

## FARMACOLOGÍA I

### I. IDENTIFICACIÓN

<b>Asignatura</b>	Farmacología I
<b>Código</b>	22671
<b>Curso</b>	Cuarto
<b>Semestre</b>	Séptimo
<b>Cantidad de sesiones</b>	17
<b>Carga Horaria Total</b>	119
<b>Horas Teóricas</b>	51
<b>Horas Prácticas</b>	68
<b>Correlación</b>	Fisiopatología II, Patología Médica II

### II. FUNDAMENTACIÓN

La Farmacología clínica moderna es el estudio minucioso de los fármacos que permitirá a los alumnos conocer los aspectos específicos de cada uno de ellos para ser aplicada a cada patología a ser tratada con menores efectos colaterales y en donde las perspectivas científicas de los mismos van abriendo nuevos capítulos en la farmacología de tal forma a lograr no solamente el tratamiento, sino que también la prevención de enfermedades clásicas y nuevas que van apareciendo con el correr del tiempo.

Hoy por hoy esta nueva farmacología clínica se enfrenta a la naturaleza para lograr resultados a corto y largo plazo buscando desarrollar caminos que logren la mayor eficacia terapéutica con los menores efectos nocivos.

Por lo expresado, el conocimiento adecuado de la Farmacología es necesario y beneficioso para la práctica profesional del futuro egresado por lo que se justifica la razón de incluir esta materia en el programa de estudios del semestre a cursar.

### III. OBJETIVOS

#### Generales

A1. Reconocer las sustancias farmacológicas, los métodos de obtención de drogas, la farmacología molecular, las variaciones en la respuesta a los fármacos, el fármaco dependencia y la asociación de drogas.

A2. Distinguir y manejar los distintos grupos de fármacos, su origen y estructura química, farmacodinamia, mecanismos de acción, farmacocinética, efectos colaterales,

indicaciones, contraindicaciones, interacciones medicamentosas y los nuevos avances

### **Farmacología Especial**

A3. Usar monofármacos y no combinaciones de drogas.

A4. Reconocer y prevenir los efectos colaterales más comunes según los grupos farmacológicos.

A5. Distinguir situaciones especiales en toxicología según las condiciones de los pacientes: embarazo, lactancia y neonatología

#### **Específicos**

A. Cognoscitivos:

A.1. Define los fármacos en general.

A.2. Identifica los fármacos en particular.

A.3. Nombra un fármaco genéricamente y según sus características farmacológicas.

A.4. Reconoce y maneja los eventos adversos provocados por la medicación

A.5. Fija las ventajas y desventajas de los fármacos de tal forma a aplicarlo correctamente en la terapéutica.

B. Psicomotrices:

B.1. Prescribir de manera clara, precisa y segura.

B.2. Adquirir habilidades en el manejo de los distintos grupos de fármacos.

C. Socioafectivos:

C.1. Mantener una respetuosa relación profesor, instructor y alumno.

C.2. Fomentar las buenas relaciones interpersonales.

C.3. Seleccionar los medicamentos indicados según el contexto clínico y psico-social

## **IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

Farmacología General

### **UNIDAD I - FARMACOLOGÍA GENERALIDADES**

Historia. Medicamentos, fármacos y drogas. Concepto. Clasificación de los fármacos según su origen. Terapéutica, toxicología, concepto. Relación de la farmacología con las demás ciencias. Ramas de la Farmacología experimental y clínica.

