología. Aprobada: Biología Celular y Molecular.		
	Asignaturas correlativas para rendir examen final: Aprobadas: Biología Celular y Molecular y Fisiología y Fisiopatología		

II. Descripción de la asignatura
<p>El estudio de la asignatura Farmacología en la Carrera de Farmacia se fundamenta en el hecho de que el empleo de fármacos para el tratamiento y/o prevención de las enfermedades requiere del conocimiento y la comprensión de sus acciones farmacológicas y mecanismos moleculares, de los efectos adversos de relevancia clínica, de los procesos farmacocinéticos que determinan la concentración temporal en el organismo, conceptos esenciales para entender el uso terapéutico de manera razonada. Además, la complementación con principios de fisiopatología previos permite alcanzar una visión integrada del empleo de los fármacos en el tratamiento de las diferentes patologías. La adquisición de estos conocimientos resulta necesaria para un adecuado ejercicio del profesional farmacéutico incorporado a los equipos de salud.</p>

III. Resultados de Aprendizaje
<p>Al finalizar exitosamente el cursado de la actividad curricular Farmacología el estudiante será capaz de:</p> <p>RA 1: Describir cada grupo de fármacos incluyendo su definición, clasificación y estructura química fundamental.</p> <p>RA 2: Interpretar los procesos farmacocinéticos que definen la evolución temporal de los fármacos y sus metabolitos en el organismo.</p> <p>RA 3: Distinguir los blancos farmacológicos específicos y los mecanismos de acción que determinan las acciones de los fármacos sobre diferentes órganos y sistemas del cuerpo.</p> <p>RA 4: Identificar las principales reacciones adversas a medicamentos (RAM) en cada grupo farmacológico.</p> <p>RA 5: Justificar la utilidad terapéutica de los fármacos a partir de un conocimiento previo de la fisiopatología.</p>



IV. Contenidos mínimos

Clasificación de los fármacos en base a su acción sobre los distintos sistemas del organismo y las patologías asociadas. Procesos farmacocinéticos. Principios generales de la acción farmacológica: interacción fármaco-receptor, curvas dosis-respuesta. Blancos específicos, mecanismos moleculares de acción y efectos farmacológicos. Farmacogenética: rol en el tratamiento farmacológico individualizado. Terapia génica. Reacción adversa a medicamentos. Utilidad terapéutica e interacciones de los fármacos empleados para el tratamiento de diversas patologías. Desarrollo de nuevos fármacos: estudios preclínicos y ensayos clínicos.

V. Programa de contenidos Teóricos

Unidad temática 1: PRINCIPIOS GENERALES DE ACCIÓN DE LOS FÁRMACOS

Origen y química de los fármacos. Acción farmacológica. Factores que la condicionan. Tolerancia, taquifilaxia, intolerancia, alergia. Mecanismo de acción de los fármacos, unión a receptores, familias de receptores fisiológicos y otros blancos farmacológicos. Curvas dosis-respuesta: potencia, eficacia, pendiente, variabilidad, concentración efectiva media. Fármacos de acción específica: agonistas, agonistas parciales, agonistas inversos, antagonistas competitivos y no competitivos. Acción combinada de fármacos: sinergismo y antagonismo. Conceptos de efectos colaterales, secundarios y placebo, intoxicación (aguda y crónica), idiosincrasia y efectos adversos. Principios de farmacogenética: evolución a la farmacogenómica y su papel en la farmacoterapia individualizada.

Unidad temática 2: FARMACOCINÉTICA

Concepto. Procesos que comprende.

Absorción: Mecanismos de pasaje de fármacos a través de barreras biológicas, factores que los modifican. Vías de administración, ventajas y desventajas de cada una. Cinética de absorción, vida media de absorción y constante de absorción (K_a). Curvas concentración plasmática de fármacos vs. tiempo.

Distribución: Concepto. Redistribución y acumulación. Barrera hemato-encefálica y placentaria. Unión de fármacos a proteínas plasmáticas y tisulares. Fases de distribución. Volumen aparente de distribución, concepto de compartimiento. Cinética de distribución mono, bi y tricompartmental.

Biotransformación: Concepto. Reacciones de Fase I y II. Metabolismo microsomal y no microsomal de fármacos. Inducción e inhibición enzimáticas.

