



Asignatura: Farmacología General II
Código: 19096
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 5 ECTS
Curso académico: 2018-19

ASIGNATURA / COURSE TITLE

Farmacología General II / General Pharmacology II

1.1. Código / Course number

19096

1.2. Materia / Content area

Farmacología / Pharmacology

1.3. Tipo / Course type

Obligatoria / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

1.5. Curso / Year

3º / 3rd

1.6. Semestre / Semester

2º / 2nd

1.7. Idioma de impartición / Imparting language

Español / Spanish

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Haber cursado Fisiología Médica I y II, así como Bioquímica y Biofísica Humana.
Previous courses of Medical Physiology I and II, as well as Human Biochemistry and Biophysics.

Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta /
Students must have a suitable level of English to read references on this language.



Asignatura: Farmacología General II
Código: 19096
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 5 ECTS
Curso académico: 2018-19

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a las clases teóricas es muy recomendable / [Attendance to lectures is highly advisable](#) / La asistencia a los seminarios es obligatoria; el alumno que no haya participado en al menos el 80% de los mismos no será evaluable / [Attendance to seminars is mandatory; the student must attend at least 80% of seminars to be evaluated](#)

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) LUIS GANDÍA JUAN (Coordinador / [Coordinator](#))
Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)
Facultad de Medicina/ [Faculty of Medicine](#)
Despacho Farmacología - L-5 / [Office Pharmacology - L-7](#)
Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 53 96
Correo electrónico/[Email](#): luis.gandia@uam.es
Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>
Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) FRANCISCO ABAD SANTOS
Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)
Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)
Despacho Servicio de Farmacología Clínica Farmacología Hospital Universitario de La Princesa - [Clinical Pharmacology Service - Hospital Universitario de La Princesa](#)
Teléfono / [Phone](#): +34 91 520 24 25
Correo electrónico/[Email](#): francisco.abad@uam.es
Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>
Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) ALMUDENA ALBILLOS MARTÍNEZ
Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)
Facultad de Medicina/ [Faculty of Medicine](#)
Despacho Farmacología - L-6 / [Office Pharmacology - L-6](#)
Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 53 48
Correo electrónico/ [Email](#): almudena.albillos@uam.es
Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>
Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) ANA MARÍA BRIONES ALONSO
Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)
Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Despacho Farmacología - L-4 / [Office Pharmacology - L-4](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 53 99

Correo electrónico/ [Email](#): ana.briones@uam.es

Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/ [Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) MARÍA FRANCISCA CANO ABAD

Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)

Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)

Despacho Hospital Universitario de La Princesa Farmacología - 9ª planta / [Office Pharmacology - Hospital Universitario de La Princesa Pharmacology -9th floor](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 520 23 72

Correo electrónico/[Email](#): maria.cano@uam.es

Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) ANTONIO JOSÉ CARCAS SANSUÁN

Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)

Facultad de Medicina/ [Faculty of Medicine](#)

Despacho Farmacología: Centro de Farmacología Clínica/Unidad de Ensayos Clínicos / [Clinical Pharmacology Centre/Clinical Trials Unit](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 53 72

Correo electrónico/[Email](#): antonio.carcas@uam.es

Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) JESÚS FRÍAS INIESTA

Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)

Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)

Despacho Farmacología - Laboratorio Farmacología Clínica/ [Office Pharmacology - Clinical Pharmacology Laboratory](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 53 34

Correo electrónico/[Email](#): jesus.frias@uam.es

Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) MANUELA GARCÍA LÓPEZ

Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)

Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)

Despacho Farmacología - L-3 / [Office Pharmacology - L-3](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 53 86

Correo electrónico/[Email](#): manuela.garcia@uam.es

Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>



Asignatura: Farmacología General II
Código: 19096
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 5 ECTS
Curso académico: 2018-19

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) PEDRO GUERRA LÓPEZ.

Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)

Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)

Despacho Edificio de Farmacología Clínica / [Office Clinical Pharmacology Building](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 53 95

Correo electrónico/[Email](#): pedro.guerra@uam.es

Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) JESÚS MIGUEL HERNÁNDEZ GUIJO

Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)

Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)

Despacho Farmacología - 1ª planta / [Office Pharmacology - 1st floor](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 27 63

Correo electrónico/[Email](#): jesusmiguel.hernandez@uam.es

Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) CARMEN MONTIEL LÓPEZ

Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)

Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)

Despacho Farmacología - L-2 / [Office Pharmacology - L-2](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 53 90

Correo electrónico/[Email](#): carmen.montiel@uam.es

Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) CONCEPCIÓN PEIRÓ VALLEJO

Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)

Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)

Despacho Farmacología - L-5 / [Office Pharmacology - L-5](#)

Teléfono / [Phone](#): +34 91 497 24 09

Correo electrónico/[Email](#): concha.peiro@uam.es

Página web/[Website](#): <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/[Office hours](#): previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / [Lecturer\(s\)](#) MERCEDES SALAICES SÁNCHEZ

Departamento de Farmacología / [Department of Pharmacology](#)

Facultad Medicina/ [Faculty of Medicine](#)

Despacho Farmacología - L-4 / [Office Pharmacology - L-4](#)



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Teléfono / Phone: +34 91 497 53 78

Correo electrónico/Email: mercedes.salaices@uam.es

Página web/Website: <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/Office hours: previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

Docente(s) / Lecturer(s) CARLOS FÉLIX SÁNCHEZ FERRER

Departamento de Farmacología / Department of Pharmacology

Facultad de Medicina/ Faculty of Medicine

Despacho Farmacología - L-5 / Office Pharmacology - L-5

Teléfono / Phone: +34 91 497 54 70

Correo electrónico/Email: carlosf.sanchezferrer@uam.es

Página web/Website: <http://www.uam.es/farmacologia>

Horario de atención al alumnado/Office hours: previa cita por e-mail/ [previous e-mail appointment](#)

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

Competencias genéricas y resultados / Generic abilities and results:

1. Conocer los principios en los que se basa la relación riesgo beneficio de los procedimientos terapéuticos farmacológicos. / [To acquire knowledge about the principles supporting the risk-benefit relationship of pharmacological procedures.](#)
2. Conocer las características de la interacción fármaco-receptor y los mecanismos moleculares y celulares de acción de los fármacos. / [To acquire knowledge about the characteristics of drug-receptor interaction and the drug molecular and celular mechanisms of action.](#)
3. Conocer los principales grupos de fármacos, dosis, vías de administración, farmacocinética, mecanismo de acción e indicaciones terapéuticas. / [To know the most relevant groups of drugs, doses, administration routes, pharmacokinetics, mechanisms of action, and therapeutic indications.](#)
4. Conocer las interacciones y los efectos adversos de los fármacos. / [To acquire knowledge about drug interactions and drug adverse effects.](#)
5. Conocer la farmacología de los diferentes aparatos y sistemas (Sistema Respiratorio; Sistema Digestivo; Metabolismo, Sistema Cardiovascular y Renal, Sangre, Sistema Endocrino y Sistema Reproductor). / [To acquire knowledge about the pharmacology of different systems \(Digestive System, Respiratory System, Metabolism, Cardiovascular and Renal Systems, Blood, Endocrine System, and Reproductive System\).](#)
6. Conocer la quimiotepaia antiinfecciosa y antineoplásica. / [To know the antiinfectious and antineoplastic chemotherapy.](#)
7. Al finalizar el curso, los alumnos deberán dominar las bases farmacológicas de la terapéutica. / [At the end of the course, the students will know the pharmacological bases of therapeutics.](#)