## **UNIDAD II - FARMACOCINÉTICA1**

Definición. Vías de administración y de absorción de los fármacos. Mecanismo de absorción. Cinética de absorción. Biodisponibilidad. Distribución de las drogas. Pasaje de fármacos por las membranas biológicas. Cinética de distribución. Biotransformación de las drogas, reacciones de degradación y de síntesis. Eliminación por vía metabólica y excreción concepto. Vías de excreción, características. Factores que modifican el metabolismo de los fármacos. Farmacocinética 2: Pautas de administración. Modelos farmacocinéticos Dosis única intravascular y extravascular. Infusión intravenosa continua. Dosis múltiples intravasculares y extravasculares. Cinética no lineal. Factores que modifican la cinética de un fármaco: embarazo, lactancia, post lactancia, anciano, factores individuales, dieta, hábitos tóxicos, factores ambientales, ritmos circadianos. Factores patológicos: insuficiencia renal, insuficiencia hepática, cardiopatías, insuficiencia respiratoria, afecciones. Gastroenterológicas, afecciones endocrinas. Direccionamiento de fármacos: concepto, lisosomotropismo, liposomotropismo.

## **UNIDAD III – FARMACODINAMIA**

Acción farmacológica. Relaciones entre estructura química y acción farmacológica. Modo de acción y mecanismo de acción. Farmacología molecular receptores. Fármaco agonista y antagonista. Subtipo de receptores. Regulación de receptores. Acción de fármacos agonistas. Localización de receptores. Categorías de receptores de membrana. Acciones relacionadas con moléculas de transporte. Acciones relacionadas a proteínas G. Acciones relacionadas con receptores de membrana con actividad enzimática propia. Acciones relacionadas con receptores asociados a tirosinasa. Receptores de membrana y acción en el núcleo. Acciones relacionadas con receptores intracelulares. Curva dosis – respuesta. Factores fisiológicos y patológicos que modifican la acción farmacológica. Variaciones en la respuesta a fármacos: reacción adversa, efectos colaterales, efectos secundarios, idiosincrasia, hipersensibilidad o alergia, tolerancia. Mecanismos generales de producción. Reacción adversa relacionada a dosis y no relacionada a dosis. Fármaco dependencia.

## **UNIDAD IV - FORMAS FARMACÉUTICAS, PRESCRIPCIÓN Y POSOLOGÍA** Técnicas de extracción en farmacia. Preparados medicamentosos, clasificación y características.

Nuevas tendencias. Biotecnología. Técnica de recombinación Dosis y tipos de dosis. Índice terapéutico. Factores que modifican las dosis. Receta y prescripción de las drogas. Interacciones de fármacos. Tipos y mecanismos.

Monitorización de fármacos en terapéutica.

Eje Temático II: Farmacología Especial. Farmacología Cardiovascular.

## **UNIDAD V - FARMACOLOGÍA CARDIOLÓGICA**

Clasificación de los fármacos de acción cardiaca. Cardiotónicos. Conceptos generales. Digitálicos. Dopamina. Dobutamina. Inhibidores de la fosfodiesterasa.

## **UNIDAD VI - REGULADORES DEL RITMO CARDÍACO**

Clasificación Bloqueantes betaadrenérgicos. Nuevos BBA.

## **UNIDAD VII - REGULADORES DEL RITMO CARDÍACO**

Amiodarona. Lidocaína. Mexiletina. Adenosina. Propafenona. Atropina. Nuevos antiarrítmicos.

## **UNIDAD VIII - VASODILATADORES CORONARIOS**

Nitritos y nitratos. Clasificación. Antianginosos No Nitratos: Ivabradina, Trimetazidina.

## **UNIDAD IX - BLOQUEANTES DE LOS CANALES DEL CALCIO**

Clasificación. Perfiles farmacológicos. Nuevos BCC.

## **UNIDAD X - HIPOTENSORES DE ACCIÓN CENTRAL**

Clonidina, Alfa-Metil-Dopa y de 2ª. generación. Bloqueantes alfa 1: Prazocina y otros. Vasodilatadores directos: Hidralazina, Minoxidil, Diazóxido, Nitroprusiato sódico.

## **UNIDAD XI - INHIBIDORES DE LA ECA**

ARA II, Inhibidores directos de la Renina (IDR). Fármacos Hemorreológicos, Vasodilatadores y Flebotróficos.