Excreción: Principales vías de excreción. Mecanismos. Cinética de eliminación, vida media de eliminación, constante de eliminación (K_e), *Clearance* o aclaramiento.

Extracción pre-sistémica, bio-disponibilidad y fracción biodisponible: conceptos y factores que las modifican. Bio-disponibilidad absoluta y relativa. Bio-equivalencia.

Acumulación. Concentración en estado estacionario: parámetros que lo determinan (vida media, dosis e intervalo entre dosis). Concepto de índice terapéutico.

Unidad temática 3: TEMAS ESPECIALES EN FARMACOLOGÍA

3.1. INTRODUCCIÓN DE NUEVOS MEDICAMENTOS: Fases: pruebas de *screening*, ensayos preclínicos, ensayos clínicos, farmacovigilancia. Conceptos de ensayo clínico controlado, doble ciego, diseño cruzado y placebo. Normas éticas.

3.2. INTERACCIONES FARMACOLÓGICAS: Interacciones entre fármacos y de fármacos con alimentos que afectan los procesos de absorción, distribución y excreción (farmacocinéticas). Interacciones de tipo farmacodinámicas que modifican la eficacia terapéutica. Conceptos, ejemplos e implicancia clínica.



3.3. TERAPIA GÉNICA: tipos, estrategias, vectores víricos y no víricos, métodos de transferencia génica (*in vivo* y *ex vivo*). Avances recientes y dificultades. Principales utilidades terapéuticas.

Unidad temática 4: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO I

4.1. ANESTÉSICOS GENERALES: Definición y clasificación. Anestésicos generales inhalatorios: Gases y líquidos volátiles. Principios farmacocinéticos de la anestesia por vía inhalatoria. Anestésicos generales parenterales: utilidad en la inducción de la Anestesia general. Definición del plano anestésico y su relación con la potencia anestésica. Medicación pre-anestésica. Perfil farmacológico**.

4.2. FÁRMACOS ANTICONVULSIVANTES: Definición de epilepsia y clasificación (epilepsias generalizadas y parciales). Principales fármacos antiepilépticos: clasificación según su blanco de acción y su eficacia para el tratamiento de los distintos tipos de epilepsia. Perfil farmacológico**.

4.3. FÁRMACOS ANSIOLÍTICOS Y SEDANTES. FÁRMACOS HIPNÓTICOS: Principales características de la ansiedad patológica, fases del sueño y trastornos patológicos de las mismas. Clasificación de los fármacos ansiolíticos y perfil farmacológico. Vías metabólicas de las benzodiazepinas, síndrome de abstinencia: su prevención y su manejo. Clasificación de los fármacos hipnóticos: benzodiazepínicos y no benzodiazepínicos. Perfil farmacológico**.

4.4. HIPNOANALGÉSICOS Y SUS DERIVADOS: Dolor: rol de los opioides endógenos y receptores opioides. Drogas activas contra el dolor. Fármacos opioides: clasificación según su acción (agonistas y antagonistas puros y mixtos) y perfil farmacológico**. Morfina: tolerancia, dependencia física y psíquica, síndrome de abstinencia (tratamiento).

4.5. FÁRMACOS ESTIMULANTES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: Clasificación: derivados de metilxantinas, compuestos piperidínicos, aminas psicoestimulantes. Perfil farmacológico**. Utilidad terapéutica psico-estimulante y broncodilatadora. Asociaciones con otros fármacos y su utilidad (glucocorticoides, agonistas β_2 adrenérgicos y analgésicos).

4.6. FÁRMACOS ANTIDEPRESIVOS. Concepto de depresión. Clasificación y perfil farmacológico** de fármacos antidepresivos: bloqueantes de la recaptación de aminas e inhibidores de la monoaminoxidasa (MAO). Período de latencia en el inicio de acción antidepresiva. Interacciones farmacológicas de relevancia clínica.

Unidad temática 5: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO II

5.1. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO (SNA): regulación farmacológica: agonistas y antagonistas. Clasificación de los fármacos activos en el SNA: Fármacos agonistas colinérgicos (de acción directa y de acción indirecta). Fármacos antagonistas colinérgicos (no selectivos y selectivos por tipos de receptores muscarínicos). Acetilcolinesterasas y otras colinesterasas. Fármacos agonistas adrenérgicos catecolamínicos y no catecolamínicos (selectivos α_1 , α_2 , β_1 o β_2 , de acción mixta). Fármacos antagonistas adrenérgicos (selectivos α_1 o α_2 , mixtos α y β adrenérgicos, antagonistas adrenérgicos β no selectivo y β cardio-selectivos). Perfil farmacológico de cada grupo**.

