FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34088
Nombre	Farmacología II
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	9.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1201 - Grado de Farmacia	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	4	Anual
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	4	Anual

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1201 - Grado de Farmacia	21 - Farmacología	Obligatoria
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	1 - Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
TERENCIO SILVESTRE, MARIA CARMEN	135 - Farmacología

RESUMEN

La Farmacología es una materia imprescindible en la formación del futuro Graduado en Farmacia. Además de establecer las bases para entender cómo funcionan los fármacos en función de los órganos y sistemas sobre los que actúan, es fundamental para acceder a otras materias como son la Farmacoterapia o la Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica. En el plan de estudios actual esta asignatura tiene 15 créditos (6 + 9), distribuidos en dos años: en tercero se encuentra la Farmacología I (6), con carácter semestral. De hecho se imparte en el útimo cuatrimestre. La Farmacología II (9) se cursa en cuarto año y tiene un carácter anual. Por lo tanto, la Farmacología II es continuación de la Farmacología I. En la Farmacología II se aborda el estudio de los distintos fármacos clasificados en grupos farmacológicos según los órganos o sistemas sobre los que actúan, haciendo especial hincapié en su interés terapéutico. Los conocimientos fundamentales de los fármacos a nivel teórico se complementan con las prácticas en el laboratorio de farmacología experimental, así como simulación de experimentos mediante el uso de

programas informáticos.

Los 9 créditos de la Farmacología II, se distribuyen de la siguiente manera: 56 h se dedican a los temas de teoria (clases magistrales dos días por semana durante todo el curso), 15 h clases prácticas (5 laboratorio + 10 aula informática), 6 h en Seminarios, 4 h en tutorías en grupo y 9 h en evaluación.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Los estudiantes deben haber adquirido conocimientos de Fisiología, Fisiopatología, Bioquímica y Farmacocinética necesarios para comprender las acciones de los fármacos y sus efectos terapéuticos. Además, resulta imprescindible que hayan cursado la Farmacología I. A la dificultad que puede suponer entender los contenidos de la Farmacología II se le une la incompatibilidad temporal (Farmacologia I: Segundo trimestre de tercero y la Farmacología II en cuarto curso durante todo el año) .

COMPETENCIAS

1201 - Grado de Farmacia

- Poseer y comprender los conocimientos en las diferentes áreas de estudio incluidas en la formación del farmacéutico.
- Saber interpretar, valorar y comunicar datos relevantes en las distintas vertientes de la actividad farmacéutica, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Capacidad para transmitir ideas, analizar problemas y resolverlos con espíritu crítico, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo y asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado.
- Desarrollo de habilidades para actualizar sus conocimientos y emprender estudios posteriores, incluyendo la especialización farmacéutica, la investigación científica y desarrollo tecnológico, y la docencia.
- Promover el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios.
- Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
- Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y otros profesionales de la salud en el centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible
- Adquirir conceptos básicos en Farmacología (concepto de fármaco, agonista, antagonista, mecanismo de acción, acción farmacológica e interacciones, etc.).
- Conocer y comprender los diferentes mecanismos por los cuales los fármacos ejercen sus acciones y efectos farmacológicos.
- Conocer las acciones farmacológicas y relacionarlas con los efectos terapéuticos y las reacciones adversas.
- Relacionar las características fisicoquímicas de los fármacos con sus propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas.
- Conocer las indicaciones y contraindicaciones de los medicamentos, así como, la posología y precauciones de uso.
- Conocer la metodología para la evaluación de sustancias con actividad farmacológica a nivel de farmacología experimental (in vitro e in vivo).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-Conocimiento de las características fisicoquímicas de los fármacos y comprensión de la influencia del organismo humano sobre ellos.

-Conocimiento y comprensión de los principios generales del mecanismo de acción de los fármacos, las bases de las interacciones y las reacciones adversas de los medicamentos.

-Conocimiento y comprensión de los efectos, mecanismos de acción, farmacocinética, indicaciones terapéuticas y contraindicaciones de los fármacos más representativos que actúan sobre el Sistema Nervioso Autónomo, Cardiovascular, que se utilizan en la farmacoterapia de procesos infecciosos y en enfermedades de la piel.

-Estimular al alumno en la investigación farmacológica, acercarlo a la realidad del laboratorio y enfrentarlo a problemas experimentales que deberá ser capaz de resolver.

-Puesta en práctica de conceptos teóricos y métodos generales en aula de informática y laboratorio.

