

CENTRO: 165 - Facultad de Ciencias de la Salud

TITULACIÓN: 4029 - Grado en Medicina por la Universidad de Las Palmas

ASIGNATURA: 42916 - FARMACOLOGÍA GENERAL

CÓDIGO UNESCO: 42916 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 2 **SEMESTRE:** 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 9 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 9 **INGLÉS:** 0

SUMMARY

Within the framework of the teachings for the Degree in Medicine by the ULPGC, the subject of General Pharmacology is part of the subject Therapeutic Procedures. The purpose of this subject is for students to be able to understand and apply the basic principles of the different treatment modalities of all pathological processes. This subject, General Pharmacology, aims to provide, to future Graduates in Medicine, the adequate and necessary knowledge for the rational and safe use of pharmacological principles, for the improvement of the quality of life and the maintenance of health. Law 29/2006, of July 26, on Guarantees and Rational Use of Medicines and Health Products (BOE nº 178, of July 27, 2006) that replaces the Law 25/1990, of December 20, Law of the Medication, aims to ensure the quality of the provision throughout the National Health System and promote the Rational Use of Medicines. The central objective of the Law is that all citizens continue to have access to the medication they need, when and where they need it, in conditions of effectiveness and safety. This Law recognizes that the physician is a central figure in the strategies of promoting quality in pharmaceutical provision given the role attributed to it in the care of the patient's health and, therefore, in the prevention and diagnosis of the disease illness, as well as in the prescription, if necessary, of drug treatment. The main objective of the subject will be that the students acquire the basic knowledge and competences assigned to the subject of Pharmacology, which are included in the VERIFY Report of the Degree and in the Consolidated Report of the Degree in Medicine of the ULPGC, 2015, that allow them a rational and safe handling of medicines and comply with the legal obligations established by the current Law on Guarantee and Rational Use of Medicines and Health Products. The student must have reached the competences assigned to the subject. Therefore, at the end of the different tasks, the student must demonstrate that:

- 1.- Knows and understands the general principles of action of drugs and the pharmacokinetic and pharmacodynamic characteristics, side effects and adverse reactions, contraindications, interactions and indications of the different groups of drugs used in Medicine.
- 2.- Is able to make a risk / benefit assessment in the use of medicines.
- 3.- Is able to prescribe drugs rationally and write medical prescriptions, correctly.
- 4.- Know the current legal regulations on the rational use of medicines and the ethical principles that should govern the doctor-patient relationship.
- 5.- Knows the role played by the doctor in the care of patients' health and in the sustainability of the National Health System.

Results, all of them, covering all the competences assigned to the subject and ensuring that the objectives of the subject are met.

REQUISITOS PREVIOS

Anatomía
Fisiología
Bioquímica
Biología Celular
Patología General

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

En el marco de las enseñanzas para el Título de grado en Medicina por la ULPGC, la asignatura de Farmacología General forma parte de la materia Procedimientos Terapéuticos que incluye, además, las asignaturas Fundamentos de Cirugía y Anestesia, Fundamentos de la Rehabilitación y Medicina Física, así como Física y Tecnología Médicas. Dicha materia tiene como objetivo que los alumnos sean capaces de entender y aplicar los principios básicos de las diferentes modalidades de tratamiento de todos los procesos patológicos.

Incluye el manejo y uso de los principios farmacológicos para su empleo de manera racional y segura, el conocimiento de los principios generales de la Cirugía, de la anestesia, de la reanimación y del tratamiento del dolor, el conocimiento de los fundamentos de la rehabilitación, de la promoción de la autonomía personal, de la adaptación funcional del y al entorno en la morbilidad, para la mejora de la calidad de vida y el mantenimiento de la salud, así como el conocimiento de los conceptos físicos necesarios para la comprensión de los principios básicos que explican el funcionamiento de los sistemas y aparatos que constituyen el cuerpo humano, de las radiaciones ionizantes de utilidad en terapia y diagnóstico y del manejo correcto de las nuevas tecnologías médicas aplicadas al tratamiento de las enfermedades.

Esta asignatura, Farmacología General, pretende proporcionar, a los futuros Graduados en Medicina, los conocimientos adecuados y necesarios para el uso racional y seguro de los principios farmacológicos, para la mejora de la calidad de vida y el mantenimiento de la salud.

Competencias que tiene asignadas:

Según la Memoria Consolidada del Grado en Medicina de la ULPGC, de 2015, son las siguientes:

BÁSICAS Y GENERALES

A1 - Reconocer los elementos básicos de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.

A2 - Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y de la profesión, con especial atención al secreto profesional.

A3 - Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación.

A4 - Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y cultura.

A5 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma, de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

A6 - Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

B6 - Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

C5 - Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

C6 - Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.

C8 - Adquirir experiencia clínica adecuada en instituciones hospitalarias, centros de salud u otras instituciones sanitarias, bajo supervisión, así como conocimientos básicos de gestión clínica centrada en el paciente y utilización adecuada de pruebas, medicamentos y demás recursos del sistema sanitario.

D1 - Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información.

D3 - Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.

D4 - Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, a los medios de comunicación y a otros profesionales.

D5 - Comunicarse de forma efectiva en una segunda lengua, de preferencia inglés.

F1 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

F2 - Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

F3 - Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.

G1 - Tener en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

G2 - Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

G3 - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

G4 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

TRANSVERSALES

N1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación), de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir con sus competencias y conocimientos profesionales a la satisfacción de estos intereses, necesidades y preocupaciones.

N2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

N3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

N4 - Comprometerse, activamente, en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos, así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

N5 - Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.

ESPECÍFICAS

EM618 - Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

EM619 – Inflamación.

EM622 - Conocer los principales grupos de fármacos, dosis, vías de administración y

farmacocinética.

EM623 - Interacciones y efectos adversos.

EM624 - Prescripción y farmacovigilancia.

EM625 - Farmacología de los diferentes aparatos y sistemas.

EM626 - Fármacos analgésicos, antineoplásicos, antimicrobianos y antiinflamatorios.

EM627 - Conocer los principios generales de la anestesia y reanimación.

EM636 - Saber utilizar los diversos fármacos adecuadamente.

EM637 - Redactar correctamente recetas médicas, adaptadas a la situación de cada paciente y los requerimientos legales.

EM643 - Comprender el uso de la videoconferencia como método de pasar visita a distancia.

EM644 - Aprender a interactuar con los pacientes desde sus casas.

EM645 - Manejo de simuladores como primer paso en cada entrenamiento y el uso de programas virtuales para valoración clínico quirúrgica previa a la realización del acto médico.

Objetivos:

La Ley 29/2006, de 26 de julio, de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios (BOE nº 178, de 27 de julio de 2006) que sustituye a la Ley 25/1990, de 20 de diciembre, Ley del Medicamento, pretende asegurar la calidad de la prestación en todo el Sistema Nacional de Salud e impulsar el Uso Racional de los Medicamentos.

El objetivo central de la Ley es que todos los ciudadanos sigan teniendo acceso al medicamento que necesiten, cuando y donde lo necesiten, en condiciones de efectividad y seguridad.

Dicha Ley reconoce que el médico es una figura central en las estrategias de impulso de la calidad en la prestación farmacéutica dado el papel que se le atribuye en el cuidado de la salud del paciente y, por tanto, en la prevención y el diagnóstico de la enfermedad, así como en la prescripción, EN SU CASO, de tratamiento con medicamentos.

Aunque los medicamentos han contribuido decisivamente a la mejora de la esperanza y al aumento de la calidad de vida, en ocasiones plantean problemas de efectividad y de seguridad que han de ser conocidos por los profesionales. Por ello, cobra especial relevancia el protagonismo que esta Ley otorga al Sistema Español de Farmacovigilancia del Sistema Nacional de Salud.

Los próximos años dibujan un panorama con un sensible aumento de la población, un marcado envejecimiento de la misma y, por tanto, unas mayores necesidades sanitarias derivadas de este fenómeno, así como de la cronificación de numerosas patologías.

El crecimiento sostenido de las necesidades en materia de prestación farmacéutica tendrá, por tanto, que enmarcarse en estrategias de Uso Racional de los Medicamentos y de control del gasto farmacéutico, que permitan seguir asegurando una prestación universal de calidad contribuyendo a la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud.

Un objetivo es el fin último al que se dirige una acción u operación. Como objetivo se denomina el fin al que se desea llegar o la meta que se pretende lograr.

Se denominan objetivos de aprendizaje el conjunto de fines o metas que se pretenden alcanzar en un proceso enseñanza-aprendizaje, para lo que se utilizan diversos métodos, actividades y contenidos (descritos más adelante) que sirvan a dicho propósito.

En consecuencia con ello, pues, los objetivos de aprendizaje, es decir, los fines o metas que pretende alcanzar la asignatura de Farmacología son:

"Que los alumnos adquirieran los conocimientos básicos y las competencias asignadas a la asignatura de Farmacología, que se recogen en la Memoria VERIFICA del Título y en la Memoria Consolidada del Grado en Medicina de la ULPGC, de 2015, para que puedan usar los medicamentos de manera racional y segura y, así, cumplan con las obligaciones legales establecidas por la actual Ley de Garantía y Uso Racional de Medicamentos y Productos Sanitarios".