Competencias específicas y resultados / **Specific abilities and results:**

8. Interpretar una curva dosis-respuesta a un fármaco. / **To understand a drug dose-dependent curve.**
9. Poder predecir los efectos terapéuticos y tóxicos de un fármaco en base a su mecanismo de acción. / **To be able to predict the drug therapeutic and toxic effects on the basis of its mechanisms of action.**
10. Poder establecer una pauta terapéutica en base a las características farmacocinéticas de un fármaco. / **To be able to establish a posology scheme on the basis of the drug pharmacokinetic characteristics.**
11. Determinar los mecanismos potenciales de interacción entre fármacos en una pauta terapéutica y evaluar su riesgo. / **To determine the potential mechanism of drug interaction, evaluating the risk of a posology scheme.**
12. Saber interpretar y conocer los principios de la investigación experimental en Farmacología. / **To understand and know the principles of experimental research in Pharmacology.**

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

Farmacología Digestiva y Respiratoria / **Respiratory and Digestive Pharmacology**

Clases Magistrales / **Lectures**

Lección 1

Fármacos antiulcerosos

Definición de úlcera gastroduodenal. Mecanismos que controlan la secreción ácida a nivel gástrico. Fármacos antiulcerosos, mecanismo de acción, farmacocinética, efectos secundarios, interacciones. Grupos de fármacos: (I) Antihistaminicos H_2 (ej. ranitidina, famotidina). (II) Inhibidores de la bomba de protones (ej. omeprazol, lansoprazol). (III) Antiácidos (solubles y no solubles). (IV) Others: misoprostol, sucralfato. Terapia erradicadora del *helicobacter pylori*.

Lecture 1

Antiulcer drugs

Definition of gastroduodenal ulcer. Control of gastric acid secretion. Antiulcer drugs, mechanism of action, pharmacokinetics, secondary effects, interactions. Pharmacological groups: (I) Anti histaminic H_2 (ej. ranitidin, famotidin). (II) Inhibitors of the proton pump (ej. omeprazol, lansoprazol). (III) Antiacids (solubles and insolubles). (IV) Others: misoprostol, sucralphate. Treatment for *helicobacter pylori* eradication.

Lección 2

Farmacología de la motilidad intestinal y del vómito

Fármacos que aumentan la motilidad intestinal-Laxantes: (i) Formadores de masa. (ii) Osmóticos. (iii) Irritantes o estimulantes. Fármacos que disminuyen la motilidad



intestinal-Antidiarreicos: (i) Inhibidores de la motilidad intestinal (derivados opiodes). (ii) Modificadores del transporte hidroelectrolítico. (iii) Adsorbentes. Fármacos antieméticos: (i) Antagonistas dopaminérgicos D2 (metoclopramida, domperidona) (ii) Antagonistas 5HT₃ (ondasetrón.) (iii) Antagonistas NK1 (aprepitant). Fármacos eméticos: (i) Agonistas dopaminérgicos (Apomorfina). (ii) Jarabe de ipecacuana.

Lecture 2

Drugs that modify intestinal motility, Emetic and antiemetic drugs

Drugs that increase intestinal motility-Laxatives: (i) Bulk-forming agents. (ii) Osmotic agents (iii) Irritative o stimulants. Drugs that reduce intestinal motility-Antidiarreic drugs: (i) Drugs that modify hydroelectrolitic transport. (ii) Opioid derivatives. (iii) Adsorbent drugs. Anti-emetics: (i) D₂ dopaminergic antagonists (domperidon, metoclopramide). (ii) 5HT₃-antagonists (ondasetron) (iii) NK1 antagonists (aprepitant). Emetic drugs: (i) Dopaminergic drugs (Apomorfin). (ii) Ipecacuana.

Lección 3

Medicación antiasmática. Fármacos expectorantes y antitusígenos

Fisiopatología del asma: respuesta temprana y respuesta inflamatoria tardía. Grupos de fármacos para el tratamiento del asma: (I) Fármacos broncodilatadores: Agonistas β_2 adrenérgicos (salbutamol, salmeterol..), teofilinas, Antagonistas muscarínicos (bromuro de ipratropio). (II) Corticoides (prednisolona, hidrocortisona). (III) Antileucotirenos (zafirlukast...). (IV) Inhibidores de la liberación de mediadores: cromoglicato disódico, nedocromilo. (V) Omalizumab: anticuerpo monoclonal humanizado anti IgE. Fármacos expectorantes y antitusígenos.

Lecture 3

Drugs for asthma. Expectorants and anti-cough drugs

Physiopathology of asma: early response and late inflammatory response. Drugs used in asthma: (I) Broncodilators: β_2 adrenergic agonists (salbutamol), theophylline. Muscarinic antagonists (Ipratropium bromide). (II) Corticoides. (III) Antileukotienes (zafirlukast..). (IV) Inhibitors of the release of inflammatory mediators: disodium cromoglycate, nedocromil. (V) Omalizumab: humanized monoclonal antibody against IgE. Expectorants and anti-cough drugs.

Seminarios/ Seminars

Seminario 1

Farmacología de los aparatos respiratorio y digestivo

Descripción de un registro experimental de tráquea aislada de cobayo como modelo para estudiar el efecto de los fármacos sobre el broncoespasmo. Se describe la reactividad bronquial en un paciente asmático mediante espirometría y su respuesta al tratamiento farmacológico. Se analizan los ensayos clínicos relevantes sobre el tratamiento del asma. Descripción de registros experimentales de la secreción ácida gástrica y su respuesta a los distintos tratamientos, identificando los diferentes fármacos empleados y sus respectivos mecanismos de acción. Se discute también la terapia farmacológica combinada para la erradicación de Helicobacter pylori. Se



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

analizan los ensayos clínicos relevantes sobre el tratamiento de la úlcera péptica. Se describen y analizan casos clínicos sobre el uso de antieméticos.

Seminar 1

Pharmacology of respiratory and digestive systems

Description of an experimental record of guinea pig isolated trachea as a model for studying drug effect on bronchospasm. Bronchial reactivity is described in an asthmatic patient by spirometry, as well as its response to pharmacological treatment. Relevant clinical trials about asthma will be analysed. Description of experimental records of acid secretion and its response to different treatments, identifying drugs used and the mechanisms of action. Pharmacological therapy for *Helicobacter pylorii* is also discussed. Relevant clinical trials about peptic ulcer will be analysed. Clinical problems on anti-emetic drugs will be described and analysed.

Farmacología del Metabolismo / Pharmacology of Metabolism Clases Magistrales / Lectures

Lección 4

Antidiabéticos I: Insulinas

Regulación de la glucemia. Diabetes Mellitus: tipos y mecanismos implicados. Insulina: historia, estructura, síntesis y regulación. Receptores de insulina, mecanismos de señalización y acciones fisiológicas y farmacológicas. Preparados de insulina. Análogos de insulina. Mecanismo de acción, aspectos farmacocinéticos, efectos farmacológicos, efectos adversos e indicaciones terapéuticas.

Lecture 4

Antidiabetic drugs I: Insulins

Regulation of glycaemia. Diabetes Mellitus: types and involved mechanisms. Insulin: history, structure, synthesis and regulation. Insulin receptors and related signalling pathways: physiological and pharmacological effects. Insulin preparations. Insulin analogues. Mechanisms of action, pharmacokinetic aspects, pharmacological actions, adverse effects, and therapeutic indications.