-Adquisición de destreza en búsqueda de información necesaria para realizar sus tareas y para interpretación de resultados.

- Expresarse con rigor, con terminología farmacológica y de modo adecuado tanto al dirigirse al paciente como a otro profesional sanitario.

- Localizar la información relevante sobre los medicamentos y valorar de modo crítico dicha información, para poder proporcionar información objetiva y contrastada tanto a los profesionales sanitarios como a los pacientes, con el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

- Diseñar un protocolo experimental para el estudio de los efectos y mecanismo de acción de una nueva molécula con actividad farmacológica.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

Breve repaso de la fisiología del sistema nervioso autónomo. Farmacología de la transmisión catecolaminérgica y colinérgica. Aplicaciones terapéuticas de los fármacos estudiados.
Tema 1.- Farmacología de la transmisión catecolaminérgica. Agonistas de los receptores adrenérgicos. Fármacos adrenérgicos de acción indirecta o mixta.
Tema 2.- Antagonistas de los receptores adrenérgicos.
Tema 3.- Farmacología de la transmisión colinérgica. Agonistas y antagonistas de los receptores muscarínicos.
Tema 4.- Farmacología ganglionar y neuromuscular. Anticolinesterásicos

2. FARMACOLOGÍA DE LA SANGRE

La farmacología de la sangre se ocupa de estudiar aquellos fármacos que tienen como diana células sanguíneas: antianémicos, anticoagulantes, antiagregantes, etc.
Tema 5.- Fármacos que actúan sobre el sistema hematopoyético
Tema 6.- Farmacología de la hemostasia y fibrinolisis
Tema 7.- Antiagregantes plaquetarios
Tema 8.- Anticoagulantes
Tema 9.- Farmacología de la aterosclerosis.

3. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA RENAL Y CARDIOVASCULAR

Los temas de este módulo están dedicados a los fármacos que fundamentalmente actúan a nivel del riñón y del corazón. Se examina su uso en terapéutica en enfermedades fundamentalmente cardiovasculares: hipertensión, isquemia miocárdica, insuficiencia cardiaca, insuficiencia vascular periférica, etc
Tema 10.- Fármacos diuréticos
Tema 11.- Fármacos que actúan en el sistema renina-angiotensina
Tema 12.- Fármacos bloqueantes de canales de calcio
Tema 13.- Fármacos antiarrítmicos
Tema 14.- Nitrovasodilatadores. Farmacología de la angina e infarto
Tema 15.- Fármacos inotropo positivos
Tema 16.- Farmacoterapia de la insuficiencia cardiaca
Tema 17.- Farmacoterapia de la hipertensión arterial. Hipertensión arterial sistémica. Hipertensión arterial pulmonar.
Tema 18.- Farmacología de la insuficiencia vascular, shock y estados hipotensivos.

4. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO

En este módulo se estudian aquellos fármacos que se utilizan en trastornos relacionados con el aparato digestivo como úlcera péptica, diarrea, estreñimiento, enfermedades de las vías biliares, pancreáticas, inflamación intestinal, etc.
Tema 19.- Farmacología de la secreción gástrica, hepatobiliar y del páncreas exocrino
Tema 20.- Farmacología de motilidad gastrointestinal y del vómito. Fármacos laxantes y antidiarreicos.

5. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Se estudian los fármacos útiles en el tratamiento del asma, enfermedad obstructiva pulmonar crónica, fármacos mucolíticos, antitusígenos etc.
Tema 21.- Fármacos broncodilatadores y antiasmaticos.
Tema 22.- Fármacos antitusígenos. Expectorantes y mucolíticos. Fármacos antifibróticos

6. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO

Breve recuerdo fisiológico del sistema endocrino, hormonas y mecanismos de regulación. Se estudian los fármacos específicos de este sistema aplicables en numerosas enfermedades de origen endocrino como la diabetes mellitus, hipotiroidismo, etc y otras aplicaciones como son los anticonceptivos orales, antiinflamatorios esteroideos etc.
Especificación de contenidos de la unidad
Tema 23. -. - Hormonas pancreáticas. Farmacoterapia de la diabetes mellitus
Tema 24. - Farmacología hipotalámica e hipofisaria. Hormonas neurohipofisarias.
Tema 25. Farmacología suprarrenal. Farmacología de la hormona del crecimiento
Tema 26.-Farmacología del tiroides. Fármacos antitiroideos
Tema 27.-Farmacología de la reproducción y hormonas sexuales. Gonadotropinas. Prolactina
Tema 28. - Farmacología de los andrógenos
Tema 29. - Farmacología de los estrógenos y progestágenos
Tema 30. -. Anticonceptivos. Farmacoterapia de la infertilidad. Otros
Tema 31.- Farmacología del metabolismo óseo. Farmacoterapia de la osteoporosis