## **UNIDAD XII - FÁRMACOS EN LAS EMERGENCIAS Y URGENCIAS HIPERTENSIVAS.**

Hipertensión y embarazo. Eje Temático III - Farmacología Renal

## **UNIDAD XIII - DIURÉTICOS:**

Concepto. Clasificación. Diuréticos de máxima eficacia.

## **UNIDAD XIV - DIURÉTICOS DE MODERADA EFICACIA.**

Eje Temático IV - Farmacología del S.N.C y periférico

## **UNIDAD XV - DIURÉTICOS DE EFICACIA LIGERA.**

Eje Temático IV - Farmacología del S.N.C y periférico

**UNIDAD XVI - DERIVADOS DEL OPIO:** Conceptos generales. Receptores y endorfinas. Opiáceos y opioides. Clasificación. Derivados naturales del opio. **UNIDAD**

**XVII - MORFINOSÍMILES SINTÉTICOS:** Meperidina. Metadona. Fentanilo. Alfentanilo.

Dextropropoxifeno. Oxidona. Tramadol. Mixto: buprenorfina, nalbufina.

**UNIDAD XVIII - ANALGÉSICOS ANTIPIRÉTICOS:** Clasificación. Salicilatos

**UNIDAD XIX - ANALGÉSICOS. ANTIINFLAMATORIOS**

Pirazolonas. Índoles. Paraaminofenoles. Aril-antranílicos. Aril Acéticos. Fenil Propiónicos. Oximas. Otros. Enzimas antiinflamatorias.

**UNIDAD XX - ANESTESIA GENERAL**

Conceptos generales. Grados y períodos de la anestesia. Clasificación. Anestésicos generales por inhalación.

**UNIDAD XXI - ANESTESIA GENERAL**

Por vía intravenosa. Complicaciones. Etiología. Diagnóstico. Prevención resucitación. Hibernación artificial.

**UNIDAD XXII - ANESTESIA LOCAL**

Conceptos generales. Clasificación. Desarrollo.

**UNIDAD XXIII - TRANQUILIZANTES MAYORES**

Conceptos generales. Clasificación. Antisicóticos típicos y atípicos. Otros. Desarrollo. Nuevos tranquilizantes mayores.

**UNIDAD XXIV - TRANQUILIZANTES MENORES**

Conceptos generales. Clasificación. Benzodiazepinas y no Benzodiazepinas. Otros.

**UNIDAD XXIV - TRANQUILIZANTES MENORES**

Conceptos generales. Clasificación. Benzodiazepinas y no Benzodiazepinas. Otros.

**UNIDAD XXV - PSICOFÁRMACOS HIPNÓTICOS**

Barbitúricos. Benzodiazepinas Hipnóticas. Hipnóticos de nueva generación. Otros.

**UNIDAD XXVI – ANTIDEPRESIVOS**

Conceptos generales. Antidepresivos. Inhibidores de la M.A.O. Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina. Otros. Desarrollo.

**UNIDAD XXVII - ANTIMANÍACOS.**

Drogas estabilizadoras del humor. Otros fármacos de alternativa.

**UNIDAD XXVIII - ANTICONVULSIVANTES. ANTIEPILÉPTICOS**

Clásicos y de nueva generación.

## **UNIDAD XXIX – FÁRMACOS**

Antiparkinsonianos y Antimigrañosos.

## **UNIDAD XXX - RELAJANTES MUSCULARES**

Relajantes de acción central. Bloqueantes neuromusculares. Conceptos generales. Clasificación. Experiencia de Claude Bernard.

Eje Temático V - Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo

## **UNIDAD XXXI - FÁRMACOS ADRENÉRGICOS**

Conceptos generales. Catecolaminas. Clasificación. Adrenalina. Desarrollo. Agonistas alfa1 y alfa2. Agonistas beta 1 y beta 2. Agonista mixto alfa y beta. Desarrollo.

## **UNIDAD XXXII - FÁRMACOS COLINÉRGICOS**

Conceptos generales. Desarrollo.

## **UNIDAD XXXIII - FÁRMACOS ANTICOLINÉRGICOS**

Alcaloides solanáceos. Anticolinérgicos sintéticos. Desarrollo.