Lección 5

Antidiabéticos II: Hipoglucemiantes orales. Fármacos contra la obesidad

Resistencia a insulina, diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. Sulfonilureas. Derivados de meglitinida. Biguanidas. Glitazonas. Inhibidores de la alfa-glucosidasa. Miméticos de incretinas. Inhibidores de la dipeptidilpeptidasa-4. Mecanismo de acción, aspectos farmacocinéticos, efectos farmacológicos, efectos adversos e indicaciones terapéuticas. Fármacos contra la obesidad: orlistat. Otros agentes.

Lecture 5

Antidiabetic drugs II: Oral hypoglycaemic drugs. Drugs for obesity

Insulin resistance, type 2 diabetes and metabolic syndrome. Sulphonylureas. Metiglinide derivatives. Biguanides. Glitazones. Alpha-glucosidase inhibitors. Incretin analogues. Dipeptidylpeptidase-4 inhibitors. Mechanisms of action; pharmacokinetic



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

aspects; pharmacological effects; adverse effects; therapeutic indications. Drugs for treating obesity: orlistat. Other drugs.

Lección 6

Fármacos hipolipemiantes

Lipoproteínas plasmáticas: definición y tipos. Transporte de colesterol y triglicéridos. Patrones de hiperlipoproteinemias. Inhibidores de la HMG-Co-a-reductasa: estatinas. Resinas de intercambio iónico. Derivados del ácido fenoxi-isobutírico (fibratos) y probucol. Acido nicotínico. Ezetimiba y nuevos hipolipemiantes. Clasificación de los fármacos incluidos en los distintos grupos, mecanismos de acción implicados en su acción farmacológica, efectos farmacológicos, efectos adversos, interacciones, características farmacocinéticas e indicaciones terapéuticas.

Lecture 6

Lipid-lowering drugs

Plasma lipoproteins: definition and types. Cholesterol and triglycerides transport. Hyperlipoproteinemia types. Inhibitors of HMG-Co-a-reductase: statins. Ion-exchange resins. Derivatives of fenoxi-ixobutyric acid (fibrates) and probucol. Nicotinic acid. Ezetimibe and new lipid modulating agents. Classification of drugs included in the different groups, mechanisms of action involved in its pharmacological action, pharmacological effects, adverse effects, interactions, pharmacokinetic properties and therapeutic indications.

Seminarios/ Seminars

Seminario 2

Farmacología del metabolismo

Experimentos históricos que permitieron el descubrimiento de la insulina. Preparados y análogos de insulina disponibles en la actualidad: características farmacocinéticas. Estudio de supuestos clínicos de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1, tipo 2, síndrome metabólico u obesidad. Análisis de ensayos clínicos sobre el tratamiento de la Diabetes Mellitus: complicaciones a largo plazo.

Seminar 2

Pharmacology of metabolism

Historical review of experiments leading to the discovery of insulin. Insulin preparations and insulin analogues currently available: pharmacokinetic characteristics. Study of clinical examples of type 1 or type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome, and obesity. Analysis of clinical trials on Diabetes Mellitus treatment: long-term complications.

Farmacología Cardiovascular y Renal / Cardiovascular and Renal

Pharmacology

Clases Magistrales / Lectures



Lección 7

Farmacología del Sistema Renina- Angiotensina.

Importancia del sistema renina angiotensina (SRA) en la fisiopatología cardiovascular. Descripción de los distintos componentes del SRA y de su importancia como dianas farmacológicas en el tratamiento de patologías cardiovasculares. Fármacos inhibidores de la enzima convertora de angiotensina. Antagonistas del receptor AT1 de angiotensina II. Inhibidores directos de la Renina. Antagonistas de la Aldosterona. Clasificación de los fármacos incluidos en los distintos grupos, mecanismos de acción, efectos farmacológicos, efectos adversos, interacciones, características farmacocinéticas e indicaciones terapéuticas.

Lecture 7

Pharmacology of the renin angiotensin system

Importance of the renin angiotensin system (RAS) in the cardiovascular pathophysiology. Description of the different components of RAS and its importance as targets in the treatment of cardiovascular diseases. Angiotensin converting enzyme Inhibitors. Angiotensin II receptor subtype AT1 antagonists. Direct renin inhibitors. Antagonists of aldosterone. Classification of drugs included in the different groups, mechanisms of action, pharmacological effects, adverse effects, interactions, pharmacokinetic properties and therapeutic indications.

Lección 8

Vasodilatadores y antagonistas de calcio.

Bases fisiopatológicas que explican la utilidad terapéutica de los vasodilatadores en patologías cardiovasculares. Nitritos y nitratos: clasificación, mecanismo de acción vasodilatadora relacionado con la activación de la vía del NO, efectos farmacológicos, efectos adversos, características farmacocinéticas, utilidad terapéutica en la insuficiencia cardiaca y en la cardiopatía isquémica. Antagonistas de calcio: clasificación, mecanismo de acción basado en el bloqueo de los canales de Ca^{2+} del subtipo L, efectos farmacológicos a nivel de vasos y corazón de los distintos fármacos, efectos adversos, características farmacocinéticas, interacciones y utilidad terapéutica en la cardiopatía isquémica, arritmias, hipertensión, entre otras. Otros vasodilatadores.

Lecture 8

Vasodilators and calcium antagonists

Pathophysiologic basis explaining the therapeutic use of vasodilators in cardiovascular diseases. Nitrite and nitrate: classification, mechanism of vasodilator action related to activation of the pathway, pharmacological effects, adverse effects, pharmacokinetics, therapeutic use in heart failure and ischemic heart disease. Calcium antagonists: classification, mechanism of action based on the blockade of Ca^{2+} channels of subtype L, pharmacological effects at the level of vessels and heart of the different drugs, adverse effects, pharmacokinetic characteristics, interactions and therapeutic use in ischemic heart disease, arrhythmias, hypertension, among others. Other vasodilators

Lección 9

Fármacos antiarrítmicos



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Conceptos generales de las corrientes iónicas implicadas en el potencial de acción cardíaco y en los mecanismos de producción de arritmias. Clasificación de los fármacos antiarrítmicos: Grupo IA, IB y IC (bloqueantes de canales de sodio), Grupo II (bloqueantes de receptores β -adrenérgicos), Grupo III (fármacos que prolongan la duración del potencial de acción), Grupo IV (antagonistas de calcio), otros. Mecanismos generales de acción antiarrítmica, acciones farmacológicas, características farmacocinéticas, efectos adversos, interacciones y conceptos generales de utilidad terapéutica.

Lecture 9

Antiarrhythmic drugs

General concepts of the ionic currents involved in cardiac action potential and of the mechanisms of production of arrhythmias. Classification of antiarrhythmic drugs: Group IA, IB and IC (sodium channel blockers), Group II (β -adrenergic receptor blockers), Group III (drugs that prolong duration of action potential), Group IV (calcium antagonists), another. Mechanisms of the antiarrhythmic action, pharmacological actions, pharmacokinetics, adverse effects, interactions and general concepts of therapeutic utility

Lección 10

Glucósidos cardíacos y otros fármacos inotrópicos

Concepto. Cambios hemodinámicos en la insuficiencia cardíaca congestiva. Glucósidos cardíacos. Digoxina. Mecanismos implicados en el efecto inotrópico positivo. Efectos sobre el sistema nervioso autónomo. Farmacocinética y toxicidad. Dopamina y dobutamina. Inhibidores de fosfodiesterasa III. La insuficiencia cardíaca congestiva exige la utilización de otras medicaciones.

