



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

ASIGNATURA / COURSE TITLE

Farmacología Clínica / Clinical Pharmacology

1.1. Código / Course number

18569

1.2. Materia / Content area

Farmacología

1.3. Tipo / Course type

Formación obligatoria / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (second cycle)

1.5. Curso / Year

5º / 5th

1.6. Semestre / Semester

Segundo / Second

1.7. Idioma de impartición / Imparting language

Español

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

*Haber cursado Farmacología General.
Haber cursado Patología General
Haber cursado Semiología*



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

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

La asistencia a las clases teóricas no es obligatoria, pero altamente recomendable para el desarrollo general de la asignatura y especialmente de la parte práctica de la misma. La asistencia a los seminarios se considera obligatoria. No se contabilizarán como inasistencia las faltas debidamente justificadas. El máximo de faltas justificadas permitidas es de un 20%.

Attendance at lectures is not compulsory but highly recommended for the general development of the course and for its practical part. Attendance at seminars is compulsory. Unattendance to seminars should be justified; the maximum allowable justified absences to seminars are 20%.

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

Docente(s) / **Lecturer(s)**

- Antonio J. Carcas Sansuán, coordinador de la asignatura.
- Jesús Frías Iniesta
- Francisco Abad Santos
- Pedro Guerra López
- Cristina Avendaño Sola
- Dolores Ochoa Mazarro.
- Belén Ruiz Antorán
- Alberto Borobia Pérez.
- Elena Ramírez García.

Departamento de Farmacología y Terapéutica/ **Department of Pharmacology and Therapeutics**

Facultad de Medicina / **School of Medicine**

Despacho - Módulo / **Office - Module**

Teléfono / **Phone:** +34 91 497 53 34

Correo electrónico/**Email:** antonio.carcas@uam.es

Página web/**Website:**

Horario de atención al alumnado/**Office hours:**

Solicitar cita por correo electrónico o en la secretaria del departamento / **After appointment through e-mail or Department secretary office.**

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

1. Hacer una evaluación cuantitativa y cualitativa de la relación beneficio-riesgo de los fármacos en una indicación concreta.
2. Conocer los principios generales de la individualización de los tratamientos farmacológicos.
3. Conocer la utilidad de la monitorización terapéutica de fármacos y cuando aplicarla.
4. Conocer los principios de la prescripción de medicamentos. Prescripción en situaciones fisiológicas y patológicas especiales.
5. Conocer la importancia de las reacciones adversas y las intoxicaciones por los fármacos y su impacto en la salud individual y de la población.
6. Conocer los principios generales de la farmacovigilancia.
7. Conocer la importancia de las interacciones que afectan a los fármacos y su impacto en la salud individual y de la población.
8. Conocer los criterios de evaluación y selección para su uso de los fármacos más comúnmente empleados.
9. Al finalizar el curso, los alumnos deberán dominar el proceso de evaluación y selección de medicamentos y las bases para una individualización apropiada de los fármacos.

Competencias específicas y resultados:

El curso debe proporcionar o completar la adquisición de las siguientes competencias generales, transversales y específicas por parte del alumno, aplicado fundamentalmente a la toma de decisiones terapéuticas:

Generales:

CG18 - Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal.

CG19. - Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica.

CG26. - Asumir su papel en las acciones de prevención y protección ante enfermedades, lesiones o accidentes y mantenimiento y promoción de la salud, tanto a nivel individual como comunitario.

CG1 - Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente.

CG13. - Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.

CG17. - Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

Transversales:

C T 2. - Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.

C T 3. - Compromiso ético y preocupación por la deontología profesional.



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

Específicas:

- C E 4.1 - Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos (diagnósticos y) terapéuticos.
- C E 4.16 - Conocer los principales grupos de fármacos, dosis, vías de administración y farmacocinética.
- C E 4.17 - Interacciones y efectos adversos.
- C E 4.18 - Prescripción y farmacovigilancia.
- C E 4.34 - Saber utilizar los diversos fármacos adecuadamente.
- C E 4.36 - Redactar correctamente recetas médicas, adaptadas a la situación de cada paciente y a los requerimientos legales.