## **UNIDAD XXXIV - HISTAMINA Y ANTIHISTAMÍNICOS**

Conceptos generales. Antagonistas H1. Clasificación. Según grupo químico y según generación Serotonina: agonistas y antagonistas.

## **V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

El primer día de clase se dará a conocer el programa de la asignatura, luego se le entregará una copia al delegado de curso.

También el primer día de clase se tomará una Prueba Diagnóstica.

### **Clases teóricas:**

Las clases teóricas magistrales estarán a cargo del Profesor Titular y se desarrollarán los días martes de 13:00 a 15:00 h

### **Clases teórico-prácticas:**

Las clases teóricas-prácticas comentadas estarán a cargo de los estudiantes, bajo conducción y supervisión del Profesor Titular y Auxiliares Docentes y se desarrollarán los días viernes de 13:00 a 15:00 h

Para el efecto el curso se subdividirá en grupos de 3 a 5 estudiantes que tendrán a su cargo la preparación del tema previamente asignado con la presentación de los diferentes preparados farmacéuticos disponibles en el mercado de los fármacos

descritos tanto en la clase teórica magistral como en la clase teórica-práctica comentada de esa semana.

Los estudiantes no podrán ingresar al aula una vez pasado los 10 minutos de iniciada la clase de la cátedra. El porcentaje de presencia mínimo requerido es de 70%

### **Clases prácticas:**

Las clases prácticas se desarrollarán los días martes y viernes de 15:00 a 17:00 h, en las aulas de trabajos prácticos de la Cátedra.

Los estudiantes deberán organizarse en grupos de 10 como máximo y desarrollarán sus actividades según un calendario y temas establecidos en este programa de estudios.

El porcentaje de presencia mínimo requerido es de 80%.

Cada grupo contará con un instructor.

El estudiante deberá asistir con guardapolvo o chaqueta, con sus respectivas identificaciones para cualquiera de las actividades de la Cátedra.

Los temas de Trabajos prácticos son los siguientes:

1. Formas farmacéuticas y vías de administración.
2. IECA, ARA II y bloqueantes betaadrenérgicos.
3. Diuréticos.
4. Opiáceos y AINES
5. Tranquilizantes mayores y menores.
6. Colinérgicos y anticolinérgicos.

Serán calificados del 0 al 10%.

Las clases prácticas que no fueron asistidas por causas debidamente justificadas y verificables podrán ser recuperadas hasta 2 por estudiante, al final del semestre.

### **Trabajo Autónomo Supervisado:**

Comprenden las Actividades de Ateneos, Trabajos de Investigación y Extensión Universitaria, el cual tendrá puntaje de 10%

**d.1. Ateneos o Seminarios:** Se desarrollarán los martes y viernes de 15:00 a 16:00 h con un sistema de preparación bibliográfica amplia, libre, grupal e interactivo, bajo supervisión de los Auxiliares Docentes, con un programa especial para el desarrollo de esta, que figura más abajo. Serán calificados del 0 al 100%.

Los ateneos no asistidos por causas debidamente justificadas y verificables podrán ser recuperadas hasta 1 por estudiante, al final del semestre.

## Unidad 1 - Farmacocinética I.

Definición. Vías de ADMINISTRACIÓN de fármacos: locales y sistémicas. Vías enterales y parenterales. Vías especiales y dirigidas. Elección de una vía de administración.

ABSORCIÓN de los fármacos. Proceso de transporte por las membranas. Transportes activos y pasivos. Factores que rigen la velocidad y grado de absorción. Vías de absorción. Cinética de absorción de orden cero y de primer orden.

Biodisponibilidad. Vida media. DISTRIBUCIÓN. Cinética de distribución. Compartimentos farmacocinéticos. Volumen aparente de distribución. Influencia de la liposolubilidad en la distribución de los fármacos. Pasajes de fármacos al S.N.C, al feto y a la leche materna. FIJACIÓN Y ACUMULACIÓN. Unión proteica. Tipos de enlace. Fijación a proteínas hísticas y a las grasas. Direccionamiento de fármacos (Liposomotropismo-Lisosomotropismo).