Lecture 10

Cardiac glycosides and other inotropic drugs

Concept. Hemodynamic changes in congestive heart failure. Cardiac glycosides. Digoxin. Mechanisms involved in the positive inotropic effect. Effects on the autonomic nervous system. Pharmacokinetics and toxicity. Dopamine and dobutamine. Inhibitors of phosphodiesterase III. To treat of congestive heart failure several other medications are required.

Lección 11

Diuréticos y expansores plasmáticos

Diuréticos. Concepto de diuresis. Clasificación. Mecanismo de acción. Efectos farmacológicos. Farmacocinética. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas. Interacciones. Expansores plasmáticos. Clasificación. Propiedades. Farmacocinética. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas.

Lecture 11

Diuretics and plasma expanders

Diuretics. Concept of diuresis. Classification. Mechanisms of action. Pharmacological effects. Pharmacokinetics. Adverse reactions. Therapeutic applications. Interactions. Plasma expanders. Classification. Properties. Pharmacokinetics. Adverse reactions. Therapeutic applications.



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Seminars/ Seminars

Seminario 3

Farmacología de la hipertensión arterial

Evolución histórica de los fármacos bloqueantes del sistema renina-angiotensina. Fármacos que afectan la presión arterial. Recomendaciones incluidas en las guías europeas y americanas para el tratamiento de la hipertensión. Grupos farmacológicos (diuréticos, beta bloqueantes, antagonistas de calcio, inhibidores del sistema renina-angiotensina, otros), que pueden ser utilizados en las diferentes situaciones fisiológicas o patológicas que puede presentar el paciente hipertenso.

Seminar 3

Pharmacology of hypertension

Historic evolution of renin-angiotensin system blockers. Drugs affecting blood pressure. Recommendations in the European and American guidelines for the treatment of hypertension. Drug classes (diuretics, beta blockers, calcium antagonists, inhibitors of the renin-angiotensin system, others), which can be used in different physiological or pathological situations that may present hypertensive patients.

Seminario 4

Problemas sobre la enfermedad coronaria

El experimento de Robert Furchgott sobre EDRF y la nitrovasodilatación. El experimento en cascada de Salvador Moncada. Un problema de vasoespasmo coronario y nisoldipino. El experimento de Albrecht Fleckenstein con verapamilo. Fármacos en el infarto de miocardio.

Seminar 4

Problems on coronary heart disease

The experiment of Robert Furchgott on EDRF and nitrovasodilatation. The cascade experiment of Salvador Moncada. A problem of coronary vasoconstriction and nisoldipine. Albrecht Fleckenstein's experiment with verapamil. Drugs for myocardium infarct.

Seminario 5

Farmacología de la insuficiencia cardiaca congestiva

Efecto de los diuréticos. Los experimentos con acetilstrofantidina en el corazón de la rana. Sondas para medir señales de calcio en el corazón. Una paciente con insuficiencia cardiaca congestiva.

Seminar 5

Pharmacology of the congestive cardiac failure

Effects of diuretics. The experiments with acetylstrofantidine in the heart of the frog. Probes for measuring calcium signals in the frog heart. A patient with congestive heart failure.



Asignatura: Farmacología General II
Código: 19096
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 5 ECTS
Curso académico: 2018-19

Farmacología de la Sangre / **Pharmacology of Blood** Clases Magistrales / **Lectures**

Lección 12

Fármacos antianémicos y estimulantes de colonias

Metabolismo del hierro, ácido fólico y vitamina B12. Características y posibilidades terapéuticas de la deficiencia de hierro, ácido fólico o vitamina B12. Aplicaciones farmacológicas de la eritropoyetina y otros factores de crecimiento de colonias.

Lecture 12

Anti-anemic and colony stimulant factors

Metabolism of iron, folic acid, and vitamin B12. Characteristics and therapeutic approaches for iron, folic acid, or vitamin B12 deficiencies. Pharmacological applications of erythropoietin and other colony stimulant factors

Lección 13

Fármacos que afectan a la coagulación sanguínea

Fármacos anticoagulantes: mecanismos de acción y efectos terapéuticos. Nuevos anticoagulantes. Fármacos antiagregantes: mecanismos de acción y efectos terapéuticos. Fibrinolíticos y antifibrinolíticos: mecanismos de acción y aplicaciones terapéuticas.

Lecture 13

Drugs interfering with blood clotting.

Anticoagulants: mechanisms of action and therapeutic effects. New anticoagulants. Antiplatelet drugs: mechanisms of action and therapeutic effects. Fibrinolytic and antifibrinolytic: mechanisms of action and therapeutic applications.

Seminars/ **Seminars**

Seminario 6

Farmacología del sistema eritropoyético. Farmacología de la coagulación

Se analizarán problemas que exploren los diferentes abordajes farmacológicos frente al tratamiento de las anemias relacionadas con déficits de factores nutritivos relacionados con la eritropoyesis, así como con los usos clínicos y otros usos no médicos de la eritropoyetina y otros factores de crecimiento. Se estudiarán varios problemas que exploren las posibles aproximaciones al tratamiento de las alteraciones de la coagulación, correlacionando los mecanismos fisiopatológicos con los mecanismos de acción de los fármacos que pueden interferir con la coagulación sanguínea. Se abordarán las posibles interacciones de los fármacos anticoagulantes orales. Los alumnos deberán razonar los posibles mecanismos implicados en cada tipo de interacción y de qué forma se pueden evitar o reducir estas interacciones en diferentes pacientes.

Seminar 6

Pharmacology of the erythropoiesis. Pharmacology of coagulation



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Issues exploring the different pharmacological approaches to the treatment of anemias related deficits of nutritional factors associated with erythropoiesis will be analyzed, as well as practical problems related to clinical uses and other non-medical use of erythropoietin and other growth factors. Practical problems aimed to explore the possible approaches to the treatment of alterations of coagulation will be discussed, trying to correlate the pathophysiological mechanisms of different pathologies with the mechanisms of action of drugs that can interfere with the blood coagulation. The possible pharmacological interactions of oral anticoagulant drugs will be addressed. Students should be reasoning possible mechanisms involved in each type of interaction and how can avoid or reduce these interactions in different patients.

Farmacología de los Sistemas Endocrino y Reproductor/ Pharmacology of Endocrine and Reproductive Systems. Clases Magistrales / Lectures

Lección 14

Eje hipotálamo-hipofisario. Tiroides. Farmacología uterina

Acciones farmacológicas de los factores hipotalámicos y hormonas liberadas por la hipófisis. Mecanismo de acción de hormonas tiroideas y fármacos anti-tiroideos. Mecanismo de acción de la oxitocina y derivados. Efectos uterinos de las prostaglandinas. Alcaloides del cornezuelo de centeno. Inhibidores de la motilidad uterina.

Lecture 14

Hypothalamus-pituitary axis. Thyroid. Uterine Pharmacology

Pharmacological actions of hypothalamic factors and pituitary hormones. Mechanism of action of thyroid hormones and anti-thyroid drugs. Mechanism of action of oxytocin and its derivatives. Uterine effects of prostaglandins. Ergot alkaloids. Inhibitors of uterine motility.