5.2. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

Fármacos anestésicos locales: Propiedades generales y clasificación según la estructura química de éster o amida. Perfil farmacológico**. Tipos de administración, importancia de la farmacocinética local y sistémica.

Fármacos bloqueantes neuromusculares: Definición, clasificación (bloqueantes despolarizantes y no despolarizantes) y perfil farmacológico**. Utilidad en la Anestesia general.



Unidad temática 6: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO

Fármacos antisecretores gástricos. Clasificación: inhibidores de la bomba de protones y antagonistas histamínicos H₂. Fármacos protectores gástricos. Fármacos antiácidos. Mecanismo del vómito y fármacos antieméticos: Antagonistas dopaminérgicos, bloqueantes de los receptores 5-HT₃, otros. Fármacos procinéticos: Benzamidas sustituidas, antidopaminérgicos, otros. Perfil farmacológico de cada grupo** e interacciones farmacológicas de importancia clínica. Fármacos laxantes y antidiarreicos: clasificación, riesgo de dependencia y contraindicaciones. Fármacos con acción colerética y colagoga.

Unidad temática 7: FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR

7.1. FÁRMACOS EMPLEADOS EN LA INSUFICIENCIA CARDÍACA: Principales alteraciones fisiopatológicas de interés farmacológico en la insuficiencia cardíaca. Fármacos cardiotónicos digitálicos: efectos directos sobre las propiedades del corazón y la eficiencia mecánica, interacciones medicamentosas de relevancia, índice terapéutico, signos y síntomas de la intoxicación digitálica. Otros fármacos inotrópicos positivos. Perfil farmacológico de cada grupo**.

7.2. FÁRMACOS ANTIHIPERTENSIVOS: Principales objetivos de la terapia farmacológica antihipertensiva. Clasificación: Diuréticos empleados en la hipertensión arterial, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, antagonistas de los receptores de angiotensina II, antagonistas de los receptores β y α 1 adrenérgico, antagonistas adrenérgicos mixtos (β y α 1), fármacos de acción central, antagonistas de los canales de calcio voltaje dependiente, vasodilatadores arteriales y/o venosos. Efectos directos inmediatos y a largo plazo de los diferentes grupos de fármacos antihipertensivos. Beneficios y limitaciones de tratamientos combinados con distintos fármacos antihipertensivos. Perfil farmacológico de cada grupo**.

Unidad temática 8: FARMACOLOGIA DEL MEDIO INTERNO

8.1. FÁRMACOS DIURÉTICOS: Definición, clasificación y bases farmacológicas para su utilidad en el tratamiento de estados edematosos, insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia renal, intoxicaciones, etc. Perfil farmacológico de cada grupo**.

8.2. FARMACOLOGIA DE LA HEMOSTASIA Y TROMBOSIS: Fases de la Hemostasia como blancos terapéuticos. Fármacos que inhiben la función plaquetaria: Clasificación de los antiagregantes plaquetarios de utilidad terapéutica frecuente. Farmacología de la coagulación: Principales grupos de fármacos anticoagulantes (Inhibidores directos e indirectos de la trombina, anticoagulantes orales), importancia de las reacciones adversas. Fármacos trombolíticos: Principales grupos según la especificidad. Fármacos anti-fibrinolíticos. Pautas de administración en la enfermedad tromboembólica. Agentes coagulantes o hemostáticos: vitamina K, factores de la coagulación (Factor VIII, IX y VII) como terapia de sustitución, hemostáticos tópicos absorbibles. Perfil farmacológico de cada grupo**.

Unidad temática 9: FARMACOLOGÍA ENDOCRINA Y DEL METABOLISMO LIPOPROTEICO

9.1. FARMACOLOGÍA DE LA GLÁNDULA TIROIDES: Preparados hormonales: levotiroxina (T₄) y triiodotironina. Fármacos antitiroideos, yoduros. Perfil farmacológico**.