Los objetivos didácticos de las prácticas van dirigidos a familiarizar a los alumnos con la experimentación como principal fuente de adquirir conocimientos en Farmacología.

Programa de Clases Teóricas:

PARTE I: PRINCIPIOS GENERALES DE ACCIÓN DE LOS FÁRMACOS

Lección 1. Introducción a la Farmacología. Las bases farmacológicas de la terapéutica.

Lección 2. Farmacocinética: paso de fármacos través de membranas biológicas. Vías de administración.

Lección 3. Farmacocinética: Distribución de los fármacos.

Lección 4. Farmacocinética: Biotransformación y eliminación de los fármacos.

Lección 5. Farmacodinámica: Aspectos cuantitativos de la interacción fármaco-receptor. La curva dosis-respuesta.

Lección 6. Farmacodinámica: Aspectos moleculares de la acción de los fármacos. Vías de señalización celular.

Lección 7. Pautas de administración de fármacos.

Lección 8. Reacciones adversas. Mecanismos implicados en la toxicidad de los fármacos. Interacciones farmacológicas.

PARTE II: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO Y DE LA PLACA MOTORA

Lección 9. Fármacos agonistas y antagonistas de receptores muscarínicos.

Lección 10. Fármacos agonistas adrenérgicos.

Lección 11. Fármacos antagonistas adrenérgicos.

Lección 12. Farmacología de la transmisión ganglionar. Bloqueantes neuromusculares.

PARTE III: FARMACOLOGÍA DE LA INFLAMACIÓN, EL DOLOR Y LA FIEBRE

Lección 13. Mediadores de la inflamación: dianas farmacológicas.

Lección 14. Fármacos analgésicos - antiinflamatorios no esteroideos.

Lección 15. Fármacos hipouricemiantes y antigotosos.

Lección 16. Fármacos analgésicos opioides.

PARTE IV: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: NEUROPSICOFARMACOLOGÍA

Lección 17. Fármacos anestésicos generales y locales.

Lección 18. Fármacos ansiolíticos, sedantes e hipnóticos.

Lección 19. Fármacos antipsicóticos y neurolepticos.

Lección 20. Fármacos anticonvulsivantes y antiepilépticos.

Lección 21. Fármacos antidepresivos y antimaníacos.

Lección 22. Farmacología de las alteraciones del movimiento. Antiparkinsonianos. Antiespásticos.

PARTE V: FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR

Lección 23. Fármacos diuréticos.

Lección 24. Farmacología de la isquemia miocárdica. Nitratos orgánicos. Calcio-antagonistas. Beta-bloqueantes.

Lección 25. Farmacología de la insuficiencia cardíaca. Digitálicos.

Lección 26. Fármacos antiarrítmicos.

Lección 27. Fármacos antihipertensores. Antagonistas sistema renina-angiotensina.

Lección 28. Farmacología de la hemostasis, la coagulación y la fibrinólisis.

Lección 29. Fármacos hipolipoproteinemiantes.

PARTE VI: FARMACOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

Lección 30. Fármacos antiasmáticos, mucolíticos, expectorantes, antitusígenos.

PARTE VII: FARMACOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

Lección 31. Farmacología de los trastornos de la secreción gastrointestinal

Lección 32. Farmacología de la motilidad gastrointestinal y del vómito.

PARTE VIII: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NEUROENDOCRINO

Lección 33. Farmacología de la hipófisis y del hipotálamo. Farmacología uterina.

Lección 34. Farmacología del tiroides. Antitiroideos.

Lección 35. Farmacología del metabolismo óseo y de su regulación.

Lección 36. Fármacos antiinflamatorios esteroideos.

Lección 37. Farmacología del metabolismo de los carbohidratos. Insulina e hipoglucemiantes orales.

Lección 38. Estrógenos y progestágenos. Andrógenos y anabolizantes.

Lección 39. Fármacos antianémicos. Vitaminas liposolubles e hidrosolubles.

PARTE IX: FARMACOLOGÍA ANTIINFECCIOSA

Lección 40. Consideraciones generales sobre terapéutica antiinfecciosa. Principios generales.

Lección 41. Antibióticos beta-lactámicos.

Lección 42. Antibióticos aminoglucósidos.

Lección 43. Macrólidos. Cetólidos. Lincosamidas. Tetraciclinas. Cloranfenicol. Otros antibióticos.

Lección 44. Antibióticos Glucopéptidos. Oxazolidinonas. Estreptograminas.

Lección 45. Sulfamidas y quinolonas. Antisépticos urinarios.

Lección 46. Fármacos antimicobacterianos.

Lección 47. Fármacos antivíricos

Lección 48. Fármacos antiparasitarios.

Lección 49. Fármacos antifúngicos.

Lección 50. Fármacos antisépticos.

PARTE I: PRINCIPIOS GENERALES DE ACCIÓN DE LOS FÁRMACOS

Lección 1. Introducción a la Farmacología. Las bases farmacológicas de la terapéutica.

Concepto de Farmacología. Conceptos de fármaco, medicamento, principio activo y especialidad farmacéutica. Objetivos de la Farmacología. Papel de la Farmacología en la Medicina. Divisiones de la Farmacología. Denominaciones aplicadas a los medicamentos: IUPAC, marca registrada, denominación común internacional. Fuentes de información bibliográficas en Farmacología.

Lección 2. Farmacocinética: paso de fármacos través de membranas biológicas. Vías de administración.

Factores que determinan el desplazamiento de los fármacos a través de las membranas. Mecanismos de desplazamiento a través de la membrana plasmáticas. Transporte por difusión pasiva. Ley de Fick. Propiedades físico-químicas de los fármacos que afectan a su difusión. Transporte de electrólitos. Ley de Henderson-Hasselbach, importancia del pH y del pKa en el grado de ionización del fármaco y su difusividad. Transporte mediado por portador: difusión facilitada y transporte activo. Otros: filtración a través de hendiduras intercelulares, pinocitosis. Absorción. Bioequivalencia. Biodisponibilidad. Vías de administración de fármacos. Ventajas, inconvenientes y precauciones en la administración de los fármacos según las vías. Mecanismos que pueden alterar la absorción de un fármaco según la vía de administración. Administración gastrointestinal. Aspectos fisiológicos, patológicos y galénicas de la absorción digestiva. Administración parenteral. Absorción pulmonar. Aplicación tópica (mucosas, piel, ojo). Sistemas especiales de liberación de fármacos. Cinética de absorción: aspectos cuantitativos. Factores que la modifican.

Lección 3. Farmacocinética: Distribución de los fármacos.

Transporte de los fármacos por la sangre. Fijación a proteínas plasmáticas: albúmina y otros tipos

de proteínas que unen fármacos. Consecuencias farmacológicas. Importancia en la distribución, intensidad de la acción y vida media. Importancia en las interacciones farmacológicas. Fijación a los elementos formes. Nivel plasmático de un fármaco y procesos que lo modifican. Influencia de la liposolubilidad, pKa, tamaño molecular, flujo sanguíneo, absorción, distribución y eliminación. Importancia clínica de la competición por la unión a proteínas. Almacenamiento de fármacos en órganos de depósito. Paso de fármacos a través de la BHE. Paso de fármacos a través de la barrera placentaria. Cinética de distribución: aspectos cuantitativos. Modelos compartimentales. Constantes de disposición. Volumen de distribución.

Lección 4. Farmacocinética: Biotransformación y eliminación de los fármacos.

Vías de eliminación de fármacos. Eliminación renal: mecanismos y factores físico-químicos que influyen la eliminación renal de los fármacos. Reabsorción tubular. Eliminación biliar: mecanismo y factores físico-químicos que influyen la eliminación biliar. Circulación enterohepática. Eliminación presistémica. Eliminación de fármacos por saliva, leche, sudor y pulmón. Vías especiales de eliminación: diálisis, hemodiálisis, riñón artificial. Consecuencias farmacológicas de la biotransformación. Clasificación de las reacciones de biotransformación. Metabolismo de fármacos por enzimas no microsomales. El sistema de monooxigenasas. Factores que influyen la biotransformación de los fármacos: biológicos (edad, sexo, genéticos, nutricionales), farmacológicos (Inhibición e inducción enzimáticas). Cinética de eliminación: aspectos cuantitativos.

Lección 5. Farmacodinámica: Aspectos cuantitativos de la interacción fármaco-receptor. La curva dosis-respuesta.

Concepto y tipos de interacciones farmacológicas. Características de las curvas dosis-respuesta. Cinética de interacción fármaco-receptor. Conceptos y cálculo de: afinidad, actividad intrínseca, potencia y eficacia de los fármacos. Sinergia de adición, de potenciación y antagonismo. Conceptos de agonista, antagonista y agonista parcial: su importancia clínica. Clasificación de los antagonismos. Antagonismo competitivo. Antagonismo no competitivo. Antagonismo fisiológico. Antagonismo químico. Relación estructura- actividad biológica.