Lección 15

Estrógenos y progestágenos

Clasificación, síntesis y secreción. Mecanismo de acción. Acciones fisiofarmacológicas. Farmacocinética. Reacciones adversas. Aplicaciones terapéuticas. Antiestrógenos. Mecanismo de acción. Farmacocinética. Aplicaciones terapéuticas: anticonceptivos.

Lecture 15

Oestrogens and progestogens.

Classification, synthesis, and secretion. Mechanism of action. Physiopharmacological actions. Pharmacokinetics. Adverse reactions. Therapeutic applications. Antioestrogens. Mechanism of action. Pharmacokinetics. Therapeutic applications. Anticonceptive agents



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Lección 16

Andrógenos y anabolizantes. Farmacología urogenital

Acciones fisiológicas y farmacológicas de los andrógenos. Mecanismos de acción. Usos terapéuticos y efectos adversos de los preparados androgénicos. Efectos farmacológicos, mecanismos de acción y usos terapéuticos de los antiandrógenos. Tratamiento farmacológico de la hipertrofia benigna de próstata, la disfunción eréctil y la incontinencia urinaria.

Lecture 16

Androgens and anabolic steroids. Urogenital pharmacology

Physiological and pharmacological actions of androgens. Mechanisms of action. Therapeutic actions and adverse effects of androgenic preparations. Pharmacological effects, mechanisms of action and therapeutic uses of antiandrogens. Pharmacological treatment of benign prostatic hypertrophy, erectile dysfunction and urinary incontinence.

Lección 17

Fármacos que regulan el metabolismo óseo

Remodelado óseo. Regulación del metabolismo óseo: acciones de la Vitamina D, Paratohormona, Calcitonina. Grupos farmacológicos: (I) Fármacos anticatabólicos o antiresortivos: bifosfonatos. Estrógenos. Moduladores selectivos de los receptores de estrógenos (Raloxifeno). Calcitoninas. (II) Anabólicos u osteoformadores: Paratohormona y análogos. Teriparatida. (III) Acción Mixta: Ranelato de estroncio. Usos terapéuticos.

Lecture 17

Drugs that control bone metabolism

Bone remodeling. Regulation of bone formation: actions of Vitamin D, calcitonin and paratohormone. Pharmacological groups: (I) Anticatabolic or antiresorptive drugs: bisphosphonates. Estrogens. Selective modulators of estrogen receptors (raloxifen). (II) Anabolic or bone formation drugs: Paratohormone and analogues. Teriparatide. (III) Drugs with mixed actions: Strontium ranelate. Therapeutic uses.

Seminarios/ Seminars

Seminario 7

Seminario sobre sistema endocrino y reproductor

Se revisarán distintos casos sobre la farmacología de las enfermedades tiroideas, los fármacos que actúan sobre el útero, los fármacos utilizados con fines anticonceptivos, así como el abuso de anabolizantes en el dopaje.

Seminar 7

Workshop on endocrine and reproductive systems

Different cases will be reviewed on the pharmacology of thyroid diseases, drugs that act on the uterus, drugs used for contraception, as well as the abuse of anabolic steroids in doping.



Asignatura: Farmacología General II
Código: 19096
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Médico
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 5 ECTS
Curso académico: 2018-19

Quimioterapia Anti-infecciosa y Antineoplásica / **Anti-infectious and Antineoplastic Chemotherapy** Clases Magistrales / **Lectures**

Lección 18

Betalactámicos I

Describir sus características químicas y el mecanismo de acción de los antibióticos beta-lactámicos y los mecanismos de resistencia a la penicilina. Clasificación los antibióticos beta-lactámicos , tipos de penicilinas, grupos y características.

Lecture 18

Betalactamic antibiotics I

Description of the chemical characteristics and the mechanisms of action of the betalactamica antibiotics. Classification, types of penicillins, groups and characteristics.

Lección 19

Betalactámicos II

Cefalosporinas, Nuevos betalactámicos e inhibidores de betalactamasas. Espectro antimicrobiano. Descripción de características farmacocinéticas, reacciones adversas, interacciones medicamentosas, e indicaciones terapéuticas. Precauciones en la prescripción y usos clínicos.

Lecture 19

Betalactamic antibiotics II

Cephalosporins. New betalactamics and betalactames inhibitors. Antimicrobial spectrum. Pharmacokinetics, adverse effects, interactions, and therapeutic indications. Cautions in prescription and clinical uses.

Lección 20

Antibióticos que inhiben la síntesis de proteínas I

Describir sus características químicas y el mecanismo de acción de los antibióticos aminoglucósidos y lincosaminas. Clasificación de los diversos tipos y grupos. Características diferenciales, farmacocinéticas, estructurales y de espectro de acción. Descripción de reacciones adversas, interacciones medicamentosas, e indicaciones terapéuticas. Precauciones en la prescripción y usos clínicos.

Lecture 20

Antibiotics that inhibit protein synthesis I

Description of chemical characteristics and mechanisms of action of aminoglucosides and lincosamines. Classification of the diverse types and groups. Structure, differences, pharmacokinetics, and antimicrobial spectrum. Adverse effects, interactions, and therapeutic indications. Cautions in prescription and clinical uses.

Lección 21

Antibióticos que inhiben la síntesis de proteínas II



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Describir sus características químicas y el mecanismo de acción de los antibióticos macrólidos, tetraciclínicos y cloranfenicol. Clasificación de los diversos tipos y grupos. Características diferenciales, farmacocinéticas, estructurales y de espectro de acción. Descripción de reacciones adversas, interacciones medicamentosas, e indicaciones terapéuticas. Precauciones en la prescripción y usos clínicos.

Lecture 21

Antibiotics that inhibit protein synthesis II

Description of chemical characteristics and mechanisms of action of macrolides, tetracyclins, and chloramphenicol. Classification of the diverse types and groups. Structure, differences, pharmacokinetics, and antimicrobial spectrum. Adverse effects, interactions, and therapeutic indications. Cautions in prescription and clinical uses.

Lección 22

Quinolonas y Sulfamidas. Otros antibióticos

Describir sus características químicas y el mecanismo de acción de las quinolonas y de las sulfamidas. Clasificación de los diversos tipos y grupos. Características diferenciales, farmacocinéticas, estructurales y de espectro de acción. Descripción de reacciones adversas, interacciones medicamentosas, e indicaciones terapéuticas. Precauciones en la prescripción y usos clínicos. Características principales de otros antibióticos: vancomicina, fosfomicina, polipeptídicos.

Lecture 22

Quinolones and Sulphamides. Other antibiotics

Description of chemical characteristics and mechanisms of action of quinolones and sulphamides. Classification of the diverse types and groups. Structure, differences, pharmacokinetics, and antimicrobial spectrum. Adverse effects, interactions, and therapeutic indications. Cautions in prescription and clinical uses. Main characteristics of other antibiotics: vancomycin, fosfomicin, polypeptidic.

Lección 23

Fármacos antifúngicos

Clasificación de la infecciones fúngicas. Breve recuerdo histórico de los antifúngicos. Clasificación de los antifúngicos según el mecanismo de acción, su estructura y su uso. Grupos más relevantes: antifúngicos poliénicos (anfotericina B y nistatina), azoles (imidazoles y triazoles), terbinafina, equinocandinas, flucitosina y griseofulvina. En todos los grupos se estudian: el mecanismo de acción y de resistencias, espectro antifúngico, características farmacocinéticas e interacciones y usos terapéuticos y efectos adversos más relevantes. En el grupo de azoles se recalca la relevancia clínica de las interacciones farmacológicas. En el caso de anfotericina B se indican la diferentes formulaciones y su importancia.