Más concretamente, al final del curso, el alumno debe:

1. Realizar una selección adecuada y basada en evidencias científicas del tratamiento farmacológico de una patología concreta, atendiendo fundamentalmente a las patologías más comunes.
2. Establecer la posología de un tratamiento farmacológico de forma adecuada a la gravedad de la enfermedad, las características específicas del paciente (edad, sexo, patologías, etc) y de los tratamientos concomitantes.
3. Redactar las recetas de forma correcta y adaptarlas a los requerimientos legales de cada situación y redactar instrucciones adecuadas para los pacientes.
4. Obtener una anamnesis farmacológica que permita anticiparse a la yatrogenia medicamentosa
5. Aplicar, bajo tutela, los algoritmos de imputabilidad frente a la sospecha de una reacción adversa y cumplimentar una comunicación de reacción adversa.
6. Interpretar, bajo tutela, los resultados de la determinación de medicamentos en diferentes fluidos corporales y otras técnicas que permitan la individualización de la dosis y la pauta farmacológica
7. Elaborar, bajo tutela, informes fármaco-terapéuticos.

After completing the course the student should:

- 1. be able to made a quantitative and qualitative assessment of the benefit and risk of drug treatment in a particular indication .*
- 2. learn the general principles of individualization of drug therapies.*
- 3. learn the principles and uses of Therapeutic Drug Monitoring .*
- 4. understand the principles of prescribing medications including prescription in special physiological and pathological situations.*
- 5. know the importance of adverse reactions and poisoning by drugs and its impact on individual and population health.*
- 6. learn the general principles of pharmacovigilance.*



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

7. know the importance of interactions involving drugs and their impact on individual and population health.

8. understand the evaluation and selection criteria in the use of the drugs most commonly used in relevant diseases.

9. After completing the course, students should master the process of evaluation and selection of drugs and the basis for the proper individualization of drug use and prescription.

Specific skills and results:

The course must provide or complete the acquisition of the following general, transversal and specific competencies by students, mainly applied to treatment decisions:

General competencies:

CG18.- to prescribe the most appropriate treatment of the most common acute and chronic conditions including the patient in the end of its life.

CG19.- to formulate and propose appropriate preventive measures in each clinical situation.

CG26.- to assume his/her role in disease, injury or accident prevention and protection and health promotion, both at individual and community level.

CG1.- to recognize the essential elements of the medical profession, including ethical , legal responsibilities and the need of a practice focused on the patient.

CG13.- to obtain and develop a medical record that contains all the relevant information .

CG17.- to make an appropriate diagnosis, prognosis and treatment, applying the principles based on the best possible information and under clinical safety conditions .

Transversal competencies:

C T 2.- Ability to work collaboratively in teams and share responsibility.

C T 3.- Ethical commitment and concern for professional ethics.

Specific competencies:

CE 4.1.- to assess the risk/benefit of therapeutic (and diagnostic) procedures.

EC 4.16.- to know the main groups of drugs and their doses, routes of administration and main pharmacokinetic characteristics.

C E 4.17.- interactions and adverse effects.

C E 4.18.- Prescription and pharmacovigilance.

EC 4.34.- To know the proper use of various drugs.

EC 4.36.- to write prescriptions adapted to the individual situation and legal requirements.

More specifically, at the end of the course, students must:

1.- Perform an appropriate and evidence-based pharmacological treatment of a specific disease and patient characteristics.

2.- to prescribe the appropriate dose according to the severity of disease, the specific characteristics of the patient (age, sex, conditions , etc.) and concomitant therapy .

3.- to write prescriptions correctly, to give the proper instructions to patients (verbally and in written form) and to prescribe in accordance to legal requirements of each situation.



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

4.- to perform a full pharmacological anamnesis enabling to anticipate and prevent iatrogenic adverse events.

5.. to interpret and apply to drug therapy decision making the results of the determination of drugs in different body fluids and other techniques to individualize dose and drug regimen

6. to prepare, under supervision, therapeutic drug reports .

1.12. Contenidos del programa / Course contents

Contenido teórico (13 horas):

1.- La evaluación de la relación beneficio-riesgo de los procedimientos terapéuticos y su aplicación a la práctica clínica (1 h).