Lección 6. Farmacodinámica: Aspectos moleculares de la acción de los fármacos. Vías de señalización celular.

Concepto de sistema receptor-efector y segundo mensajero. Principales sistemas de segundos mensajeros. Receptores de fármacos. Subtipos de receptores Receptores asociados a canales iónicos. Receptores acoplados a proteínas G. Receptores asociados a proteincinasa. Receptores asociados a guanilciclase. Receptores citosólicos-nucleares. Segundos mensajeros citoplásmicos. Regulación receptorial. Clasificación de los receptores. Acción de fármacos no mediada por receptores (enzimas, transportadores, canales iónicos, otras moléculas).

Lección 7. Pautas de administración de fármacos.

Pautas de administración. Farmacocinética de dosis únicas: intravascular y extravascular. Farmacocinética de la infusión intravenosa continua. Nivel estable del fármaco. Tiempo necesario para alcanzar el nivel estable y factores que lo afectan. Farmacocinética de dosis múltiples: intravascular y extravascular. Tiempo de distribución en la cinética bi-compartimental. Cálculo de intervalos mínimos entre dos dosis sin riesgo de toxicidad diferida. Cambios en la eficacia o toxicidad de un fármaco al cambiar la dosis. Rango terapéutico. Relación entre niveles plasmáticos y efectos terapéuticos. Influencia de los procesos patológicos sobre los parámetros farmacocinéticos. Métodos para individualizar la pauta terapéutica: exploración clínica, pruebas funcionales, monitorización de los niveles plasmáticos.

Lección 8. Reacciones adversas. Mecanismos implicados en la toxicidad de los fármacos. Interacciones farmacológicas.

Concepto de toxicidad. Toxicidad aguda, subaguda y crónica. Genotoxicidad y teratogenia. Índice

terapéutico. Clasificación de los efectos indeseables según su origen: reacción adversa, efecto colateral, efecto secundario, reacción idiosincrásica, sobredosificación, reacción alérgica. Tolerancia y dependencia. Mecanismos generales de producción de reacciones adversas. Mecanismos generales de reacciones idiosincrásicas. Mecanismos de las reacciones de base inmunológica a los fármacos. Tests de predicción de alergia a fármacos. Patología iatrogénica. Factores fisiológicos y patológicos que condicionan la respuesta a los fármacos: alteraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas. Concepto de interacción farmacológica. Tipos de interacciones: farmacéuticas, farmacocinéticas, farmacodinámicas. Reacciones adversas causadas por interacciones farmacológicas. Mecanismo de producción. Factores que condicionan el riesgo de interacciones farmacológicas. Importancia clínica de las interacciones farmacológicas. Reglas generales para la prevención y detección de interacciones farmacológicas. Importancia de la relación beneficio/riesgo en la administración de fármacos. El sistema español de Farmacovigilancia. La Tarjeta amarilla. Crítica de la polifarmacia.

PARTE II: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO Y DE LA PLACA MOTORA

Lección 9. Fármacos agonistas y antagonistas de receptores muscarínicos.

Concepto e historia de la transmisión colinérgica. Agonistas muscarínicos. Clasificación de los fármacos colinérgicos. Farmacocinética, acciones farmacológicas, reacciones adversas, aplicaciones clínicas. Características de los antagonistas muscarínicos. Clasificación de los fármacos antimuscarínicos. Mecanismo de acción, farmacocinética, acciones farmacológicas, reacciones adversas, indicaciones clínicas. Manifestaciones clínicas de la intoxicación por anticolinérgicos y su tratamiento.

Lección 10. Fármacos agonistas adrenérgicos.

Concepto e historia de la transmisión adrenérgica. Características y clasificación de los fármacos alfa y beta adrenérgicos. Farmacocinética de las catecolaminas. Mecanismo de acción. Tipos de receptores. Adrenalina, noradrenalina, isoprenalina. Efectos farmacológicos. Reacciones adversas. Fármacos adrenérgicos de acción mixta. Fármacos inhibidores de la transmisión adrenérgica. Indicaciones clínicas de los agonistas adrenérgicos. Agonistas dopaminérgicos. Receptores dopaminérgicos. Acciones farmacológicas y efectos adversos. Aplicaciones terapéuticas de los agonistas adrenérgicos.

Lección 11. Fármacos antagonistas adrenérgicos.

Definición y mecanismo de acción de fármacos antagonistas de receptores alfa adrenérgicos. Clasificación. Principales bloqueantes alfa-1 o alfa-2. Indicaciones clínicas de los bloqueantes alfa-1. Concepto y mecanismo de acción de antagonistas de receptores beta-adrenérgicos. Clasificación. Bloqueantes no selectivos, cardioselectivos y mixtos (alfa y beta). Propiedades farmacológicas, farmacocinética, reacciones adversas, interacciones, indicaciones clínicas.

Lección 12. Farmacología de la transmisión ganglionar. Bloqueantes neuromusculares.

Fisiofarmacología de la transmisión neuromuscular. Bloqueantes neuromusculares (agentes despolarizantes y no despolarizantes): mecanismo de acción, farmacocinética y farmacodinamia, reacciones adversas y uso clínico. Bloqueantes ganglionares.

PARTE III: FARMACOLOGÍA DE LA INFLAMACIÓN, EL DOLOR Y LA FIEBRE

Lección 13. Mediadores de la inflamación: dianas farmacológicas.

Mediadores de la inflamación: clasificación. Histamina: localización, síntesis, metabolismo, liberación. Receptores H1, H2 y H3. Mecanismo de acción. Antagonistas H1: acciones farmacológicas, farmacocinética, reacciones adversas. Aplicaciones clínicas. Inhibidores de la liberación de histamina: mecanismo de acción. Receptores serotoninérgicos: tipos y subtipos. Mecanismo de acción. Efectos fisiofarmacológicos. Fármacos que interaccionan con la síntesis, almacenamiento, incorporación y metabolismo de la serotonina. Agonistas y antagonistas.

Aplicaciones terapéuticas. Efectos adversos. Eicosanoides. Características generales. Mecanismo de acción. Efectos fisiofarmacológicos. Fármacos inhibidores de la síntesis de eicosanoides y de sus receptores. Aplicaciones clínicas.

Lección 14. Fármacos analgésicos - antiinflamatorios no esteroideos.

AINES: clasificación, características generales, acciones. Mecanismo de acción: antiinflamatoria, analgésica, antipirética, antiagregante. Efectos tóxicos: gastrointestinales, hepáticos, renales, sistema hematopoyético, hipersensibilidad. Salicilatos: acciones generales, farmacocinética, reacciones adversas, interacciones, usos clínicos. Fármacos antirreumáticos no esteroideos. Características químicas. Mecanismo de acción. Efectos farmacológicos. Reacciones adversas. Criterios racionales para la elección y uso de los AINEs. Intoxicación por salicilatos. Diferencias con los glucocorticoides y otros antirreumáticos. Fármacos antimigrañosos: Clasificación, mecanismo de acción, acciones farmacológicas y reacciones adversas.

Lección 15. Fármacos hipouricemiantes y antigotosos.

Fármacos antigotosos: Clasificación, mecanismo de acción, acciones farmacológicas, farmacocinética y reacciones adversas. Interacciones. Indicaciones clínicas.

Lección 16. Fármacos analgésicos opioides.

Concepto de analgésico opioide. Origen, características químicas y clasificación. Receptores opioides: naturaleza, localización, clasificación. Morfina: mecanismo de acción y acciones farmacológicas. Farmacocinética. Reacciones adversas. Comparación de otros agonistas opioides con la morfina. Usos clínicos. Antagonistas opioides: mecanismo de acción y uso clínico. Agonistas, agonistas parciales, agonistas-antagonistas y antagonistas. Indicaciones clínicas.

PARTE IV: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: NEUROPSICOFARMACOLOGÍA

Lección 17. Fármacos anestésicos generales y locales.

Teorías acerca de la producción de anestesia general. Signos y etapas de la anestesia general: efectos sobre el sistema nervioso, cardiovascular y respiratorio. Anestésicos generales inhalatorios: propiedades físico-químicas. Propiedades farmacocinéticas y farmacológicas. Factores dependientes del fármaco y del organismo que modifican su farmacodinamia. Efectos tóxicos. Anestésicos generales intravenosos. Clasificación. Propiedades farmacológicas. Efectos indeseables. Medicación preanestésica: concepto, fármacos, aplicaciones clínicas. Neuroleptoanalgesia: concepto, objetivos, fármacos. Ventajas e inconvenientes. Diferencias entre anestésicos locales y generales. Fármacos anestésicos locales: concepto, clasificación (estructura química). Mecanismo de acción. Farmacocinética: importancia de la ionización y el pH sobre su efecto. Acciones farmacológicas: Sistema Nervioso y aparato cardiovascular. Reacciones adversas. Interacciones farmacológicas. Tipos de anestesia loco-regional (tópica, infiltración, troncular, de plexos, intradural, epidural). Usos clínicos. Precauciones en el uso de anestésicos locales.