9.2. FARMACOLOGÍA DEL PÁNCREAS ENDÓCRINO: Insulina: preparados de acción rápida, intermedia, lenta y ultralenta, mezclas bifásicas. Hipoglucemiantes orales: secretagogos de insulina, fármacos que disminuyen la resistencia a la insulina, inhibidores de la alfa glucosidasa intestinal, fármacos agonistas del GLP1 e inhibidores de DPP-4. Perfil farmacológico de cada grupo** y utilidad terapéutica en la diabetes y el síndrome metabólico.

9.3. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA REPRODUCTOR:



Farmacología del Sistema reproductor femenino: Estrógenos, moduladores selectivos de los receptores estrogénicos, antagonistas puros de los estrógenos, gestágenos, moduladores del receptor de la progesterona. Anticonceptivos hormonales femeninos. Farmacología de la motilidad uterina: Oxitocina, prostaglandinas, alcaloides ergóticos y relajantes uterinos. Perfil farmacológico de cada grupo**.

Farmacología del Sistema reproductor masculino. Perfil farmacológico de Andrógenos, antiandrógenos e inhibidores de 5 α -reductasa**.

9.4. FÁRMACOS HIPOLIPEMIANTE: Concepto de disfunción endotelial, aterosclerosis y dislipemias. Principales clases de fármacos hipolipemiantes: Inhibidores de la HMG-CoA reductasa, Fibratos, otros fármacos hipolipemiantes (inhibidores de la absorción intestinal de colesterol, secuestradores de ácidos biliares, ácido Nicotínico). Perfil farmacológico de cada grupo**.

Unidad temática 10: QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA

Características generales de las neoplasias malignas, concepto de metástasis y angiogénesis y principales objetivos de la terapia farmacológica antineoplásica. Clasificación de los agentes antineoplásicos: agentes alquilantes, fármacos antimetabólicos, inhibidores de la topoisomerasa I y II, antibióticos antineoplásicos, enzimas, antimetabolitos, otros fármacos antineoplásicos. Anticuerpos monoclonales: tipos y blancos de la acción antineoplásica. Inhibidores de las cinasas. Hormonas y antihormonas gonadales para el tratamiento de tumores hormono-dependientes. Modificadores de la respuesta biológica. Perfil farmacológico de cada grupo**. Seguridad/toxicidad y reacciones adversas comunes y particulares. Principales mecanismos de resistencia a los agentes antineoplásicos y su relevancia terapéutica. Protocolos y formas de administración.

Unidad temática 11: FARMACOLOGÍA DE LA HISTAMINA. FARMACOLOGÍA DE LA INFLAMACIÓN:

11.1. FÁRMACOS ANTIHISTAMÍNICOS: rol de la histamina en las reacciones alérgicas y blancos farmacológicos antihistamínicos. Fármacos antagonistas/agonistas inversos de la histamina en los receptores H1. Fármacos inhibidores de la liberación de Histamina. Fármacos antihistamínicos con acción antivertiginosa/ anticinetósica. Nuevos fármacos antihistamínicos con acción en los receptores H3 y H4. Perfil farmacológico de cada grupo**.

11.2. FÁRMACOS ANTIINFLAMATORIOS, ANALGÉSICOS Y ANTIPIRÉTICOS NO ESTEROIDEOS (AINES): Inflamación: mediadores celulares (eicosanoides: prostaglandinas, leucotrienos) y sus receptores como blancos farmacológicos antiinflamatorios. Aspectos diferenciales de las ciclooxigenasas 1 y 2. Clasificación de los AINES (inhibidores de COX-1 y 2, inhibidores selectivos de la COX-2) y perfil farmacológico de cada grupo**. Fármacos antiinflamatorios específicos para el tratamiento de artropatías de origen autoinmune: de 1° línea (metotrexato, otros), de 2° línea (Anticuerpos monoclonales y proteínas de fusión). Mecanismos moleculares de la acción antiartrítica. Efectos adversos.

11.3. ESTEROIDES ANTIINFLAMATORIOS: glucocorticoides naturales y sintéticos. Perfil farmacológico: potencia antiinflamatoria, mecanismo molecular de acción, principales características farmacocinéticas y reacciones adversas. Uso terapéutico racional.