- Concepto; necesidad de una evaluación global de beneficios y riesgos.
- Diferencias entre la evaluación del beneficio y el riesgo de los medicamentos.
- La integración de beneficios y riesgos; métodos y tipos de medidas:
 - Métodos cualitativos y gráficos.
 - Relación de beneficio-riesgo incremental.
 - Análisis de decisión de criterios múltiples.

2.- Principios generales de la individualización de los tratamientos farmacológicos (1 h).

- Aplicación de las evidencias científicas a la práctica clínica.
- Evaluación de la relación beneficio-riesgo individual de los fármacos; diferencias con la relación beneficio-riesgo poblacional.
- La importancia del riesgo basal en la cuantificación e individualización del tratamiento farmacológico.
- La variabilidad en la respuesta a los medicamentos: factores que la determinan.

3.- Uso de fármacos en situaciones fisiológicas y patológicas (3 h).

- Cambios cinéticos y dinámicos asociados en el embarazo. Principios en el uso de los fármacos en el embarazo y puerperio.
- Cambios cinéticos y dinámicos asociados a la edad: neonatos, niños y ancianos. Principios en el uso de los fármacos en neonatos, niños y ancianos.
- Uso de fármacos en otras situaciones fisiológicas.
- Cambios cinéticos y dinámicos en la insuficiencia hepática y renal.
- Criterios de utilización de los fármacos en insuficiencia hepática y renal.
- Uso de fármacos en otras situaciones patológicas (obesidad, insuficiencia cardíaca, ...). Ajuste de dosis en situaciones patológicas.

4.- La monitorización terapéutica de fármacos y otros métodos para el control de la terapia farmacológica (1 h).

- Monitorización Terapéutica de Fármacos: concepto y justificación.
- Requisitos para que sea útil la Monitorización Terapéutica de Fármacos. Concepto de Índice Terapéutico.
- Fármacos que se monitorizan habitualmente y sus rangos terapéuticos.



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

- Indicaciones y procedimientos para una correcta Monitorización Terapéutica de Fármacos.
- Interpretación farmacocinética, terapéutica y ajuste de dosis en la Monitorización Terapéutica de Fármacos.

5. Farmacogenética (1 h).

- Concepto de farmacogenética y farmacogenómica.
- Impacto de la carga genética en la variabilidad de la respuesta farmacológica. La medicina personalizada.
- Polimorfismos genéticos más frecuentemente implicados en la respuesta a los fármacos:
 - Que afectan a la farmacocinética.
 - Que afectan a la farmacodinamia.

6.- Las reacciones adversas e incidentes relacionados con la medicación: detección y evaluación. Los sistemas de farmacovigilancia (2 h).

- Epidemiología de las reacciones adversas a medicamentos (RAM) y de los errores de medicación.
- Sistemas para la detección, cuantificación y evaluación de las reacciones adversas a medicamentos.
- Factores de riesgo y sistemas de prevención y mejora de los errores de medicación y las RAM.
- Farmacovigilancia: objetivos, métodos; el Sistema Español de Farmacovigilancia.

7.- Las intoxicaciones por los fármacos, principios en su evaluación y tratamiento (1 h).

- Epidemiología de las intoxicaciones por fármacos.
- Criterios generales para el tratamiento de las intoxicaciones por fármacos. Métodos más relevantes de detoxificación.
- Diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones medicamentosas más relevantes.

8.- Diagnóstico y manejo clínico de las interacciones que afectan a los fármacos; su impacto en la salud individual y de la población (1 h).

- Epidemiología de las interacciones farmacológicas, su impacto en la salud y en los costes de la asistencia sanitaria.
- Fuentes de información para la identificación de las interacciones farmacológicas: evaluación de las evidencias y de la relevancia clínica de las interacciones.
- Principios generales para la prevención y el manejo de las interacciones farmacológicas.
- Interacciones con alimentos y fitoterapia y sustancias ambientales.

9.- Aspectos éticos y legales de la prescripción y el uso de medicamentos (1 h).