Lección 18. Fármacos ansiolíticos, sedantes e hipnóticos.

Fármacos ansiolíticos: definición y clasificación. Benzodiacepinas: propiedades químicas. Farmacocinética. Mecanismo de acción: el complejo GABA-cloro-BZD. Acciones farmacológicas (SNC y otros órganos): acción ansiolítica, acción miorrelajante, acción anticonvulsivante. Reacciones adversas. Indicaciones clínicas. Tolerancia y dependencia. Otros ansiolíticos. Fármacos hipnóticos: concepto, clasificación, farmacocinética y reacciones adversas. Consideraciones acerca del uso de hipnóticos en el tratamiento del insomnio.

Lección 19. Fármacos antipsicóticos neurolepticos.

Bases bioquímicas y patológicas de la enfermedad psicótica. Concepto y desarrollo de los fármacos antipsicóticos. Neurolepticos: concepto, clasificación, mecanismo y lugar de acción. Acciones farmacológicas. Acción antidopaminérgica de los antipsicóticos. Reacciones adversas.

Interacciones. Neurolépticos atípicos.

Lección 20. Fármacos anticonvulsivantes y antiepilépticos.

Concepto de epilepsia. Mecanismos generales de producción de una crisis epiléptica. Clasificación de fármacos antiepilépticos. Mecanismos de acción. Farmacocinética. Efectos adversos. Monitorización de los niveles plasmáticos de anticonvulsivantes: justificación y metodología. Bases para seleccionar un antiepiléptico. Asociaciones de antiepilépticos. Interacciones farmacológicas.

Lección 21. Fármacos antidepresivos y antimaníacos.

Bases neuroquímicas de la depresión. Clasificación de los antidepresivos. Antidepresivos tricíclicos. Farmacocinética. Reacciones adversas e intoxicación. Interacciones. Aplicaciones terapéuticas. Inhibidores de la MAO: clasificación. Mecanismo de acción. Farmacocinética. Reacciones adversas. Interacciones. Uso clínico. Sales de litio: mecanismo de acción. Propiedades farmacológicas. Efectos indeseables.

Lección 22. Farmacología de las alteraciones del movimiento. Antiparkinsonianos. Antiespásticos. Introducción. Recuerdo anatómo-funcional de los ganglios de la base. Alteraciones neuroquímicas de las alteraciones de los ganglios de la base. Bases bioquímicas de la Enfermedad de Parkinson y otros síndromes extrapiramidales. Fundamentos del tratamiento antiparkinsoniano. L-DOPA: mecanismo de acción, farmacocinética, efectos farmacológicos. Efectos secundarios, interacciones farmacológicas e indicaciones terapéuticas. Inhibidores de la dopa-descarboxilasa: carbidopa y benseracida. Beneficios terapéuticos por la asociación de inhibidores de la dopa-descarboxilasa. Otros fármacos antiparkinsonianos. Fármacos antiespásticos.

PARTE V: FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR

Lección 23. Fármacos diuréticos.

Fármacos diuréticos: clasificación, sitio y mecanismo de acción de los diferentes grupos de diuréticos. Diuréticos de eficacia máxima. Diuréticos de eficacia moderada. Características farmacodinámicas y farmacocinéticas. Efectos adversos comunes e interacciones de los diuréticos con otros fármacos. Principales indicaciones terapéuticas de los diuréticos. Características diferenciales de la diuresis producida por cada grupo. Efectos sistémicos y reacciones adversas. Indicaciones terapéuticas.

Lección 24. Farmacología de la isquemia miocárdica. Nitratos orgánicos. Calcio-antagonistas. Beta-bloqueantes.

Nitratos orgánicos. Mecanismo de acción. Efectos farmacológicos, toxicidad y tolerancia. Mecanismo de acción de los bloqueantes beta-adrenérgicos como antianginosos, efectos indeseables y contraindicaciones. Bloqueantes de los canales del Calcio: clasificación. Mecanismo de acción. Selectividad farmacológica. Diferencias farmacodinámicas. Farmacocinética. Efectos indeseables. Interacciones farmacológicas. Contraindicaciones. Indicaciones terapéuticas. Diferencias farmacocinéticas, de eficacia y toxicidad entre los fármacos de los diferentes grupos: nitritos, beta-bloqueantes y antagonistas del calcio.

Lección 25. Farmacología de la insuficiencia cardíaca. Digitálicos.

Puntos de abordaje farmacológico en la insuficiencia cardíaca. Glucósidos cardiotónicos: origen, características químicas, mecanismo de acción. Efectos farmacológicos sobre las propiedades contráctiles y eléctricas cardíacas. Efectos sobre otros órganos y sistemas. Factores causales y propiciadores de la toxicidad digitálica. Signos y síntomas de toxicidad digitálica. Mecanismo de producción de arritmias por digitálicos. Toxicidad extracardíaca de los digitálicos. Eficacia de los digitálicos como cardiotónicos, y como antiarrítmicos. Monitorización de los niveles plasmáticos de digoxina.

Lección 26. Fármacos antiarrítmicos.

Mecanismos generales de la acción antiarrítmica. Clasificación de los fármacos antiarrítmicos. Antiarrítmicos del grupo I: mecanismo de acción según subgrupos, propiedades farmacológicas. Antiarrítmicos del grupo II: mecanismo de acción y propiedades farmacológicas. Antiarrítmicos del grupo III: mecanismo de acción y propiedades farmacológicas. Antiarrítmicos del grupo IV: mecanismo de acción y propiedades farmacológicas. Farmacocinética de los antiarrítmicos. Reacciones adversas e interacciones. Usos clínicos de los antiarrítmicos. Criterios de selección de un antiarrítmico para los distintos tipos de arritmia: características electrocardiográficas, farmacocinéticas y toxicidad. Factores que afectan la relación nivel plasmático-dosis de los principales antiarrítmicos. Monitorización. Interacciones farmacológicas de los antiarrítmicos.

Lección 27. Fármacos antihipertensores. Antagonistas sistema renina-angiotensina.

La hipertensión arterial: definición y objetivos. Clasificación de los fármacos antihipertensores según mecanismo de acción. Diuréticos. Bloqueantes de los canales del Calcio. Inhibidores de la actividad simpática. Inhibidores del enzima de conversión de la angiotensina y bloqueantes de los receptores de la angiotensina. Vasodilatadores arteriales. Reacciones adversas en relación a su uso como antihipertensores. Uso clínico de los fármacos antihipertensores: criterios generales. Beneficios de las medidas higiénico-dietéticas en el tratamiento de la hipertensión arterial. Elección de fármacos para el tratamiento de la hipertensión arterial esencial, combinaciones de elección. Tratamiento de la crisis hipertensiva.

Lección 28. Farmacología de la hemostasis, la coagulación y la fibrinólisis.

Agregación plaquetaria: posibilidades de interferencia farmacológica. Mecanismos de acción de los fármacos antiplaquetarios: ácido acetilsalicílico, dipiridamol y otros fármacos antiplaquetarios. Reacciones adversas y aplicaciones terapéuticas. Farmacología de la coagulación. Heparinas: características químicas y tipos. Mecanismo de la acción anticoagulante. Diferencias cinéticas entre las heparinas. Reacciones adversas. Anticoagulantes orales: clasificación, mecanismo de acción, farmacocinética y reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas de los fármacos anticoagulantes. Fibrinólisis: posibilidades de actuación farmacológica. Fármacos activadores e inhibidores de la fibrinólisis: mecanismos de acción, farmacocinética, reacciones adversas y aplicaciones terapéuticas.

Lección 29. Fármacos hipolipoproteínicos.

Metabolismo de las lipoproteínas. Alteraciones del metabolismo lipídico: posibilidades de intervención farmacológica. Clasificación de los fármacos hipolipemiantes. Inhibidores de la HMG-CoA reductasa: mecanismo de acción, farmacocinética, reacciones adversas e interacciones. Resinas de intercambio aniónico: mecanismo de acción, reacciones adversas e interacciones. Derivados del ácido fenoxiisobutírico: mecanismo de acción, farmacocinética, reacciones adversas e interacciones. Derivados nicotínicos: mecanismo de acción, farmacocinética, reacciones adversas e interacciones. Otros hipolipemiantes. Efectos comparados sobre los niveles plasmáticos de lipoproteínas. Usos clínicos de los fármacos hipolipemiantes.

PARTE VI: FARMACOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

Lección 30. Fármacos antiasmáticos, mucolíticos, expectorantes, antitusígenos.