Lecture 23

Antifungal drugs

Classification of the fungal infections. Brief historical review of the antifungal drugs. Classification of antifungals according to the mechanism of action and resistance acquisition, chemical structure and use. Most relevant groups



studied: polyene antifungals (amphotericin B and their different formulations, and nystatin), azoles (imidazoles and triazoles), terbinafine, echinocandins, flucytosine and griseofulvin. For each group/drug it is included: the mechanism of action, antifungal spectrum, pharmacokinetics and interactions, therapeutic uses and relevant adverse effects. In the group of azoles it is emphasized the clinical relevance of drug interactions.

Lección 24

Fármacos antituberculosos y antileprosos

Breve recuerdo epidemiológico de la tuberculosis. Clasificación de los antituberculosos: antituberculosos de primera y segunda línea. Antituberculosos de primera línea: isoniazida, rifampicina, etambutol y pirazinamida. En cada fármaco de primera línea se estudian: el mecanismo de acción, actividad antimicobacteriana, mecanismos de resistencia y características farmacocinéticas; se hace hincapié en los efectos adversos e interacciones más características. Antituberculosos de segunda línea: estreptomina, PAS, cicloserina, etionamida y otros (aminoglucósidos, quinolonas); en este grupo se realiza una descripción más breve de sus características. Principios de tratamiento antituberculoso y pautas generales de profilaxis y tratamiento de la enfermedad tuberculosa. Fármacos antileprosos: dapsona, clofacimina, talidomida: mecanismos de acción y características farmacológicas más relevantes. Pautas generales del tratamiento de la lepra

Lecture 24

Antituberculous drugs

Brief review of the tuberculosis (TB) epidemiology. Classification of anti-TB drugs: first and second line anti-TB agents. First-line anti-TB drugs: isoniazid, rifampicin, ethambutol and pyrazinamide. For each first-line drug the following aspects are studied: mechanism of action, antimycobacterial activity, mechanisms of resistance and pharmacokinetic characteristics; emphasis is made on relevant adverse effects and interactions. Second-line TB: streptomycin, PAS, cycloserine, ethionamide and others (aminoglycosides, quinolones); in this group a more brief description of their characteristics is made. Principles and general guidelines for tuberculosis prophylaxis and treatment of tuberculosis. Antileprosy drugs: dapsone, clofazimine, thalidomide: mechanisms of action and relevant pharmacological characteristics. General guidelines for the treatment of leprosy.

Lección 25

Fármacos antiparasitarios

Malaria y disentería amebiana como las enfermedades parasitarias de mayor morbilidad y mortalidad en el mundo. Ciclo biológico del parásito en los aspectos vinculados al mecanismo de acción de los fármacos. Abordaje farmacológico (quinina, mefloquina, cloroquina, primaquina, metronidazol, yodoquinol...). Problema de las resistencia y el desarrollo de nuevos medicamentos. Tratamiento farmacológico de otras infecciones protozoarias, por helmintos y por artrópodos.

Lecture 25

Antiparasitic drugs



Amoebic dysentery and malaria are parasitic diseases of increased morbidity and mortality worldwide. Life cycle of the parasite in the aspects related to the mechanism of drug action. Pharmacological approach (quinine, mefloquine, chloroquine, primaquine, metronidazole, iodoquinol ...). The problem of resistance and the development of new drugs. Pharmacological treatment of other protozoal, helminths and arthropods infections.

Lección 26

Fármacos antivirales I

Mecanismos generales de acción y dianas terapéuticas de los fármacos antivirales. Clasificación por su estructura química y por su mecanismo de acción. El problema de las resistencias virales. Fármacos anti-DNA virus: características farmacocinéticas y farmacodinámicas. Fármacos anti-RNA virus: características farmacocinéticas y farmacodinámicas. El problema clínico del tratamiento de las infecciones víricas. Ejemplos: la infección por virus de la Hepatitis C; la infección por el VIH. Evaluación de la respuesta clínica. Evaluación de las resistencias al tratamiento.

Lecture 26

Antiviral drugs I

Antiviral drugs: general mechanisms of action and therapeutic targets. Classification of antiviral drugs: chemical and pharmacodynamics aspects. The problem of the resistance against antiviral drugs. Anti-DNA virus drugs: Pharmacokinetics and Pharmacodynamics. Anti-RNA virus drugs: Pharmacokinetics and Pharmacodynamics. The clinical approach to the treatment of virus infectious diseases; examples: infection by hepatitis C virus; the HIV infection. Evaluation of clinical response. Evaluation of the treatment resistance.

Lección 27

Fármacos antivirales II

Mecanismos generales de acción y dianas terapéuticas de los fármacos antivirales. Clasificación por su estructura química y por su mecanismo de acción. El problema de las resistencias virales. Fármacos anti-DNA virus: características farmacocinéticas y farmacodinámicas. Fármacos anti-RNA virus: características farmacocinéticas y farmacodinámicas. El problema clínico del tratamiento de las infecciones víricas. Ejemplos: la infección por virus de la Hepatitis C; la infección por el VIH. Evaluación de la respuesta clínica. Evaluación de las resistencias al tratamiento.

Lecture 27

Antiviral drugs II

Antiviral drugs: general mechanisms of action and therapeutic targets. Classification of antiviral drugs: chemical and pharmacodynamics aspects. The problem of the resistance against antiviral drugs. Anti-DNA virus drugs: Pharmacokinetics and Pharmacodynamics. Anti-RNA virus drugs: Pharmacokinetics and Pharmacodynamics. The clinical approach to the treatment of virus infectious diseases; examples: infection by hepatitis C virus; the HIV infection. Evaluation of clinical response. Evaluation of the treatment resistance.



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Lección 28

Fármacos antineoplásicos I: fármacos citostáticos

Conceptos generales de quimioterapia antineoplásica. Resistencias. Efectos adversos generales de los fármacos citostáticos. Fármacos citostáticos: antibióticos, antimetabolitos, agentes alquilantes, compuestos de platino, antimitóticos, inhibidores de la topoisomerasa, terapia hormonal.

Lecture 28

Anticancer drugs I: cytostatic drugs

General concepts of antineoplastic chemotherapy. Resistances. General adverse effects of cytostatic drugs. Cytostatic drugs: antibiotics, antimetabolites, alkylant agents, platinum compounds, antimitotic drugs, topoisomerase inhibitors, hormonal therapy.

Lección 29

Fármacos antineoplásicos II: terapia biológica

Anticuerpos monoclonales. Inhibidores de tirosina quinasa. Aspectos farmacocinéticos, efectos adversos, indicaciones terapéuticas. Concepto de terapia génica. Material genético transferible y vectores. Expresión y supresión génica, protocolos enzima-profármaco. Perspectivas terapéuticas de la terapia génica.

Lecture 29

Anticancer drugs II: biologic therapy

Monoclonal antibodies. Tyrosine kinase inhibitors. Pharmacokinetic aspects. Adverse effects. Therapeutic indications. Gene therapy. Transferable nucleic acids and vectors. Gene expression and suppression, enzyme prodrug therapy. Perspectives for genetic therapy.