Unidad 2 - Farmacocinética II. Biotransformación de fármacos. Concepto de prodroga. Vías metabólicas. Enzimas responsables de la biotransformación. Sistema microsomal y no microsomal. Órganos metabolizadores de drogas. Factores que modifican la biotransformación. Inducción e inhibición enzimática. Biotransformación en el feto, neonato y anciano. Influencia de estados patológicos.

ELIMINACIÓN Y EXCRECIÓN de fármacos. Excreción renal, biliar, pulmonar, digestiva, mamaria, lagrimal, por pelos, uñas, sudor. Ciclo enterohepático. Factores que modifican la excreción de los fármacos. Cinética de eliminación. Aclaramiento

Unidad 3 - Farmacodinamia I. Conceptos de Acción, Efecto, Modo de Acción y Mecanismo de Acción Farmacológica. Principios o Tipos de acción farmacológica. Mecanismos de acción farmacológica: no selectivos y selectivos. Mecanismos selectivos o específicos: enzimas, canales iónicos, transportadores y receptores. Teoría de los receptores. Modelo de receptores: activo e inactivo. Mecanismos de transducción de la activación del receptor: receptores acoplados a proteínas G, receptores con canal iónico, receptores ligados a enzimas y receptores que regulan la expresión de genes. Regulación de receptores: desensibilización e hipersensibilidad de receptores. Sistemas de generación de mensajeros intracelulares. Teoría del segundo mensajero

Unidad 4 - Farmacodinámica II. Factores individuales que modifican la acción de los medicamentos: tolerancia, taquifilaxia, intolerancia, idiosincrasia, alergia. Factores



grupales: talla, edad, sexo, especie y raza, estados patológicos. Relación entre la concentración del fármaco y la respuesta. Potencia y Eficacia de los fármacos. Curva dosis respuesta. Índice terapéutico o margen de seguridad. Interacciones farmacológicas: Sinergismo (Aditivo y Supraaditivo), Antagonismo (Antagonista puro, Agonista parcial, Antagonista no competitivo, Antagonista irreversible, Antagonista negativo o agonista inverso) e Incompatibilidad (física, química y farmacológica).

#### **d. 2.:** Trabajos de extensión universitaria y Trabajos de investigación

La Planificación y el Seguimiento de estos trabajos se desarrollarán los días martes y viernes de 16:00 a 17:00 h bajo supervisión de los Auxiliares Docentes.

### **VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Para poder presentarse al examen final de acuerdo con la reglamentación vigente el estudiante deberá:

Ser estudiante regular de la Facultad de Medicina.

Haber alcanzado la Asistencia mínima requerida por el reglamento general de la Universidad: 70% en clases teóricas, 80% en ateneos, 80% en clases prácticas, 100% de exámenes parciales.

Clase Teórica Práctica Comentada presentada.

Trabajo de investigación presentada– Extensión Universitaria cumplida.

Haber alcanzado el promedio mínimo semestral necesario del 60%.

El Promedio Semestral se obtendrá de los Exámenes Parciales que pesarán 60% y de las Entregas de Trabajos Prácticos y Ateneos que pesarán 40 %.

De no cumplir cualquiera de estos requisitos, el estudiante deberá recurrir a la materia con todas las exigencias académicas correspondientes.

Exámenes Parciales: Se tomarán 3 parciales en el semestre, en la modalidad de test de selección múltiple, completa, responde si es falso o verdadero, que consistirá en 50 preguntas con 4 o 5 alternativas como máximo. Se calificará por porcentaje de aciertos, los cuales se acumularán y se dividirán en tres para determinar el porcentaje de rendimiento semestral.

Se exigirá 100% de presencia en los parciales.