- Definición de medicamento. Legislación básica sobre medicamentos en Europa y España.
- La ficha técnica y el prospecto: información y bases para su elaboración.
- Acceso a medicamentos en situaciones especiales:



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

- Medicamentos extranjeros.
- Uso compasivo.
- El uso de medicamentos en condiciones no autorizadas.
- La receta médica.

10.- Información sobre beneficios y riesgos de los medicamentos y participación del paciente en las decisiones terapéuticas. El cumplimiento terapéutico (1 h).

- Cumplimiento/adherencia terapéutica: concepto y evolución.
- Relevancia del cumplimiento/adherencia terapéutica en los resultados de un tratamiento farmacológico.
- Factores que afectan al cumplimiento. Métodos de evaluación del cumplimiento terapéutico.
- Como informar de manera comprensible los beneficios esperados y los riesgos de un tratamiento.

Seminarios:

1. Selección y uso de fármacos en la profilaxis primaria/secundaria de la enfermedad cardiovascular: casos clínico-terapéuticos.
2. Selección y uso de fármacos antiagregantes y anticoagulantes: casos clínico-terapéuticos.
3. Selección y uso de fármacos para la insuficiencia cardíaca: casos clínico-terapéuticos.
4. Selección y uso de los fármacos utilizados en el tratamiento de la diabetes tipo II. Caso clínicos-terapéuticos.
5. Selección y uso de fármacos antimicrobianos.
6. Selección y uso de fármacos para el tratamiento de la Osteoporosis: casos clínico-terapéuticos.
7. Evaluación de beneficios y riesgos de la Terapia Hormonal Sustitutiva.
8. Selección y uso de fármacos en la depresión: casos clínico-terapéuticos; especial énfasis en la información al paciente y cumplimiento terapéutico.
9. Selección y uso de fármacos en el tratamiento de la epilepsia: casos clínico-terapéuticos.
10. Selección y uso de fármacos utilizados en el asma. Casos clínico-terapéuticos.
11. Selección y uso de fármacos utilizados en oncología. Caso: evaluación y posicionamiento terapéutico de un nuevo fármaco oncológico.
12. Reacciones adversas a medicamentos: evaluación de imputabilidad y comunicación a los sistemas de farmacovigilancia. Casos clínicos.
13. Gestión de riesgos asociados a medicamentos: caso práctico.
14. Interacciones por fármacos: Resolución de casos clínicos a través de consulta de bases de datos de interacciones y bibliografía.
15. Individualización de la pauta terapéutica y monitorización de la respuesta farmacológica. Casos clínicos sobre farmacogenética y TDM.



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

Lectures :

1. - *Evaluating the risk-benefit balance of therapeutic procedures as applied to clinical practice.*

- *Concept; need for a comprehensive assessment of drug benefits and risks.*
- *Differences between the assessment of benefit and risk of drugs.*
- *The integration of benefits and risks; methods and types of measures:*
 - *Qualitative methods and graphics.*
 - *Incremental risk-benefit relationship.*
 - *Analysis of multi-criteria decision.*

2.- *General principles for the individualization of drug therapies.*

- *Application of scientific evidence into clinical practice.*
- *Evaluation of individual risk-benefit ratio of drugs; differences with the population risk-benefit ratio.*
- *The importance of baseline risk in quantifying and individualization of drug therapy.*
- *Factors influencing drug response variability.*

3.- *Use of drugs in special physiological situations.*

- *Kinetic and dynamic changes associated in pregnancy.*
- *Principles on the use of drugs in pregnancy and postpartum.*
- *Kinetic and dynamic changes associated with age: infants, children and elderly.*
- *Principles on the use of drugs in neonates, children and elderly.*
- *Use of drugs in other physiological situations.*

4.- *Use of drugs in pathological situations.*

- *Kinetic and dynamic changes in liver and renal failure.*
- *Criteria for use of drugs in liver and kidney failure.*
- *Use of drugs in other pathologies (obesity, heart failure, ...).*
- *Dose adjustment in pathological situations.*

5.- *Therapeutic drug monitoring and other methods for monitoring drug therapy.*

- *Therapeutic Drug Monitoring: Concept and justification.*
- *Requirements to be useful Therapeutic Drug Monitoring. Concept of Therapeutic Index.*
- *Drugs that are commonly monitored and their therapeutic ranges.*
- *Indications and procedures for proper therapeutic Drug Monitoring.*
- *Pharmacokinetic and therapeutic interpretation in Therapeutic Drug Monitoring. Dose and schedule adjustment.*