Unidad temática 12: FARMACOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS. Definición de antibiótico, espectro antibacteriano. Principios generales de la acción antiinfecciosa: bactericida/bacteriostático. Principales características farmacocinéticas que condicionan la dosis, frecuencia de administración y eficacia. Resistencia bacteriana a los antimicrobianos. Concepto y utilidad de asociaciones de antibióticos. Clasificación y subclasificación: β -lactámicos, inhibidores de β -lactamasas,



aminoglucósidos, glucopéptidos, macrólidos, cetólidos, tetraciclinas y fenicoles, lincosamidas, polimixina, bacitracina, otros. Quinolonas, sulfamidas, trimetoprima, cotrimoxazol. Nitrofurantoína y otros compuestos nitrofuranos sintéticos. Mecanismos de acción antibacteriana.

** La descripción del *perfil farmacológico de cada grupo de fármacos* comprende el estudio de las *acciones farmacológicas* sobre los distintos sistemas y órganos de importancia terapéutica, la descripción detallada los *blancos farmacológicos* y los *mecanismos de acción* involucrados (farmacología molecular), la definición de los *efectos adversos* de relevancia clínica y el análisis de usos terapéuticos.

VI. Programa de Trabajos Prácticos

Prácticas de laboratorio: Se desarrollan ocho (8) prácticas de laboratorio, cada una de las cuales posee un temario que representa una guía de estudio y distintas actividades propuestas.

Trabajo Práctico 1: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO I

Definición y clasificación de los anestésicos generales. Anestésicos generales inhalatorios: Gases y líquidos volátiles, principios farmacocinéticos de la anestesia por vía inhalatoria. Anestésicos generales parenterales: utilidad en la inducción de la anestesia general. Definición del plano anestésico y su relación con la potencia anestésica. Medicación pre-anestésica.

Definición y Clasificación de los Bloqueantes neuromusculares (bloqueantes despolarizantes y no despolarizantes) y utilidad terapéutica.

Anestésicos locales: Propiedades farmacológicas generales y clasificación según la estructura de éster o amida. Tipos de administración regional de anestésicos locales. Farmacocinética local, influencia del pH del sitio de inyección, influencia del tipo, del diámetro y de la ubicación de la fibra nerviosa en los efectos de los anestésicos locales. Utilidad terapéutica y reacciones adversas.

Trabajo Práctico 2: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO II

Fármacos anticonvulsivantes: Revisión de los mecanismos etiopatogénicos propuestos de las crisis convulsivas. Definición y clasificación de epilepsia. Clasificación de los principales grupos de fármacos antiepilépticos (según su blanco de acción y su eficacia para el tratamiento de los distintos tipos de epilepsia) y sus perfiles farmacológicos.

Fármacos antidepresivos. Concepto fisiopatológico de la depresión y mecanismos patogénicos. Clasificación de fármacos antidepresivos: bloqueantes de la recaptación de aminas e inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO). Período de latencia en el inicio de acción antidepresiva. Interacciones farmacológicas de relevancia clínica.

Trabajo Práctico 3: FARMACOLOGÍA GASTROINTESTINAL

Farmacología del aparato digestivo. Fármacos antisecretores gástricos: inhibidores de la bomba de protones y antagonistas histamínicos H₂. Fármacos protectores gástricos. Fármacos antiácidos. Fármacos antieméticos: Antagonistas dopaminérgicos, bloqueantes de los receptores 5-HT₃, otros. Fármacos procinéticos: Benzamidas sustituidas, antidopaminérgicos, otros. Perfil farmacológico de cada grupo, interacciones farmacológicas de importancia clínica. Fármacos laxantes y constipantes: clasificación, riesgo de dependencia y contraindicaciones.



Trabajo Práctico 4: FARMACOLOGÍA DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA Y FÁRMACOS DIURÉTICOS

Fármacos cardiotónicos digitálicos: efectos directos sobre las propiedades del corazón, interacciones medicamentosas de relevancia, índice terapéutico, signos y síntomas de la intoxicación digitálica. Otros fármacos inotrópicos positivos.

Fármacos diuréticos: Definición, clasificación y bases farmacológicas para su utilidad en el tratamiento de estados edematosos, insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia renal, intoxicaciones, etc.

Trabajo Práctico 5: FARMACOLOGÍA DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Fármacos antihipertensivos: Diuréticos empleados en la hipertensión arterial, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, antagonistas de los receptores de angiotensina II, antagonistas de los receptores β y α_1 adrenérgico, antagonistas adrenérgicos mixtos (β y α_1), fármacos de acción central, antagonistas de los canales de calcio voltaje dependiente, vasodilatadores arteriales y/o venosos. Bases farmacológicas para su utilidad en el tratamiento de la hipertensión arterial.