Seminars/ Seminars

Seminario 8

Quimioterapia anti-infecciosa I: tratamiento antibacteriano

Se plantean varios casos de infecciones bacterianas: una mujer embarazada con una infección periodontal, una mujer con un cuadro de cistitis aguda, un niño con meningitis neumocócica, un varón con una sepsis secundaria a una infección urinaria por E. coli, un niño con meningitis por H. Influenzae, un varón que presenta una infección hospitalaria por estafilococos resistentes a meticilina, una sepsis por gram-negativos, etc. Se evalúan las posibles etiologías, se describen las alternativas terapéuticas con sus ventajas e inconvenientes. Se estudian las asociaciones más adecuadas, sus efectos adversos más relevantes y las medidas para su prevención y control.

Seminario 8

Anti-infective chemotherapy I: antibacterial treatment

Several cases of bacterial infections are presented: a pregnant women with a periodontal infection, a woman with an acute cystitis, a child with a meningococcal meningitis, a man with a sepsis secondary to an urinary infection fro E. Coli, a child



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

with meningitis for H. influenza, a man with a hospital infection by a methicillin-resistant staphylococcus, a sepsis produced by gram-negative bacteria, etc. Possible causal agents and treatment options are described, as well as their advantages and disadvantages. The most appropriate drug associations are studied, as well as the most important adverse effects and the measures for prevention/control.

Seminario 9

Quimioterapia anti-infecciosa II: tratamiento antifúngico y antituberculoso

Se plantean tres casos de infecciones fúngicas: una micosis superficial (pie de atleta) una candidiasis vaginal secundaria a tratamiento antibiótico y una micosis profunda. Se evalúan las posibles etiologías, se describen las alternativas terapéuticas con sus ventajas e inconvenientes. Igualmente se plantea un caso de profilaxis de la TB en un paciente con conversión reciente del Mantoux y otro de tratamiento de una paciente con tuberculosis activa. Se estudian las asociaciones más adecuadas, sus efectos adversos más relevantes y las medidas para su prevención/control.

Seminar 9

Anti-infective chemotherapy II: antifungal and antituberculosis treatment

Three cases of fungal infections are presented: a Tinea pedis, a vaginal candidiasis secondary to antibiotic therapy and a systemic fungal disease in an immunocompromised patient. Possible causal agents and treatment options are described, as well as their advantages and disadvantages. A case of TB prophylaxis in a patient with recent Mantoux conversion and other of a patient with active tuberculosis are presented. The most appropriate drug associations are studied, as well as the most important adverse effects and the measures for prevention/control.

Seminario 10

Farmacología antineoplásica

Se plantean una serie de supuestos clínicos que requieren el uso de distintos fármacos citostáticos. Protocolos antineoplásicos: criterios bioquímicos, citocinéticos y empíricos. Ensayos clínicos de terapia biológica, terapia génica o terapia celular.

Seminar 10

Anticancer pharmacology

Clinical problems solving in cancer treatment using cytostatic drugs. Antineoplastic protocols: biochemical, pharmacokinetic and empirical criteria. Clinical trials on biological therapy and gene therapy.

Seminario de repaso/ Seminar for review

Seminario I

Seminario de repaso I

Se revisarán las clases impartidas, así como los seminarios, para aclarar dudas, resolver cuestiones adicionales y repasar preguntas de estudio, tanto de elección múltiple como razonadas, que se proporcionarán previamente a los estudiantes



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Seminar I

Pharmacology for review I

Lectures and seminars will be reviewed to clarify doubts, to solve additional concerns, and to review test and written questions previously provided to the students.

Seminario II

Seminario de repaso II

Se revisarán las clases impartidas, así como los seminarios, para aclarar dudas, resolver cuestiones adicionales y repasar preguntas de estudio, tanto de elección múltiple como razonadas, que se proporcionarán previamente a los estudiantes

Seminar II

Pharmacology for review II

Lectures and seminars will be reviewed to clarify doubts, to solve additional concerns, and to review test and written questions previously provided to the students.

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- **Goodman and Gilman´s: The Pharmacological Basis of Therapeutics.** LL Brunton, B Chabner, B Knollman, 12th Edition, McGraw-Hill, 2011
- Edición española: **Las bases farmacológicas de la terapéutica. Goodman Gilman.** LL Brunton, B Chabner, B Knollman, 12ª Edición. McGraw-Hill Interamericana, 2012
- **Farmacología Humana.** J Flórez, JA Armijo y A Mediavilla, 6ª Edición, Elsevier 2014
- **Rang and Dale´s. Pharmacology.** HP Rang, JM Ritter, RJ Flower, G Henderson, 8th Edition, Elsevier, 2016
- Edición española: **Rang y Dale. Farmacología** HP Rang, MM Dale, JM Ritter, RJ Flower, G Henderson, 7ª Edición, Elsevier, 2012
- **Fundamentos de Farmacología Básica y Clínica.** Fernández-Alfonso MS, Gallo M. 2ª Edición, Panamericana, 2013.
- **Velázquez. Farmacología Básica y Clínica.** Lorenzo P, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I, Moro MA. 18ª Edición. Panamericana, 2009.
- Edición española: **Principios de Farmacología.** David E. Golan, Armen H. Tahjian, Ehrin J. Armstrong, April W. Armstrong. 5ª Edición, Wolters Kluwer/Lippincott, 2012
- Edición española: **Farmacología.** Michelle A. Clark, Richard Finkel, José A. Rey, Karen Whallen, 5ª Edición, Wolters Kluwer/Lippincott, 2012

2. Métodos docentes / Teaching methodology

CLASES TEÓRICAS

Las Clases teóricas proporcionarán, de forma estructurada y organizada, la



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

información elaborada por el profesor. La materia impartida será la que actualmente se considera conocimiento ya establecido y se obtendrá de libros de texto y revisiones bibliográficas actualizadas. Tendrán una duración de 50 minutos y se utilizarán diferentes metodologías docentes, incluyendo material audiovisual que podrá estar disponible en la página de docencia en red.

LECTURES

Lectures will provide organized and structured information elaborated by the Lecturer. The lecture content will include the knowledge already established, obtained from textbooks and bibliographic reviews. Lectures will take 50 minutes, and different teaching methodologies will be used, such as visual presentations that can be available in the teaching web page.

SEMINARIOS

Los Seminarios complementarán y desarrollarán la información proporcionada en las Clases teóricas mediante la realización de problemas y ejercicios prácticos con participación activa de los alumnos, bajo la tutoría de un profesor. Se utilizarán trabajos originales de investigación, tanto de experimentos clásicos de la farmacología como de hallazgos de aparición reciente, así como estudios clínicos, fomentando el análisis crítico de los mismos. Tendrán una duración de 120 minutos y se impartirán en grupos reducidos de entre 20 y 25 alumnos, atendidos por el mismo profesor a lo largo de todo el curso. El contenido de cada Seminario estará previamente disponible en la página de docencia en red y los estudiantes deberán resolverlos con anterioridad, de modo que durante el Seminario los alumnos expondrán y discutirán la solución de estos problemas. Adicionalmente, los estudiantes contestarán y corregirán, guiados por su profesor, algunas preguntas de elección múltiple similares a las de la Prueba de evaluación objetiva.

SEMINARS

Seminars will provide complementary information to Lectures, including practical exercises and problems to stimulate active student participation, under the supervision of a lecturer. During the Seminars, original research papers, describing classical pharmacological experiments or more recent scientific findings, as well as clinical studies, will be discussed in order to stimulate critical and rigorous scientific analysis by the students. Seminars will take 120 minutes, in small groups of 20-25 students that will be supervised by the same lecturer along the whole course. The content of every Seminar will be previously available in the teaching page web, and the students must work previously on them. Therefore, during the Seminar, the students will expose and discuss the provided solutions. Moreover, the students will answer and review several multiple choice questions, similar to those of the Objective evaluation test.