Bases fisiopatológicas de producción de asma bronquial y de enfermedad obstructiva crónica (EPOC). Mecanismos farmacológicos de actuación en el proceso asmático y en la EPOC. Mecanismo de acción, propiedades farmacocinéticas y efectos farmacológicos de los fármacos utilizados en el tratamiento del asma y la EPOC (xantinas, beta-estimulantes, cromoglicato sódico, glucocorticoides y anticolinérgicos). Xantinas broncodilatadoras: efectos bronquiales, cardiovasculares y sobre otros sistemas. Propiedades farmacocinéticas de la teofilina. Relación entre niveles plasmáticos y efectos adversos de la teofilina. Factores dietéticos, farmacológicos y patológicos que alteran las pautas terapéuticas. Mecanismos fundamentales de acción broncodilatadora de los estimulantes beta-adrenérgicos y sus efectos farmacológicos en función

de su selectividad. Propiedades farmacocinéticas, efectos adversos. Uso de parasimpaticolíticos como broncodilatadores. Glucocorticoides: su papel en el asma y la EPOC. Características farmacológicas y aplicaciones terapéuticas de los fármacos inhibidores de la liberación de mediadores broncoconstrictores. Desensibilización. Mecanismo de acción de los antitusígenos opiáceos (dextrometorfano, codeína). Propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas. Efectos adversos de los antitusígenos. Mucolíticos y expectorantes: características de los principales fármacos. Breve revisión crítica de su uso terapéutico.

PARTE VII: FARMACOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

Lección 31. Farmacología de los trastornos de la secreción gastrointestinal.

Recuerdo fisiológico de los factores que regulan la secreción ácida gástrica y factores que la modifican. Objetivos del tratamiento de la úlcera gastroduodenal. Papel del *Helicobacter pylori* en la etiopatogenia del úlcus. Clasificación de los fármacos antiulcerosos atendiendo a su mecanismo de acción. Inhibidores de la secreción ácida: anticolinérgicos, antihistamínicos H₂, análogos de las prostaglandinas. Inhibidores de la bomba de protones (omeprazol). Papel de los antiácidos o neutralizantes de la secreción ácida (sales de magnesio, aluminio, calcio y sodio) en la enfermedad ulcerosa. Potencia antiácida y efectos secundarios. Protectores de la mucosa gástrica. Mecanismo de acción, propiedades farmacológicas y farmacocinéticas, efectos secundarios y utilidad terapéutica de los fármacos antiulcerosos. Medidas erradicadoras del *Helicobacter pylori*. Antagonistas de los receptores H₂ en el tratamiento de la úlcera. Papel de la dieta en el tratamiento de la enfermedad ulcerosa. Fármacos de primera y segunda elección para el tratamiento del úlcus. Interacciones farmacológicas más relevantes de los principales antiulcerosos. Farmacología de la secreción biliar y pancreática.

Lección 32. Farmacología de la motilidad gastrointestinal y del vómito.

Mecanismos fisiopatológicos de la náusea y el vómito. Posibilidades de manipulación farmacológica. Fármacos antieméticos (antihistamínicos H₁, antagonistas muscarínicos, procinéticos, antiserotonérgicos, neurolépticos, cannabinoides): mecanismo de acción, farmacocinética y farmacodinamia, reacciones adversas y empleo clínico. Bases fisiopatológicas de la motilidad intestinal. Posibilidades de manipulación farmacológica. Laxantes (aumentadores de volumen, osmóticos, reblandecedores, estimulantes de la mucosa): mecanismo de acción, farmacocinética y farmacodinamia, reacciones adversas y empleo clínico. Antidiarreicos (agentes en diarreas medias/moderadas, agentes en diarreas graves/secretorias): mecanismo de acción, farmacocinética y farmacodinamia, reacciones adversas y empleo clínico.

PARTE VIII: FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NEUROENDOCRINO

Lección 33. Farmacología de la hipófisis y del hipotálamo. Farmacología uterina.

Generalidades. Hormonas hipofisarias: Hormona de crecimiento (GH): Acciones farmacológicas, farmacocinética, reacciones adversas, aplicaciones terapéuticas. Hormona adrenocorticotropa (ACTH): Acciones farmacológicas, Farmacocinética y reacciones adversas, indicaciones clínicas. Gonadotropinas (LH y FSH): Acciones farmacológicas, farmacocinética, reacciones adversas e indicaciones clínicas. Hormona estimulante del tiroides (TSH): Mecanismo de acción, farmacocinética y reacciones adversas. Prolactina (PRL): Acciones fisiológicas. Hormonas hipotalámicas: Hormona liberadora de GH (GHRH): Mecanismo de acción, acciones farmacológicas y usos terapéuticos. Hormona liberadora de corticotropina (CRH): Mecanismo de acción, indicaciones clínicas. Hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) (LHRH): Mecanismo de acción, indicaciones clínicas. Hormona inhibidora de (GH): Acciones farmacológicas, mecanismo de acción, farmacocinética y reacciones adversas. Aplicaciones clínicas. Farmacología uterina.

Lección 34. Farmacología del tiroides. Antitiroideos.

Hormonas tiroideas: Generalidades, clasificación y síntesis, farmacocinética, acciones fisiofarmacológicas y mecanismo de acción, reacciones adversas, aplicaciones terapéuticas,

preparados y posología. Fármacos antitiroideos: Generalidades y clasificación. Farmacocinética, acciones farmacológicas y mecanismo de acción, reacciones adversas, indicaciones terapéuticas. Yodo: Características y reacciones adversas y mecanismo de acción. Yodo radiactivo.

Lección 35. Farmacología del metabolismo óseo y de su regulación.

Generalidades. Mecanismo de regulación homeostática. Cinética del calcio y fósforo, preparados de calcio, aplicaciones terapéuticas. Parathormona: Acciones fisiológicas y mecanismo de acción. Vitamina D: ergocalciferol, colecalciferol, acciones fisiológicas y mecanismo de acción. Farmacocinética, reacciones adversas, indicaciones clínicas. Calcitonina: características, acciones fisiológicas, reacciones adversas, indicaciones clínicas. Otras sustancias: bifosfonatos.

Lección 36. Fármacos antiinflamatorios esteroideos.

Acciones farmacológicas y fisiológicas de la ACTH. Glucocorticoides: clasificación, mecanismo de acción. Potencia relativa mineralocorticoide y antiinflamatoria. Efectos fisio-farmacológicos (acciones metabólicas, mineralocorticoide, antiinflamatoria, inmunológicas). Propiedades farmacocinéticas. Indicaciones terapéuticas. Formas de administración. Efectos indeseables. Administración aguda y crónica. Tratamiento con corticoides a días alternos. Interrupción o suspensión de un tratamiento con glucocorticoides. Características diferenciales de estos fármacos. Compuestos con actividad mineralocorticoide exclusiva, efectos adversos y aplicaciones terapéuticas. Tratamiento de la insuficiencia suprarrenal aguda y crónica. Inhibidores de la función de la corteza suprarrenal. Mineralocorticoides: Características y biosíntesis, mecanismo de acción, acciones mineralocorticoideas, farmacocinética y reacciones adversas, aplicaciones terapéuticas. Inhibidores de la síntesis.

Lección 37. Farmacología del metabolismo de los carbohidratos. Insulina e hipoglucemiantes orales.

Insulina: estructura química de la insulina procedente de las distintas especies. Mecanismo de acción. Efectos sobre el metabolismo de los diabéticos. Preparados de insulina y propiedades farmacocinéticas. Efectos adversos. Sulfonilureas: mecanismo de acción, efectos farmacológicos y características farmacocinéticas generales. Interacciones farmacocinéticas y farmacodinámicas de las sulfonilureas. Principales efectos adversos. Biguanidas: características farmacológicas generales y usos. Criterios para la selección de fármacos en el diabético. Efectos del tratamiento farmacológico sobre la evolución de la Diabetes Mellitus.

Lección 38. Estrógenos y progestágenos. Andrógenos y anabolizantes.

Estrógenos: clasificación, efectos fisio-farmacológicos. Mecanismo de acción. Propiedades farmacocinéticas. Indicaciones terapéuticas. Interacciones y reacciones adversas. Fármacos antiestrogénicos (clomifeno, tamoxifeno). Propiedades farmacológicas. Indicaciones terapéuticas. Gestágenos: clasificación, efectos fisio-farmacológicos. Propiedades farmacocinéticas. Usos terapéuticos. Hormonas androgénicas y derivados sintéticos. Esteroides anabolizantes. Clasificación. Mecanismo de acción. Efectos fisio-farmacológicos. Propiedades farmacocinéticas. Efectos adversos. Aplicaciones terapéuticas y abuso. Antiandrógenos. Clasificación. Mecanismo de acción. Propiedades farmacológicas. Aplicaciones terapéuticas. Efectos adversos. Anticoncepción hormonal: concepto, aspectos generales. Anticonceptivos hormonales: formas de presentación y administración. Efectos adversos: teratogénicos, metabólicos, sobre la coagulación, acciones vasculares, potencial oncogénico. Interacciones farmacológicas a nivel metabólico y otras. Aplicación clínica.