6.- *Pharmacogenetics.*

- *Concept of pharmacogenetics and pharmacogenomics.*
- *Impact of genetics on drug response variability. Personalized medicine.*
- *Genetic Polymorfisms most frequently involved in drug response:*
 - *Affecting or pharmacokinetics.*
 - *Affecting or pharmacodynamics.*

7.- *Adverse drug reactions: detection and assessment. Pharmacovigilance systems.*



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

- *Epidemiology of adverse drug reactions. Risk factors for the occurrence of adverse drug reactions.*
 - *Systems for the detection, quantification and evaluation of adverse drug reactions.*
 - *Pharmacovigilance: objectives, methods; The Spanish Pharmacovigilance System.*
- 8.- *Drug poisoning: evaluation and general treatment.*
- *Epidemiology of drugs poisoning.*
 - *General criteria for the treatment of drug intoxications. The most relevant detoxification methods.*
 - *Diagnosis and treatment of the most important drug poisonings.*
- 9.- *Drug interactions: recognition, evaluation and management. The impact of drug interactions in individual and population health.*
- *Epidemiology of drug-drug interactions, their impact on health and health care costs.*
 - *Sources of information for the identification of drug interactions: evaluation of the evidence and the clinical relevance of the interactions.*
 - *General prevention and management of drug interactions Principles.*
 - *Interactions with food and herbal medicines and environmental substances.*
- 10.- *Ethical and legal aspects of prescribing and use of drugs.*
- *Definition of medicine. Basic legislation on medicines in Europe and Spain.*
 - *The technical data sheet and the medicines prospect: information and basis for their elaboration.*
 - *Access to medicines in special situations:*
 - *Foreign medications.*
 - *Compassionate use.*
 - *The use of unauthorized drugs in conditions.*
 - *The drug prescription.*
- 11.- *Drug compliance and information about benefits and risks of medicines.*
- *Compliance/adherence: concepts and their evolution.*
 - *Relevance of compliance/adherence in the results of drug treatment.*
 - *Factors influencing compliance. Methods of evaluation of compliance.*
 - *How to inform patients about benefits and risks of drug treatments.*

Seminars:

1. *Selection and use of drugs in the prevention of cardiovascular disease: therapeutic case-studies.*
2. *Selection and use of antiplatelet and anticoagulant drugs: therapeutic case-studies.*
3. *Selection and use of drugs for heart failure: therapeutic case-studies.*
4. *Selection and use of the drugs used in the treatment of type II diabetes: therapeutic case-studies.*
5. *Selection and use of antimicrobial drugs: therapeutic case-studies.*
6. *Selection and use of drugs for the treatment of Osteoporosis: therapeutic case-studies.*



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

7. *Risk-Benefit evaluation of hormone replacement therapy.*
8. *Selection and use of drugs in depression: therapeutic case-studies.*
9. *Selection and use of drugs in the treatment of epilepsy: therapeutic case-studies.*
10. *Selection and use of drugs used in asthma: therapeutic case-studies.*
11. *Selection and use of oncology drugs used. Case evaluation and therapeutic positioning of a new anticancer drug .*
12. *Adverse drug reaction evaluation and communication to Pharmacovigilance systems: Case studies.*
13. *Management of drug related risks: case study.*
14. *Drug Interactions: Clinical resolution of cases through literature analysis and use of databases.*
15. *Individualization of the treatment regimen and monitoring drug response: case studies on Pharmacogenetics and TDM .*

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

La materia impartida se considera conocimiento ya establecido y se obtendrá de libros de texto y revisiones bibliográficas actualizadas. Una bibliografía básica de la parte teórica incluiría:

- Carcas Sansuán AJ, Frías Iniesta J. Análisis de la relación beneficio-riesgo de los fármacos y su aplicación en la práctica clínica. Medicina basada en pruebas. En: Manual del residente de Farmacología Clínica. Editado por la Sociedad Española de Farmacología Clínica. Madrid 2002; pp: 255-267.
- Maguire A and de Abajo F. Evaluación de la relación beneficio-riesgo de los medicamentos: evidencia, cuantificación e incertidumbre. Hacia la objetividad y la transparencia. En: Dal-Re et al. Luces y sombras en la investigación clínica. Madrid: Triacastela; Fundació Víctor Grífols I Lucas, 2013. ISBN: 978-84-95840-83-7.
- Velazquez. Farmacología Básica y Clínica, 18ª Edición. Lorenzo et al Ed. Editorial Panamericana. Madrid, 2009. Apartado II.L: Variabilidad de la respuesta Farmacológica.
- Carcas Sansuán A J, García O. Farmacocinética clínica y monitorización terapéutica de fármacos. En: Tratado de cuidados intensivos pediátricos, 3ª Ed. F Ruza y cols. Ediciones Norma-Capitel 2003. pp 122-130.
- Antonio J. Carcas Sansuán. La farmacología clínica en la práctica asistencial. En: Desarrollo de la farmacología clínica en España, pp 40-53. Editado por P. Sánchez García; Serie monografía de la Real Academia de Medicina. 2011.
- Carcas Sansuán A J, Frías Iniesta J. Farmacología clínica pediátrica. En: Tratado de cuidados intensivos pediátricos, 3ª Ed. F Ruza y cols. Ediciones Norma-Capitel 2003. pp 108-121.
- Schwartz JB. The Current State of Knowledge on Age, Sex, and Their Interactions on Clinical Pharmacology. Clin Pharmacol Ther (2007); 82: 87-96.
- Ji J. Factors affecting therapeutic compliance: A review from the patient's perspective. Therapeutics and Clinical Risk Management 2008;4(1) 269-286.
- Nunes V et al. Clinical Guidelines and Evidence Review for Medicines Adherence: involving patients in decisions about prescribed medicines and



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

supporting adherence. London: National Collaborating Centre for Primary Care and Royal College of General Practitioners.
<http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG76FullGuideline.pdf>.

Los seminarios requieren la búsqueda y selección por parte de los alumnos de la bibliografía relevante al problema/caso planteado, por lo que será adaptada a los mismos.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Las Lecciones magistrales proporcionarán de forma estructurada y organizada la información elaborada por el profesor. La materia impartida se considera conocimiento ya establecido y se obtendrá de libros de texto y revisiones bibliográficas actualizadas.

Los Seminarios se realizarán en base a la resolución de casos clínicos. Cada seminario constará de un problema de selección y uso de fármacos (ocasionalmente varios), generalmente en un contexto terapéutico. Una serie de preguntas servirán como guía orientativa para la resolución del caso. Para el desarrollo de los seminarios se establecerán grupos de 3-4 alumnos que elaborarán uno de los seminarios establecidos en el programa. Los alumnos desarrollarán el caso, indagarán sobre las alternativas para su resolución en base a las evidencias científicas disponibles en ese momento en la literatura y decidirán qué solución es la más apropiada para el caso concreto. Este proceso se realizará bajo la tutoría de un profesor. El proceso será presentado durante el desarrollo del seminario dando pie a la participación de todos los alumnos en la resolución/discusión del caso.

Los casos, junto con bibliografía básica relacionada, se colgarán en Moodle para que todos los alumnos dispongan de la información necesaria durante el desarrollo del seminario.

A demanda individual de los alumnos se realizarán tutorías en las que se podrá resolver, de forma personalizada para cada alumno, los problemas que puedan surgir en la evolución del curso, y la comprensión y asimilación de las materias impartidas.

The Lectures will provide in a structured and organized way the basic information of the course. The subjects are considered already established knowledge and they are included in textbooks and updated literature reviews .