El estudiante tendrá derecho de hasta 1 examen Recuperatorio de Parciales que no pudiera realizarlo por ausencia debidamente justificadas y verificables, en una sola fecha asignada de común acuerdo, al final del semestre académico.

Las fechas de exámenes parciales serán establecidas al inicio del semestre lectivo y no podrán ser modificadas salvo situaciones excepcionales debidamente justificadas por el Jefe de Cátedra o por las autoridades de la Facultad, igualmente se respetarán las fechas y períodos de exámenes finales establecidos por la Facultad.

**Examen final:** Los exámenes finales se realizarán en forma oral. Para el efecto se hará un solo llamado. Si el estudiante no se encuentra, llevará ausente. Cada examinado extraerá 2 bolillas. El desconocimiento de una de ellas corresponde a aplazo. El examen oral se calificará de 0 a 100%, otorgándose esta calificación como 60% de la nota final para aprobar.

Sistema de ponderación para la nota final: se fundamentará en los siguientes porcentajes:

Examen final 60%

Promedio Semestral de 2 Exámenes Parciales y TP,  $30 + 10 = 40\%$

El Promedio Semestral para ser considerado en la nota final solo se sumará cuando el estudiante haya obtenido 60% para arriba en el examen final.

**ESCALA DE NOTAS:** la calificación final se establecerá conforme la siguiente escala:

- Requisitos para examen final:
- Asistencia a clases:
- Porcentaje de clases teóricas: 70%
- Porcentaje de clases prácticas: 80%
- El estudiante que no haya cumplido con los porcentajes de clases teóricas volverá a cursar la materia.
- La suma del porcentaje del puntaje acumulado y el porcentaje del examen final.

**Escala de valoración utilizada:**

Porcentaje	Nota
Menor a 60%	1
Entre 60% - 70%	2
Entre 71% - 80%	3
Entre 81% - 90%	4
Entre 91% - 100%	5

## VII. RECURSOS DIDÁCTICOS AUXILIARES

Infraestructura física: Aulas de clases teórica y práctica.

Proyectors multimedia. Pizarrón acrílico. Pinceles. Borradores. Fotocopias de materiales de trabajo. Programas informáticos interactivos. Preparados o Formas Farmacéuticas diversas.

## VIII. VINCULACIÓN CON INVESTIGACIÓN

### Trabajos de investigación:

El temario versará exclusivamente sobre Farmacología y serán presentados por los alumnos calificándolos del 0 al 100%. Su elaboración deberá regirse por las normas de Vancouver, de tal forma a que puedan potencialmente ser publicadas en diversas revistas nacionales e internacionales. Los listados de los Trabajos de Investigación por grupos serán dados a conocer al comienzo del semestre, las construcciones de estos serán seguidos por los Docentes Auxiliares y su presentación se realizará al final del semestre.

## IX. VINCULACIÓN CON EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Esta actividad se realizará en coordinación multidisciplinaria con otras materias y consistirá en la difusión de charlas educativas y atención médica por consultorio de las afecciones más prevalentes con provisión de medicamentos a la población, bajo supervisión de los docentes encargados y en donde los alumnos tendrán la oportunidad de aplicar sus conocimientos en el terreno práctico de la salud en beneficio de los usuarios.

## X. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- David, E. Golan. Principios de Farmacología. 4ta. Edición. 2017.
- Flórez, J. Farmacología Humana. 6ta. Edición. 2014.
- Goodman y Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 13ra. Edición. 2019.
- Mendoza, Luis. Tratado de Farmacología Clínica y Terapéutica en Cuidados Críticos. Editorial Distribuna. 2015
- Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. 19na. Edición. Editorial Médica Panamericana. 2019

## **Complementaria**

- Bertram, G. Katzung. Farmacología Básica y Clínica. 13ra. Edición. 2015.
- Farreras Rozman. Medicina Interna. 18va. Edición. Editorial Elsevier. España. 2016.
- Mendoza, José. Tratado de Farmacología Clínica y Terapéutica en Cuidados Críticos. Editorial Distribuna. 2015