Lección 39. Fármacos antianémicos. Vitaminas liposolubles e hidrosolubles.

Hierro: fuentes naturales y preparados. Farmacocinética y efectos adversos de la terapia con hierro. Vitaminas hidrosolubles: Vitaminas hidrosolubles: Tiamina (B1), Riboflavina (B), Acido nicotínico, Piridoxina (B6) y Acido ascórbico (vitamina C): Características, acciones biológicas y mecanismo de acción, farmacocinética, reacciones adversas y aplicaciones. Cianocobalamina:

acciones fisiológicas, fuentes naturales, necesidades diarias y farmacocinética. Preparados e indicaciones clínicas (anemia perniciosa y anemia megaloblástica). Ácido fólico: acciones fisiológicas, farmacocinética, fuentes naturales y necesidades diarias. Terapéutica correcta de las anemias según etiología. Interacciones farmacológicas. Factores hematopoyéticos. Eritropoyetina. Vitaminas liposolubles: Vitamina A, E y K., características químicas, fuentes naturales. Farmacocinética, uso terapéutico y reacciones adversas.

PARTE IX: FARMACOLOGÍA ANTIINFECCIOSA

Lección 40. Consideraciones generales sobre terapéutica antiinfecciosa. Principios generales.

Tipos de agentes antiinfecciosos. Definición de antibiótico, antiséptico, quimioterápico. Clasificación de los antiinfecciosos según su estructura química, según su mecanismo de acción, según su indicación clínica. Importancia de los antiinfecciosos en la Terapéutica. Factores que afectan la eficacia clínica de los antiinfecciosos.

Lección 41. Antibióticos beta-lactámicos.

Origen, estructura química. Propiedades farmacocinéticas, espectro antibacteriano y resistencias. Receptor bacteriano para las penicilinas y cefalosporinas, lugar, mecanismo de acción, toxicidad selectiva y acción bacteriana en fase de crecimiento. Causas de resistencia a estos antibióticos. Farmacocinética. Uso en la insuficiencia renal. Indicaciones de las penicilinas. Efectos indeseables, reacciones de hipersensibilidad. Toxicidad de las cefalosporinas. Indicaciones de las cefalosporinas. Inhibidores de beta-lactamasas.

Lección 42. Antibióticos aminoglucósidos.

Características comunes, estructura química general y clasificación. Compuestos de interés clínico. Mecanismo de acción, resistencias, espectro antibacteriano, farmacocinética, reacciones adversas. Indicaciones clínicas.

Lección 43. Macrólidos. Cetólidos. Lincosamidas. Tetraciclinas. Cloranfenicol. Otros antibióticos. Características y mecanismo de acción de los antibióticos macrólidos. Cetólidos. Lincosamidas. Tetraciclinas. Cloranfenicol. Mecanismo de acción, espectro antibacteriano, características farmacocinéticas, efectos adversos. Indicaciones terapéuticas. Otros antibióticos.

Lección 44. Antibióticos Glucopéptidos. Oxazolidinonas. Estreptograminas.

Mecanismo de acción, espectro antibacteriano, características farmacocinéticas, efectos adversos. Indicaciones terapéuticas.

Lección 45. Sulfamidas y quinolonas. Antisépticos urinarios.

Mecanismo de acción, espectro antibacteriano, farmacocinética. Reacciones adversas. Indicaciones clínicas.

Lección 46. Fármacos antimicobacterianos.

Tuberculostáticos en función de su valor clínico-terapéutico. Estrategia terapéutica. Isoniacida: actividad antibacteriana, mecanismo de acción, farmacocinética, efectos adversos. Rifampicina: mecanismo de acción, actividad antituberculosa, farmacocinética, efectos adversos. Aplicaciones terapéuticas de la rifampicina. Etambutol: mecanismo de acción, actividad antituberculosa, farmacocinética, efectos adversos. Empleo de la estreptomina como tuberculostático. Pirazinamida. Tuberculostáticos de segundo orden. Bases de las asociaciones de antimicrobianos en el tratamiento de la tuberculosis. Toxicidad de los compuestos antituberculosos. Pautas de tratamiento. Quimioprofilaxis en el tratamiento de la tuberculosis. Tuberculosis y Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Fármacos utilizados en el tratamiento de la lepra. Mecanismos de acción y de resistencia. Propiedades farmacocinéticas. Efectos indeseables. Toxicidad. Indicaciones clínicas.

Lección 47. Fármacos antivíricos.

Tipos y subtipos. Fármacos antivíricos: Clasificación. Mecanismo de acción y potencialidades terapéuticas de los principales fármacos antivíricos. Propiedades farmacocinéticas, efectos secundarios y reacciones adversas. Papel que representan los fármacos antivíricos en el tratamiento de las viriasis. Propiedades farmacológicas. Efectos indeseables. Perspectivas actuales en el tratamiento del SIDA.

Lección 48. Fármacos antiparasitarios.

Fármacos antiprotozoarios utilizados en el tratamiento de la amebiasis, giardiasis, paludismo, tripanosomiasis, leishmaniosis y pneumocistosis. Fármacos antihelmínticos frente a Nematodos, Trematodos, Cestodes y Larvarias. Fármacos de uso contra las escabiosis, pediculosis y otras parasitaciones externas. Propiedades farmacodinámicas y farmacocinéticas. Reacciones adversas.

Lección 49. Fármacos antifúngicos.

Micosis superficiales y sistémicas. Fármacos antifúngicos: clasificación y estructura química (antibióticos, derivados imidazólicos, otros). Griseofulvina. Miconazol. Clotrimazol. Ketoconazol. 5-fluorocitosina. Espectro antifúngico. Mecanismo de acción. Propiedades farmacocinéticas. Reacciones adversas. Antifúngicos útiles para el tratamiento de micosis cutáneas y mucosas. Antifúngicos útiles en micosis sistémicas más frecuentes. Uso de antimicóticos como tratamiento preventivo o curativo en enfermos inmunodeprimidos.

Lección 50. Fármacos antisépticos.

Conceptos de antiséptico, desinfectante, antibiótico y quimioterápico. Clasificación de los antisépticos y desinfectantes. Características farmacológicas generales de los principales antisépticos y desinfectantes: actividad "in vitro" e "in vivo", usos, toxicidad, ventajas e inconvenientes. Derivados halogenados de los metales pesados, agentes oxidantes, ácido, alcoholes, detergentes.

Programa de clases prácticas:

- 1.- Cálculo de la dosis de un fármaco y porcentaje de soluciones. Medidas de peso, volumen y concentración, frecuentemente usadas en Farmacología Experimental y en la prescripción médica.
- 2.- Manejo del animal de laboratorio y administración de fármacos por las distintas vías. Su importancia en Farmacología Experimental.
- 3.- Farmacocinética 1. Influencia de la ionización sobre la velocidad de eliminación renal de un fármaco.
- 4.- Farmacocinética 2. Influencia de la ionización sobre la velocidad de absorción gástrica de un fármaco.
- 5.- Farmacocinética 3. Biotransformación. Influencia del metabolismo sobre la vida media de eliminación de los fármacos.
- 6.- Farmacodinamia 1. La curva dosis-respuesta. Un experimento en órgano aislado.
- 7.- Farmacodinamia 2. Interacción fármaco-receptor. Las curvas de competición.
- 8.- Farmacodinamia 3. Interacción fármaco-receptor. Las curvas de asociación-disociación.
- 9.- Farmacogenética.

10.- Ley 29/2006, de 26 de julio, de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios (BOE nº 178, de 27 de julio de 2006). Ficha técnica, Información de los cartones de los Medicamentos, Vademecum y Medimecum.

11.- Uso Racional de Medicamentos. Índice Sintético de calidad.

Cada alumno deberá llevar una calculadora científica (que haga logaritmos), así como escuadra, cartabón y regla para la construcción de gráficas. La asistencia y la elaboración de un cuaderno de prácticas son obligatorias para aprobar la asignatura.

Metodología:

Para la adquisición de las distintas competencias se desarrollarán los contenidos mediante la realización de actividades en sesiones presenciales que incluirán, clases teóricas; seminarios; clases prácticas; tutorías individuales o en grupo; estudio propio de los contenidos de la asignatura, realizado por el estudiante apoyándose en las diferentes actividades presenciales realizadas y en las diferentes fuentes de información puestas a su disposición (libros, revistas, webs) y evaluaciones realizadas (parciales y final o global).

Evaluación:

Criterios de evaluación

Conocer y entender los principios generales de acción de los fármacos.

Conocer y entender la Farmacocinética y Farmacodinamia de los diferentes grupos de fármacos (historia, características químicas, clasificación, preparados farmacéuticos, dosis, vías de administración, pautas de administración, tiempo de duración del tratamiento farmacológico, mecanismo de acción, acciones farmacológicas, interacciones farmacológicas, efectos adversos y secundarios, contraindicaciones e indicaciones clínicas, perspectivas futuras).