Seminars will be based on the resolution of clinical cases. Each seminar will study a case on selection and drug use (occasionally more), usually in a therapeutic context . A series of questions will serve as guidance for the resolution of the case. Groups of 3-4 students will be formed; each of them will approach the resolution of one of the cases posed in the seminars program. Students will develop the case, shall inquire about alternatives for resolution based on the scientific evidence currently available in the literature and will decide what the most appropriate solution is. This process will be carried out under the guidance of a teacher. The process will be presented during the



Asignatura: Farmacología Clínica
 Código: 18569
 Centro: Facultad de Medicina
 Titulación: Medicina
 Nivel: Grado
 Tipo: Obligatoria
 Nº de créditos: 3 ECTS
 Curso académico: 2018-19

seminar giving rise to the participation of all students in the case discussion. Cases, along with appropriate bibliography, will be posted in Moodle at the beginning of the course. Besides individual tutoring will be available under request in order to analyze their understanding of the subjects taught and their evolution during the course.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	13 h (%)	35h /46,7%
	Clases prácticas	0 h	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	5 h (%)	
	Seminarios	15 h (%)	
	Otros (especificar añadiendo tantas filas como actividades se hayan incluido en la metodología docente)	0 h (%)	
	Realización del examen final	2 h (%)	
No presencial	Realización de actividades prácticas- Preparación seminarios.	15 h (%)	40h /53,3%
	Estudio semanal (equis tiempo x equis semanas)	20 h (%)	
	Preparación del examen	5 h (%)	
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 3 ECTS		75 h	

		Nº de horas	Porcentaje
Classroom time	Lectures	13 h (%)	35h /46,7%
	Practical classes	0 h	
	Tutorial time along the semester	5 h (%)	
	Seminars	15 h (%)	
	Other	0 h (%)	
	Final exam.	2 h (%)	
Autonomous study time	Practical activities and preparation of work in group/seminars	15 h (%)	40h /53,3%
	Weekly study time	20 h (%)	
	Exam preparation	5 h (%)	
Total workload: 25 hours x 3 ECTS		75 h	



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

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

El estudiante deberá superar la asignatura de Investigación Clínica Experimental, que se evaluará mediante una prueba de evaluación (70% de la nota final) y la evaluación continuada (30% de la nota final). El alumno debe obtener al menos el 50% en cada una de las dos partes (examen y evaluación continuada).

La prueba de evaluación escrita constará de:

a) Preguntas de elección múltiple con respuesta válida única y preguntas verdadero/falso basadas en la materia impartida en las lecciones magistrales y en los seminarios para evaluar de modo general y preferente su conocimiento relacionado con las competencias generales previamente definidas. En el caso de las preguntas de elección múltiple, cada pregunta contestada correctamente sumará 1 punto; cada respuesta incorrecta restará 0,25 puntos. En el caso de las preguntas verdadero/falso cada respuesta correcta tendrá un valor de 1 puntos y las respuestas erróneas restarán 1 puntos.

b) Resolución de problemas prácticos relacionados con los planteados en los seminarios y en relación fundamentalmente con las competencias generales y transversales previamente indicadas. Tienen por finalidad evaluar la capacidad de razonamiento y de solución de problemas del alumno. El valor de esta parte será de aproximadamente el 40% del total del examen.

Todos los alumnos deben realizar este examen para poder aprobar la asignatura, sin excepción.

La puntuación mínima a alcanzar para aprobar en este examen será del 65% de las 10 mejores puntuaciones del examen. Sin este mínimo no se podrá acceder a la evaluación final.

La **evaluación continuada** permitirá evaluar la capacidad de integración y asimilación de la Farmacología Clínica por el estudiante para la consecución de las competencias, tanto generales como específicas indicadas previamente.

- Se realizará a lo largo del curso por parte del profesor /tutor, muy especialmente en relación con el trabajo/seminario a realizar por el alumno y con su participación en todos los seminarios. Finalmente, esta evaluación será analizada colegiadamente al finalizar el curso.
- La participación en los seminarios es obligatoria; para poder ser evaluado el alumno debe preparar y exponer un seminario (realizado en colaboración con 2-3 compañeros) y asistir como mínimo al 80% de los seminarios, así como participar en las actividades asociadas a los mismos.
- La evaluación continuada no es recuperable.
- La puntuación total de esta evaluación será del 30% del total de la evaluación de la asignatura.
- Los alumnos que realicen una estancia docente en otro país (Erasmus, intercambio,...) podrán sustituir la asistencia a los seminarios y la preparación y exposición del seminario por un trabajo escrito cuyo contenido y orientación inicial deberá ser acordado por el profesor responsable de la docencia en el



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

hospital correspondiente. En este caso el examen el valor de este trabajo será del 30% de la nota final.