Trabajo Práctico 6: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA ENDÓCRINO

Perfil farmacológico de los preparados hormonales levotiroxina (T_4) y triiodotironina, fármacos antitiroideos e yoduros.

Perfil farmacológico de la insulina (preparados de acción rápida, intermedia, lenta y ultralenta, mezclas bifásicas), secretagogos de insulina, fármacos que disminuyen la resistencia a la insulina, inhibidores de la alfa glucosidasa intestinal, fármacos agonistas del GLP1 e inhibidores de la DPP-4.

Trabajo Práctico 7: QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA

Conceptos generales de neoplasias malignas, metástasis y angiogénesis. Principales objetivos de la quimioterapia antineoplásica. Protocolos de administración.

Grupos de agentes antineoplásicos: agentes alquilantes, alcaloides de la vinca, taxanos, inhibidores de la topoisomerasa I y II, antibióticos antineoplásicos, enzimas, antimetabolitos, otros fármacos antineoplásicos. Anticuerpos monoclonales: tipos y blancos de la acción antineoplásica. Inhibidores de las cinasas. Hormonas y antihormonas gonadales para el tratamiento de neoplasias hormonodependientes. Modificadores de la respuesta biológica. Perfil farmacológico. seguridad/toxicidad y reacciones adversas comunes y particulares de los distintos grupos. Relevancia terapéutica de los mecanismos de resistencia a los agentes antineoplásicos.

Trabajo Práctico 8: FARMACOLOGÍA DE LA INFLAMACIÓN

Fármacos antiinflamatorios, analgésicos y antipiréticos no esteroideos no específicos (AINES): principales grupos de AINES (inhibidores de COX-1 y 2, inhibidores selectivos de la COX-2) y sus perfiles farmacológicos.

Esteroides antiinflamatorios: clasificación y perfil farmacológico: potencia antiinflamatoria, mecanismo molecular de acción, principales características farmacocinéticas y reacciones adversas. Uso terapéutico racional.

Seminarios: Se desarrollan dos (2) seminarios en el cuatrimestre, cada uno de los cuales posee un temario y distintas actividades propuestas por los docentes. El objetivo de esta instancia es abordar temas actualizados en estrecha relación con el perfil del profesional farmacéutico.

Seminario 1: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

Fundamentos de la transmisión neuro-humoral adrenérgica y colinérgica, diferentes tipos de receptores como blancos farmacológicos. Comparar el perfil de los fármacos selectivos



y no selectivos, de acción directa e indirecta. Identificar fármacos agonistas y antagonistas con utilidad clínica actual.

Seminario 2: FARMACOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS BACTERIANAS

Definición de antibiótico, espectro antibacteriano. Principios generales de la acción anti-infecciosa: bactericida/bacteriostático. Principales características farmacocinéticas que condicionan la dosis, frecuencia de administración y eficacia. Resistencia bacteriana a los antimicrobianos: intrínseca y adquirida, mecanismos generales y particulares en cada caso. Concepto y utilidad de asociaciones de antibióticos. Clasificación y perfil farmacológico de los principales grupos de antimicrobianos.

VII. Horas de trabajo por actividad formativa		
Actividad	Metodología	Horas
Clases teóricas	Explicación de los fundamentos teóricos actualizados de cada unidad temática, tanto del programa general de la asignatura como del programa de trabajos prácticos. Son un complemento de la bibliografía sugerida por la cátedra.	50
Trabajos Prácticos en Laboratorios	Interacción dinámica entre un grupo reducido de alumnos y el docente a cargo para promover la capacidad de observación, exploración y experimentación (mediante videos o simuladores de prácticas farmacológicas), para afianzar los conocimientos adquiridos, analizar datos y discutir grupalmente los resultados de cada tema.	30
Trabajos Prácticos de Problemas	Estrategia pedagógica empleada en las clases prácticas que consiste en la implementación de problemas experimentales o clínicos hipotéticos preparados por los docentes, a partir de los cuales el alumno puede analizar datos y extraer conclusiones acerca de la utilidad terapéutica racional de los fármacos.	10
Seminarios	Se abordan temas en estrecha relación con el perfil del profesional farmacéutico. Bajo la supervisión de los docentes, los alumnos deben obtener información actualizada de diversas fuentes para hacer un estudio integrado sobre el uso terapéutico racional de grupos farmacológicos específicos, que será sometido a discusión grupal.	10