TUTORIAS PROGRAMADAS

Sesiones de 60 minutos en grupos reducidos de entre 20 y 25 alumnos, en sesiones de 60 min, en las que se resolverán dudas y problemas que planteen los estudiantes.

SCHEDULED TUTORIALS

Small groups of 20-25 students, during sessions of 60 min with a lecture, will be



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

helped to solve their doubts or problems.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial Contact hours	Clases teóricas / Lectures	29 h	47,2%
	Tutorías programadas a lo largo del semestre / Scheduled tutorials in the semester	1 h	
	Seminarios / Seminars	26 h	
	Realización del examen final / Final tests	3 h	
No presencial Independent study time	Estudio semanal (cuatro horas x catorce semanas) / Weekly study (two hours x fifteen weeks)	56 h	52,8 %
	Preparación del examen / Test preparation	10 h	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 5 ECTS Total student workload: 25 hours x 5 ECTS		125h	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La evaluación de la asignatura de Farmacología General II en la convocatoria ordinaria se realizará atendiendo a los siguientes criterios:

- Pruebas de evaluación objetiva. Incluirán preguntas de elección múltiple, basadas en la materia impartida en las Clases teóricas y discutidas en los Seminarios, para determinar los conocimientos de la materia adquiridos por los alumnos. También se incluirán preguntas razonadas, basadas en los problemas planteados en los Seminarios, para establecer su capacidad de razonamiento y de solución de problemas. Para superar la prueba de evaluación objetiva, se deberá obtener una calificación superior al 70% de la nota media de los 10 mejores alumnos (excluyendo las tres mejores notas).
- Evaluación continuada. Realizada a lo largo del curso por el profesor tutor que impartirá el grupo de Seminarios respectivo y elaborada colegiadamente al finalizar el curso. Dicha evaluación tendrá tres componentes cuantificables: (1) dado que la asistencia a los seminarios es obligatoria, el alumno que no haya participado en al menos el 80% de los mismos no será evaluable, salvo



Asignatura: Farmacología General II

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

circunstancias extraordinarias que deberán ser aceptadas por el Departamento; (2) en cada Seminario, se evaluará la resolución y exposición de los problemas por los alumnos y; (3) la resolución de las preguntas de elección múltiple anteriormente mencionadas. La calificación al final del curso se calculará mediante la media aritmética de las respectivas evaluaciones de cada Seminario. Para superar la evaluación continuada habrá que superar al menos el 50% de la nota máxima posible.

- c) Para aprobar la asignatura de Farmacología General II será preciso haber superado tanto la evaluación objetiva (que supondrá el 70% de la calificación final) como la evaluación continuada (que supondrá el 30% de la calificación final).

The General Pharmacology II course will be evaluated in the ordinary call attending the following criteria:

- a) Objective evaluation test will include a multiple choice test based on the contents given in the Lectures and the Seminar's discussion, to determine the knowledge of the subjects acquired by the students. Short written questions will be also included, based on those problems explained in the Seminars. To pass the objective evaluation test, the mark should reach at least 70% of the mean obtained by the 10 best students (excluding the three best marks).
- a) Continuous evaluation will be performed during the whole course by the supervisor in charge of the respective Seminar group and discussed by the entire faculty members at the end of the course. This evaluation will have three quantitative components: (1) as the attendance to Seminars is mandatory, the student with less than 80% participation will not be evaluated, with the exception of extraordinary reasons that should be approved by the Department; (2) in every Seminar, the resolution and exposition of the practical exercises will be evaluated, as well as; (3) the resolution of the multiple choice questions above mentioned. Final marks will be the arithmetic mean of the respective evaluation for every Seminar. To pass the continuous evaluation, the mark should reach at least 50% of the maximal possible mark.
- b) To pass the course of General Pharmacology II, both the objective evaluation (70 % of the final mark) and the continuous evaluation (30 % of the final mark) must be passed independently.

La evaluación de la asignatura de Farmacología General II en la convocatoria extraordinaria se realizará atendiendo a los siguientes criterios:

- a) Pruebas de evaluación objetiva. Incluirán preguntas de elección múltiple, basadas en la materia impartida en las Clases teóricas y discutidas en los Seminarios, para determinar los conocimientos de la materia adquiridos por los alumnos. También se incluirán preguntas razonadas, basadas en los problemas planteados en los Seminarios, para establecer su capacidad de razonamiento y de solución de problemas. Para superar la prueba de evaluación objetiva, se deberá obtener una calificación superior al 50% de la nota máxima posible.



- b) Evaluación continuada. En caso de no haber superado la evaluación continuada, el alumno deberá superar un examen práctico sobre el contenido de los Seminarios impartidos.
- c) Para superar la asignatura será preciso haber superado tanto la evaluación objetiva (que supondrá el 70% de la calificación final) como la evaluación continuada (que supondrá el 30% de la calificación final).

The General Pharmacology II course will be evaluated in the extraordinary call attending the following criteria:

- b) Objective evaluation test will include a multiple choice test based on the contents given in the Lectures and the Seminar's discussion, to determine the knowledge of the subjects acquired by the students. Short written questions will be also included, based on those problems explained in the Seminars. To pass the objective evaluation test, the mark should reach at least 50% of the maximal possible mark.
- c) Continuous evaluation. Whether continuous evaluation is not passed, the student will perform a practical test about the content of Seminars.
- d) To pass the course, both the objective evaluation (70 % of the final mark) and the continuous evaluation (30 % of the final mark) must be passed.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Clases teóricas 1-3 Lectures 1-3 Seminario 1 Seminar 1	3 2	4
2	Clases teóricas 4-6 Lectures 4-6 Seminario 2 Seminar 2	3 2	4
3	Clases teóricas 7-8 Lectures 7-8 Seminario 3 Seminar 3	2 2	4
4	Clases teóricas 9-10 Lectures 9-10 Seminario 4 Seminar 4	2 2	4
5	Clases teóricas 11-12 Lectures 11-12 Tutoría Scheduled tutorial	2 1	4
6	Clases teóricas 13-14 Lectures 13-14 Seminario 5 Seminar 5	2 2	4

**Asignatura: Farmacología General II**

Código: 19096

Centro: Facultad de Medicina

Titulación: Médico

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº de créditos: 5 ECTS

Curso académico: 2018-19

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
7	Clases teóricas 15-16 Lectures 15-16 Seminario 7 Seminar 7	2 2	4
8	Clases teóricas 17-18 Lectures 17-18 Seminario 6 Seminar 6	2 2	4
9	Clases teóricas 19-20 Lectures 19-20 Seminario de repaso I Seminar for review I	2 2	4
10	Clases teóricas 21-22 Lectures 21-22 Seminario 7 Seminar 7	2 2	4
11	Clases teóricas 23-24 Lectures 23-24 Seminario 8 Seminar 8	2 2	5
12	Clases teóricas 25-26 Lectures 25-26 Seminario 9 Seminar 9	2 2	5
13	Clase teórica 27-28 Lectures 27-28 Seminario 10 Seminar 10	2 2	5
14	Clase teórica 29 Lecture 29 Seminario de repaso II Seminar for review II	1 2	5
15	Examen Test	3	5
TOTAL		59	66

*Este cronograma tiene carácter orientativo / This is a tentative timetable