Comprender la importancia de la valoración Beneficio/Riesgo en el uso de fármacos.

Comprender y saber qué es la farmacovigilancia y cómo se hace.

Comprender y entender la importancia del Uso Racional de Medicamentos y saber utilizarlos de manera Racional.

Saber y conocer los principios éticos y legales del uso de fármacos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.

Comprender y entender el papel fundamental del Médico en el cuidado de la salud del paciente y, por tanto, en la prevención y el diagnóstico de la enfermedad, así como en la prescripción, EN SU CASO, de tratamiento con medicamentos.

Comprender y entender el papel fundamental del Médico en la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud.

Comprender y saber todas las competencias asignadas a la asignatura de Farmacología General, anteriormente relacionadas.

Sistemas de evaluación

La evaluación de los objetivos del aprendizaje teórico se realizará, mediante un único examen teórico, en cada convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial.

Este examen final (en cualquier tipo de convocatoria) constará de 3 partes. El temario de la asignatura, que consta de 50 temas, se divide en 3 partes. La primera comprende los 8 primeros temas, la segunda incluye los temas del 9 al 29 y la tercera del 30 al 50.

Cada una de las 3 partes será un examen independiente y, en cada convocatoria, el alumno puede presentarse a 1 parte solamente, a 2 de ellas, o a las 3.

Las preguntas de cada parte las hará el profesor que haya explicado los temas correspondientes, y el tipo de examen podrá ser de preguntas tipo test de respuesta única o múltiple, orales, escritas de respuestas cortas o de respuestas largas, o una combinación de todas ellas, en los que se exigirá un mínimo de aciertos (70 %), sin puntos negativos, para aprobarlo con una nota de 5.

Cualquier examen teórico que se haga fuera de las fechas oficialmente establecidas, por la Facultad de Ciencias de la Salud para las convocatorias ordinaria, extraordinaria o especial, por razones extraordinarias y justificadas, o por petición de adelanto de convocatoria, podrá ser de preguntas tipo test de respuesta única o múltiple, orales, escritas de respuestas cortas o de respuestas largas, o una combinación de todas ellas, dependiendo del criterio y decisión de cada profesor. Cualquier examen que haya que cambiar de fecha, por coincidencia con otras asignaturas, en cualquier convocatoria, será siempre oral.

Para poder presentarse al examen teórico, en la convocatoria ordinaria, es imprescindible la asistencia a TODAS las prácticas de laboratorio, así como la realización de todos los trabajos encargados a cada alumno (entre ellos, un cuaderno de prácticas).

En ningún caso, la realización de las prácticas o de trabajos podrá compensar alguna parte teórica no aprobada.

La asistencia y participación en las actividades docentes se valorará atendiendo al siguiente criterio: la asistencia al 75 % de las mismas se corresponderá con un 5. Una asistencia inferior al 75 % supondrá una nota de 0.

En ningún caso, una nota superior a 5 por asistencia y participación en actividades docentes podrá compensar alguna parte teórica no aprobada.

Estará absolutamente prohibido el uso, en cualquier actividad presencial, de móviles, ordenadores o cualquier aparato electrónico, que siempre estarán apagados y guardados.

Se penalizará la falta de educación del alumno que hable o haga uso de los aparatos, anteriormente citados, con una disminución de 0,5 puntos, en la nota del examen teórico, cada vez que el profesor tenga que llamarle la atención.

No se excluirá a ningún alumno de la evaluación continua.

Criterios de calificación

Los criterios para establecer la nota de los exámenes serán los siguientes:

1.- Calificación obtenida en los exámenes teóricos.

Los exámenes de tipo test de respuesta única o múltiple se aprueban con una nota de 5. Dicha nota se fija o se establece en un 70 % de preguntas correctas, del total de preguntas realizadas, sin que haya puntos negativos o sin que se resten preguntas mal contestadas o en blanco.

Los exámenes del tipo de preguntas escritas de respuesta corta se aprueban con un 5, fijándose éste en un 70 % del máximo de puntos posibles, valorándose cada pregunta de 0 a 1 punto (las preguntas no contestadas no restan puntos). Si en una pregunta escrita de respuesta corta se contesta con un grave error o un disparate, farmacológico o médico, la nota del examen será cero y no se corregirán las restantes preguntas ni se tendrá en cuenta la puntuación obtenida en ellas. Todo lo que se escriba que no se pregunte quitará puntuación en la pregunta correspondiente.

Las preguntas con faltas de ortografía se calificarán con un cero.

Los exámenes del tipo de preguntas escritas de respuesta larga se aprueban con un 5, fijándose éste, igualmente, en un 70 % del máximo de puntos posibles, valorándose cada pregunta de 0 a 1 punto (las preguntas no contestadas no restan puntos). Si en una pregunta escrita de respuesta larga se contesta con un grave error o un disparate, farmacológico o médico, la nota del examen será

cero y no se corregirán las restantes preguntas ni se tendrá en cuenta la puntuación obtenida en ellas. Todo lo que se escriba que no se pregunte quitará puntuación en la pregunta correspondiente. Las preguntas con faltas de ortografía se calificarán con un cero.

Los exámenes orales se valorarán con el mismo criterio y se aprueban con un 5. Para ello, el alumno deberá obtener un mínimo de un 70 % de puntuación del máximo de puntos posibles, valorando cada pregunta realizada de 0 a 1 punto (las preguntas no contestadas no restan puntos). Si en un examen oral se contesta con un grave error o un disparate farmacológico o médico, la nota del examen será cero y no se continuará con el examen ni se tendrá en cuenta la puntuación obtenida en las anteriores preguntas.

Los exámenes que combinen preguntas tipo test de respuesta única o múltiple y preguntas escritas de respuestas cortas y/o largas, así como orales, se regirán por los mismos criterios (nota de 5, fijada en un 70 % de puntuación del máximo de puntos posibles. Cada pregunta tipo test vale 1 punto y cada pregunta escrita u oral vale de 0 a 1 punto, sin resta de puntos negativos).

2.- Calificación obtenida por asistencia y participación en actividades docentes.

Se establece y se permite un margen de inasistencia a clases del 25 % de las horas presenciales determinadas en el Plan de Estudios, sin necesidad de justificación alguna, para obtener una nota de 5. La nota correspondiente a una asistencia mayor se calculará mediante una simple regla de tres considerando el número máximo posible de asistencias y el número de asistencias efectivas de cada alumno.

La única causa justificada de ausencia será la enfermedad del propio alumno, quien deberá demostrarlo mediante certificado médico, no admitiéndose ninguna otra causa, excepto las contempladas y previstas en los Estatutos y Reglamentos de la ULPGC.

Porcentajes que los distintos apartados suponen en la calificación final:

Es necesario, aprobar todas y cada una de las 3 partes de que consta el examen teórico final para aprobar la asignatura, de modo que la nota final del examen teórico será la media de los 3 exámenes, una vez aprobados todos ellos. Cada parte aprobada se guardará, solamente, hasta la convocatoria “especial” del siguiente curso académico, por lo que el alumno sólo deberá examinarse en las convocatorias “extraordinaria” y/o “especial” de las partes que no haya aprobado en la convocatoria “ordinaria”.

La nota final del examen teórico de los alumnos que no se hayan examinado de alguna de las partes será de No Presentado y si no han aprobado las 3 partes, la nota final del examen teórico será la más baja de las 3.

Si el alumno no supera el mínimo exigido en este examen teórico, no aprobará la asignatura y la nota final de la asignatura será la obtenida en dicho examen teórico.

Si el alumno supera ese mínimo, la nota obtenida en el examen teórico constituirá el 60 % de la nota final, sobre un máximo de 10, a la que se añadirá la nota obtenida por asistencia y participación en las actividades docentes, que será el 40 % restante de la nota final, sobre un máximo de 10, siempre y cuando la nota del examen teórico sea igual o superior a 5.

Los alumnos que no hayan asistido a TODAS las prácticas, al no poder presentarse a ningún examen teórico, tendrán una nota de 0, en la convocatoria “ordinaria”.

En las convocatorias “extraordinaria” y “especial” los estudiantes que hayan asistido a TODAS las prácticas serán evaluados con los mismos criterios de evaluación, los mismos sistemas de evaluación y los mismos criterios de calificación que en las convocatorias ordinarias. Los que no hayan asistido a TODAS las prácticas serán evaluados con los mismos criterios de evaluación, los mismos sistemas de evaluación y los mismos criterios de calificación que en las convocatorias ordinarias, PERO deberán presentarse a un examen de las mismas.