VIII. Estrategias Metodológicas

Clases teóricas: estarán destinadas al grupo completo de alumnos, no serán obligatorias y se abordarán los contenidos fundamentales de la asignatura. Se plantearán claramente los objetivos de la misma, estarán adecuadamente ilustradas (Power Point) para un mejor aprovechamiento del tema, con utilización de abundantes ejemplos para una buena comprensión de los conceptos desarrollados sobre la utilidad terapéutica del grupo farmacológico estudiado. El alumno podrá participar de las mismas tomando notas o realizando preguntas, mientras que el material iconográfico utilizado en cada clase estará disponible a través del Campus Virtual de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia



Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



– UNT. Las clases teóricas resultarán un complemento de la bibliografía sugerida por la cátedra, brindando un conocimiento teórico actualizado, tanto del programa general de la asignatura como del programa de trabajos prácticos, y la posibilidad de interrelacionar los contenidos propios de la asignatura y de asignaturas afines.

Trabajos Prácticos de laboratorio: el principal objetivo de esta instancia es establecer una interacción dinámica entre un grupo reducido de alumnos y el docente a cargo de la comisión, que permita afianzar los conocimientos, realizar un análisis y discusión grupal de los resultados de cada tema. El trabajo práctico contempla el desarrollando de un esquema fisiopatológico explicativo que ayudará al alumno a comprender el mecanismo, lugar de acción y finalmente la utilidad terapéutica de los fármacos bajo estudio. Una de las metodologías clásicas en farmacología se basa en la observación de hechos experimentales sobre organismos vivos (animales de experimentación), para lo cual el alumno (experimentador) se vale de técnicas fisiológicas y bioquímicas que aportan datos cualitativos o cuantitativos sobre la acción *in vivo* de los medicamentos. Considerando el planteo actual de las 3R en los experimentos que involucran animales de laboratorio (Reducción del número de animales, Refinamiento de la técnica y Reemplazo de animales por otras técnicas), en la cátedra se han desarrollado alternativas pedagógicas que reducen significativamente el uso de animales para lograr los objetivos planteados en las prácticas de laboratorio. Estas incluyen la incorporación de videos demostrativos generados por el personal de la cátedra y prácticas con programas de simulación virtual.

Con respecto a la elaboración de los videos ilustrativos que involucran el uso de animales de laboratorio, se siguen protocolos evaluados por el Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUAL – UNT) y aprobados con el N° de Protocolo 058/202022. Los animales son tratados dentro de la normativa vigente que contempla su bienestar y la disminución del sufrimiento al máximo (FELASA (*Federation of European Laboratory Animal Science Association*), U.S. FDA (*United States Food and Drug Administration*) y dentro del “Marco Ético de Referencia para las Investigaciones Biomédicas en Animales de Laboratorio, de Granja y obtenidos de la Naturaleza” (Resol. D N° 1047 anexo II, 2005 del CONICET).

Otra estrategia pedagógica empleada en las clases prácticas es la implementación de una serie de problemas experimentales o clínicos hipotéticos preparados por los docentes, a partir de los cuales el alumno puede analizar datos y extraer conclusiones acerca de la utilidad terapéutica racional de los fármacos.

Seminarios: Esta instancia pretende complementar el trabajo personal del alumno y potenciar el desarrollo del trabajo grupal. Para ello, los docentes seleccionarán temas de actualidad en estrecha relación con el perfil del profesional farmacéutico y propondrán actividades dirigidas a la elaboración de trabajos basados en consultas bibliográficas, trabajos científicos, entrevistas con profesionales del medio, etc., los que serán expuestos oralmente y sometidos a discusión grupal en una reunión plenaria. En esta instancia, que estará bajo la supervisión de un docente, se espera que el alumno desarrolle habilidades para la búsqueda de información relevante y el empleo de tecnologías de la información, análisis crítico de información en ciencia, como también capacidad de comunicación.

Clases de Consulta: Los alumnos disponen de horas semanales de clases no obligatorias para consulta de temas (prácticos y teóricos). Están a cargo de todos los docentes de la cátedra. Además, generan la posibilidad de consultar libros y bibliografía existente en la Cátedra. Estos espacios de consulta se realizan de forma presencial o virtual en horarios programados, en función de las necesidades del alumno.



Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



Campus Virtual de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia – UNT. A través del mismo se mantendrá una comunicación fluida entre profesores y alumnos, se brindará toda la información relevante para el cursado de la asignatura, será el instrumento para poner a disposición de los alumnos el material que se utilizará en las clases tanto teóricas como prácticas

IX. Evaluación

Las formas de evaluación de la asignatura comprenden:

1. Evaluación formativa o de proceso:

Trabajos Prácticos: el alumno debe rendir y aprobar una evaluación escrita en cada trabajo práctico. La evaluación se consigna con la calificación de “aprobado” o “desaprobado”.

Seminarios: Los alumnos formarán grupos de 3-4 personas que deberán preparar y realizar la presentación oral de un tema seleccionado. Posteriormente se realizará la discusión en presencia del resto de alumnos de la comisión de trabajos prácticos. La evaluación se consignará con la calificación de “aprobado” o “desaprobado”.

2. Sumativa o final:

Los alumnos deberán rendir una prueba de evaluación final oral. La evaluación se consignará con número (0-10).

X. Régimen de regularidad

La obtención y duración de la regularidad está establecida según el Reglamento alumnos de la FBQF Resol. HCD N° 0086-2018 y la Reconsideración Resol. N°0543-2018.

XI. Recursos didácticos, instrumentales y tecnológicos

Recursos didácticos

Libros de texto, de edición actualizada.

Cartillas de trabajos prácticos elaboradas por la cátedra. Sirven como guía para el desarrollo de cada práctica de laboratorio.

Material iconográfico (Power Point) preparado por los docentes de la cátedra para clases teóricas y prácticas de laboratorio. Están disponibles en formato PDF a través del Campus Virtual de la FBQF – UNT.

Videos demostrativos sobre prácticas farmacológicas *in vivo* generados y editados por los docentes de la cátedra que permiten visualizar la instancia experimental con animales de laboratorio.

Simuladores virtuales: programas de libre acceso que permiten observar los efectos de los fármacos en un proceso fisiológico o fisiopatológico determinado, introduciendo diferentes variables (dosis, frecuencia de administración, vías de administración, etc.): Virtual Twitch, EPSim, RatCVS.

Recursos instrumentales

Proyector Multimedia LCD EPSON H369A, Balanza digital granataria OHAUS Mod. CS2000, Balanza OHAUS Pioneer™ 200g, Agitador Vortex genie 2®, pHmetro de mano ADWA AD12, Baño termostático Tecron Mod 473 100, Jaulas metabólicas

Recursos de bioterio

Los animales de laboratorio (ratas Wistar) para la elaboración de videos sobre Prácticas de Farmacología Experimental se obtienen del Bioterio de cría de INSIBIO (CONICET-UNT). El alojamiento y la experimentación se realizan en este mismo Bioterio, bajo condiciones estándar aprobadas por CICUAL-UNT Protocolo N° 058/202022.



Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia
Universidad Nacional de Tucumán



XII. Bibliografía básica			
Título	Autores	Editorial	Año de edición
Farmacología humana. 6° edición.	Director Jesús Flórez, Directores Asoc. J. A. Armijo, A. Mediavilla Martínez	Elsevier Masson España	2014
Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. Edición 19ª	P. Lorenzo Fernández, A. Moreno González, J.C. Leza Cerro, I. Lizasoain Hernández, M.A. Moro Sánchez, A. Portolés Pérez	Médica Panamericana	2018
Rang y Dale. Farmacología. Student Consult. Edición: 8ª	H.P. Rang, JM Ritter, R.J. Flower, G. Henderson	Elsevier España	2016
Katzung. Farmacología Básica y Clínica. LANGE Edición: 15ª	Bertram G. Katzung, Todd W. Vanderah	McGraw-Hill	2022

XIII. Bibliografía complementaria			
Título	Autores	Editorial	Año de edición
MedlinePlus	Biblioteca Nacional de Medicina de E.E.U.U. (NLM)	https://medlineplus.gov/spanish/	2024
National Institutes of Health (NHI)	NIH. Monica M. Bertagnolli, M.D.	https://www.nih.gov/coronavirus	2024
Centro de Información de Medicamentos (CIME)	Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Arg.	http://cime.fcq.unc.edu.ar/	2024

Hoja de firmas