Para la obtención de la **calificación final** se sumarán las calificaciones obtenidas en el examen y en la evaluación continuada con el valor relativo ya indicado. La puntuación máxima será calificada con una nota de 10; la nota de 5 será la puntuación más baja una vez aprobados tanto el examen como la evaluación continuada. Las notas intermedias se establecerán mediante la división en percentiles entre ambas.

Estas normas se aplicarán tanto a la evaluación ordinaria como extraordinaria. Todas las evaluaciones siguen las normas de evaluación académica de la Universidad Autónoma de Madrid (Febrero de 2013).

Competence of students on the subject of Experimental Clinical Investigation will be evaluated by mean of an exam (70 % of the final mark) and by continuous evaluation (30 %). The student must obtain at least a score of at least 50% in each of the two parts (examination and continuous assessment).

The exam will include:

a) Multiple choice questions and true/false questions based on the subjects addressed in lectures and seminars; it aims a global assessment of the matter and preferably related to general competencies previously stated. In the case of multiple choice questions each valid answer will count 1 point; incorrect answers will count -1 point each.

b) Problem or Case Based questions. It aims to solving of practical problems similar to those addressed in seminars and related to general and transversal competencies previously stated. This part will account for approximately a 40% of the total value of the exam.

To pass the exam it will be necessary to reach 65% of the mean points obtained by the 10 best exams.

All students must take this exam to pass the course, without exception.

Continued evaluation will assess the student's ability to integrate and assimilate the subject of Clinical Pharmacology and to achieve the skills, both general and specific previously indicated.

- It will take place over the course of the teacher/tutor, especially in relation to the work/seminar to be made by the student as well as their participation in all seminars. Finally this evaluation will be analyzed collectively by faculty at the end of the course.

- Participation in seminars is mandatory; to be evaluated students should prepare and present a seminar (held in collaboration with 2-3 mates), attend at least 80% of the seminars and participate in activities associated with them.

- Continuous assessment is not recoverable.

- The total score of this evaluation is a 30% of the global score of the course. To qualify for this evaluation, the minimum score is 50% of the maximum possible score.

Students who take a teaching period abroad (Erasmus, student exchange, ...) may replace attendance to seminars and seminar preparation and presentation by a written essay whose content and initial orientation has to be agreed by the



Asignatura: Farmacología Clínica
Código: 18569
Centro: Facultad de Medicina
Titulación: Medicina
Nivel: Grado
Tipo: Obligatoria
Nº de créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2018-19

responsible teacher at the relevant hospital. In this case the value of this assay will be also 30% of the final score.

To obtain the final qualification, scores obtained on the examination and continuous assessment will be added. The maximum punctuation will obtain the qualification of 10. The qualification of 5 would be the lowest punctuation having pass both the exam and continuous evaluation. Intermediates qualifications will be established by splitting into percentiles the total range between both punctuations.

These rules apply to both ordinary and extraordinary assessment.

All assessment processes are governed by the rules of academic evaluation of the Autonomous University of Madrid (February 2013).

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales ¹ Contact hours	Horas no presenciales ² Independent study time
1	Clases teóricas (2)	2	2
2	Clases teóricas (2)	2	2
3	Clases teóricas (2)	2	2
4	Clases teóricas (2)	2	2
5	Clases teóricas (2)	2	2
6	Clases teóricas (3)	3	3
7	Seminario (1)	1	1
8	Seminario (1)	1	1
9	Seminario (1)	1	1
10	Seminarios (2)	2	2
11	Seminarios (2)	2	2
12	Seminarios (2)	2	2
13	Seminarios (2)	2	2
14	Seminarios (2)	2	2
15	Seminarios (2)	2	2
16	Examen	2	5

*Este cronograma tiene carácter orientativo

¹Añadir 5 horas de tutoría a lo largo del semestre.

²Añadir las 7 horas necesarias para la preparación del seminario (ver seminarios en el apartado Métodos docentes)