Los alumnos que no hayan asistido a TODAS las prácticas, para poder presentarse a los exámenes teóricos en la convocatoria “extraordinaria” deberán presentarse, previamente, a un examen de prácticas. Este examen podrá ser de preguntas tipo test de respuesta única o múltiple, orales, escritas de respuestas cortas o de respuestas largas, o una combinación de todas ellas, en el que se exigirá un mínimo de aciertos (95 %), sin puntos negativos, para aprobarlo. Si este examen se realizara posteriormente a la celebración de los exámenes teóricos, el profesor no los corregirá hasta que el alumno haya superado el 95 % de respuestas correctas. Si el alumno no supera este 95

% de respuestas correctas, el profesor procederá a la destrucción de los exámenes teóricos.

Los alumnos que no hayan asistido a TODAS las prácticas, para poder presentarse a los exámenes teóricos en la convocatoria “especial” deberán presentarse, previamente, a un examen de prácticas. Este examen podrá ser de preguntas tipo test de respuesta única o múltiple, orales, escritas de respuestas cortas o de respuestas largas, o una combinación de todas ellas, en el que se exigirá un mínimo de aciertos (95 %), sin puntos negativos, para aprobarlo. Si este examen se realizara posteriormente a la celebración de los exámenes teóricos, el profesor no los corregirá hasta que el alumno haya superado el 95 % de respuestas correctas. Si el alumno no supera este 95 % de respuestas correctas, el profesor procederá a la destrucción de los exámenes teóricos.

Todo lo indicado en este proyecto docente es de aplicación, tanto para los alumnos matriculados por primera vez en la asignatura como para los alumnos repetidores.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

- 1.- Asistencia a clases teóricas presenciales.
- 2.- Asistencia a clases prácticas presenciales.
- 3.- Asistencia a seminarios presenciales.
- 4.- Preparación, exposición y discusión de temas del contenido teórico de la asignatura.
- 5.- Resolución de problemas de laboratorio y fármacocinéticos.
- 6.- Estudio y aprendizaje propio, de los contenidos de la asignatura, realizado por el estudiante apoyándose en las diferentes actividades presenciales realizadas y en las diferentes fuentes de información puestas a su disposición (libros, revistas, webs).

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

La temporalización semanal de las tareas y actividades es la que aparece reflejada en el horario aprobado por la Junta de Facultad de Ciencias de la Salud y que aparece en su página web.

La distribución en tiempos de las mismas es la siguiente:

- 1.- Clases teóricas, 60 horas, presenciales.
- 2.- Seminarios, 22 horas, presenciales.
- 3.- Clases prácticas, 25 horas, presenciales.
- 4.- Tutorías, 6 horas, presenciales.

Además, el Título de Grado de Medicina contempla que el alumno debe realizar un trabajo no presencial de 112 horas, que cada alumno dedicará al estudio personal y que temporalizará a conveniencia y según necesidades personales.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Bibliografía recomendada en el proyecto docente, diapositivas de clase, revistas científicas de Farmacología, Vademecum y Medimecum.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Se espera que el alumno haya alcanzado las competencias asignadas a la asignatura. Por ello, al finalizar las distintas tareas, se espera que el alumno conozca y sea capaz de hacer (y deberá demostrar que):

- 1.- Conoce y entiende los principios generales de acción de los fármacos y las características farmacocinéticas y farmacodinámicas, efectos secundarios y reacciones adversas, contraindicaciones, interacciones e indicaciones de los diferentes grupos de fármacos utilizados en Medicina.
- 2.- Es capaz de hacer una valoración riesgo/beneficio en el uso de medicamentos.
- 3.- Es capaz de prescribir fármacos de manera racional y redactar recetas médicas, correctamente.
- 4.- Conoce la normativa legal vigente sobre el uso racional de los medicamentos y los principios éticos que deben presidir la relación médico-enfermo.
- 5.- Sabe el papel que juega el médico en el cuidado de la salud de los pacientes y en la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud.

Resultados, todos ellos, que abarcan la totalidad de competencias asignadas a la asignatura y aseguran cumplir los objetivos de la asignatura.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Las tutorías se realizarán durante todo el período lectivo a demanda del alumno, concertando las mismas con el profesor, con una antelación de una semana.

Para la atención presencial individualizada dirigida al alumnado en las últimas convocatorias (5ª y siguientes), en prorroga o retornado, esta asignatura presentará ante la Comisión de Acción Tutorial (CAT) de la Facultad de Ciencias de La Salud (FCCS) un plan de acción tutorial personalizado para el alumnado que lo solicite según consta en el Plan de Acción Tutorial y de Orientación al Estudiante de la FCSS, aprobado en Junta de Facultad el 26 de noviembre de 2013 (modificado el 2 de marzo de 2017) según el Procedimiento Clave de Orientación al Estudiante (PCC03) de su Sistema de Garantía de Calidad. Se puede encontrar toda la información al respecto en:

<http://www.fccs.ulpgc.es/index.php/es/estudiantes/accion-tutorial/pat-fccs>

Atención presencial a grupos de trabajo

Las tutorías se realizarán durante todo el período lectivo a demanda del grupo de trabajo, concertando las mismas con el profesor, con una antelación de una semana.

Atención telefónica

No

Atención virtual (on-line)

Se admitirán las tutorías por correo electrónico.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Leandro Francisco Fernández Pérez (RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 210 - CIENCIAS CLÍNICAS

Ámbito: 315 - Farmacología

Área: 315 - Farmacología

Despacho: CIENCIAS CLÍNICAS

Teléfono: 928452736 **Correo Electrónico:** leandrofco.fernandez@ulpgc.es

Dr./Dra. Félix López Blanco

Departamento: 210 - CIENCIAS CLÍNICAS

Ámbito: 315 - Farmacología

Área: 315 - Farmacología

Despacho: CIENCIAS CLÍNICAS

Teléfono: 928453474 **Correo Electrónico:**

D/Dña. Miguel Alfonso Guerra Rodríguez

Departamento: 210 - CIENCIAS CLÍNICAS

Ámbito: 315 - Farmacología

Área: 315 - Farmacología

Despacho:

Teléfono: 628021244 **Correo Electrónico:** miguel.guerra@ulpgc.es

Dr./Dra. Silvia Muñoz Descalzo

Departamento: 210 - CIENCIAS CLÍNICAS

Ámbito: 315 - Farmacología

Área: 315 - Farmacología

Despacho: MORFOLOGÍA

Teléfono: **Correo Electrónico:** silvia.munoz@ulpgc.es

Dr./Dra. Carlota Pilar Recio Cruz

Departamento: 210 - CIENCIAS CLÍNICAS

Ámbito: 315 - Farmacología

Área: 315 - Farmacología

Despacho: CIENCIAS CLÍNICAS

Teléfono: **Correo Electrónico:** carlota.recio@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Recomendado] GPT 1 :guía de prescripción terapéutica : información de medicamentos autorizados en España /

adaptación española del BNF British National Formulary.

Pharma Editores,, Barcelona : (2006)

[2 Recomendado] Medimecum :guía de terapia farmacológica /

dirección y coordinación,

Luis F. Villa ; comité editorial, Carmen Esteban ... [et al.] ; comité asesor, Antònia Agustí ... [et al.].

Adis,, [s.l.] : (2013) - (18ª ed.)

978-84-936524-7-0

[3 Recomendado] Farmacología humana /

director, Jesús Flórez ; directores asociados, Juan Antonio Armijo, África Mediavilla.

Elsevier Masson,, Barcelona : (2014) - (6ª ed.)

978-84-458-2316-3

[4 Recomendado] Las bases farmacológicas de la terapéutica /

Ed. Laurence L. Brunton.

McGraw Hill,, México : (2012) - (12ª ed.)

978-607-15-0641-2

[5 Recomendado] Farmacología /

H. P. Rang ... [et al.].

Elsevier,, Madrid [etc.] : (2012) - (7ª ed.)

978-84-8086-908-9

[6 Recomendado] Farmacología básica y clínica /

Katzung.

McGraw Hill Interamericana, (2013) - (11ª ed.)

978-607-15-0336-7

[7 Recomendado] Docencia de farmacología general [: 3º de medicina /

Leandro Fernández Pérez, Félix López Blanco, Luz Casanovas Susanna.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (2004)

[8 Recomendado] Farmacología médica /Medica Panamericana,

Nicandro Mendoza Patiño.

..T260:

(2008)

978-968-7988-44-3

[9 Recomendado] Guía Terapéutica en Atención Primaria: basada en la selección razonada de medicamentos /

Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria.

SEMFYC,, Barcelona : (2013)

978-84-15037-36-1

[10 Recomendado] Farmacología básica y clínica /

Velázquez ; [colaboradores] P. Lorenzo ...[et al.].

Editorial Médica Panamericana,, Madrid : (2008) - (18ª ed.)

978-84-9835-168-2

[11 Recomendado] Manual de farmacología básica y clínica /

Velázquez ; directores, Pedro Lorenzo Fernández ... [et al.] ; colaboradores, Ricardo Caballero Collado ... [et al.].

Médica Panamericana,, Madrid : (2017) - (1ª ed, 1ª reimpr.)

978-84-9835-437-9

UBM Medica,, [Madrid] : (2010)
978-84-89327-33-7