7. FARMACOLOGÍA DE LOS PROCESOS INFECCIOSOS Y PARASITARIOS

En este módulo se estudian los diferentes grupos de agentes antimicrobianos y antiparasitarios, especificando sus mecanismos de acción, espectro, reacciones adversas, indicaciones terapéuticas y se hace hincapié en el uso racional de los mismos, insistiendo en el grave problema de las resistencias a los antiinfecciosos y la falta de soluciones a problemas de salud como la malaria o la tuberculosis.
Tema 32.- Principios básicos de la terapia antiinfecciosa.
Tema 33.- Antibióticos que interfieren en la síntesis de la pared celular bacteriana: Beta-lactámicos, glucopéptidos y otros. Antibióticos que alteran la permeabilidad de la membrana celular
Tema 34.- Antibióticos inhibidores de la síntesis de proteínas de la bacteria: Aminoglucósidos. Macrólidos. Tetraciclinas. Otros.
Tema 35.- Antibacterianos que interfieren en la vía del ácido fólico: Sulfamidas. Trimetoprim.
Tema 36.- Antibacterianos que modifican los ácidos nucleicos: Quinolonas y otros.

Tema 37.- Antimicobacterianos: Antituberculosos. Antileprosos.
Tema 38.- Farmacoterapia de las infecciones bacterianas.
Tema 39.- Fármacos antifúngicos. Farmacoterapia de las micosis.
Tema 40.- Fármacos antiprotozoarios, antihelmínticos y ectoparasiticidas.
Tema 41.- Fármacos antivirales. Farmacoterapia de las infecciones víricas.

8. FARMACOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS

Clasificación de los fármacos antineoplásicos. Citotóxicos. Antimetabolitos. Fármacos inhibidores de la mitosis. Inhibidores de las topoisomerasas. Agentes alquilantes y intercalantes. Antibióticos. Agentes hormonales. Anticuerpos monoclonales. Otros antineoplásicos. Nuevas perspectivas en el tratamiento del cáncer. Generalidades de la terapia antineoplásica. Ejemplos de pautas terapéuticas.
Tema 42.- Antineoplásicos.
Tema 43.- Farmacoterapia del cáncer.

9. FARMACOLOGÍA DERMATOLÓGICA Y DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

Este módulo recoge de un modo preciso y concreto la farmacología de algunas enfermedades de la piel como psoriasis y dermatitis atópica. La mayoría de los fármacos ya los han estudiado en otras secciones de Farmacología y por lo tanto, los temas tienen un matiz muy farmacoterapéutico. Algo similar ocurre con los fármacos usado en oftalmología (glaucoma, uveitis, conjuntivitis, etc).
Tema 44.- Farmacología de la piel. Farmacoterapia de afecciones cutáneas.
Tema 45.- Farmacología ocular. Farmacoterapia de afecciones oculares.

10. PRÁCTICAS FARMACOLOGIA II

Este módulo recoge el desarrollo de las clases prácticas de la asignatura. Los estudiantes realizan tanto protocolos experimentales en el laboratorio como simulaciones informáticas acerca del efecto farmacológico y el mecanismo de acción de distintos grupos terapéuticos estudiados en la parte teórica de la asignatura

Especificación de contenidos de la unidad:
Práctica 1. Estudio del efecto antiinflamatorio en la piel. Edema auricular inducido por DPPA en ratón
Práctica 2. Estudio de fármacos activos a nivel vascular en anillos aislados de aorta. (Simulación virtual 1).
Práctica 3. Estudio de fármacos activos a nivel cardiovascular sobre la presión arterial y la frecuencia cardiaca en rata anestesiada. Simulación virtual 2.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	65,00	100
Prácticas en aula informática	10,00	100
Seminarios	6,00	100
Prácticas en laboratorio	5,00	100
Tutorías regladas	4,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	12,00	0
Estudio y trabajo autónomo	112,00	0
Lecturas de material complementario	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	3,00	0
Resolución de casos prácticos	3,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	3,00	0
TOTAL	**225,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura está planteada para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y se estructura en las diferentes actividades presenciales, coordinadas a lo largo del cuatrimestre para dar una visión lo más completa posible de la materia desarrollada:

* **Clases teóricas**.- Los estudiantes deben adquirir los conocimientos básicos incluidos en el temario mediante la asistencia a las clases teóricas y el estudio personal. En dichas clases, el profesor dará una visión global del tema objeto de estudio haciendo especial hincapié en los aspectos más relevantes y también en los de mayor complejidad. Para el estudio personal y la preparación de los temas en profundidad, se les indicará a los estudiantes la bibliografía adecuada y se proporcionará el necesario material de apoyo a través del Aula Virtual, así como unos cuestionarios autocorrectivos para que puedan valorar su nivel de conocimientos y de comprensión de la materia estudiada.

*** Seminarios.-** En los seminarios los alumnos, reunidos en grupos de 5 estudiantes, realizarán actividades complementarias como debates, análisis de lecturas científicas, noticias de prensa, sobre temas de actualidad relacionados con la materia. En estos seminarios se ejercitará la búsqueda de información, la capacidad de esquematizarla y resumirla, así como la expresión oral y escrita, además de fomentar el trabajo en equipo.

*** Prácticas de laboratorio**.- Las prácticas de laboratorio se realizarán en 3 sesiones y están coordinadas con los aspectos teóricos de los grupos farmacológicos que se estudian en la Farmacología II. Al inicio de cada sesión, el profesor incidirá en los aspectos más importantes del trabajo experimental y atenderá al estudiante durante la sesión. Realizada la práctica correspondiente, el estudiante analizará los hechos observados y resolverá algunas cuestiones planteadas por el profesor al inicio de la sesión o durante el desarrollo de la práctica. Al terminar se realizará un examen de prácticas.

*** Tutorías**.- Las tutorías se organizan en grupos reducidos de estudiantes, según el calendario establecido. En ellas, el profesor evaluará el proceso de aprendizaje de los estudiantes de un modo globalizado. Para ello podrá plantear de forma individual o colectiva cuestiones específicas de mayor complejidad a las resueltas en los seminarios ordinarios según las necesidades de los estudiantes. Asimismo, las tutorías servirán para resolver las dudas que hayan podido surgir a lo largo de las clases teóricas y para asesorar a los estudiantes sobre las estrategias a seguir para soslayar las dificultades que se les puedan presentar.

Es de señalar, que el enfoque de las clases teóricas, prácticas, seminarios y tutorias, así como las competencias a alcanzar, integra los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) promovidos por las Naciones Unidas (Agenda 2030). Entre ellos, cabe destacar, por su relación directa con la asignatura, el Uso Racional del Medicamento, la promoción de la Salud Comunitaria (Objetivo 3: Salud y Bienestar) y la Educación de Calidad (Objetivo 4). Además, a lo largo de la asignatura se trabajan también aspectos relacionados con los ODS 5 (igualdad de género) y 10 (Reducción de las desigualdades), al abordar las diferencias en la respuesta a los fármacos según el género y el acceso a los medicamentos de toda la población.

EVALUACIÓN

En la evaluación del aprendizaje de los estudiantes se considerarán todos los aspectos expuestos en el apartado de metodología de esta guía y se realizará de una forma continua por parte del profesor.

- **70% de la calificación**: procederá de la nota del **examen teórico**. Los estudiantes que aprueben la primera parte de la asignatura en la convocatoria de Enero solo deberán presentarse de la segunda parte en la convocatoria de Junio, y la nota final será la media entre las dos partes. La nota de la primera parte se guardará hasta la segunda convocatoria.
- **10% de la calificación**: procederá de la **nota de prácticas**, que serán de asistencia obligatoria. La calificación se realizará teniendo en cuenta el examen y el trabajo realizado en el laboratorio. Las prácticas son obligatorias y en caso de no aprobar la asignatura en el curso en el que se hayan realizado, sólo se guardarán para el curso siguiente.
- **10% de la calificación:** Procederá de la evaluación del trabajo realizado en los **seminarios (5%) y tutorías (5%**). Se valorará también la asistencia participativa a las actividades docentes programadas y la capacidad de colaborar e interaccionar con el resto del grupo.
- **10% de la calificación:** Se corresponderá con los ejercicios de evaluación continuada realizados a lo largo del curso.
- **Es requisito imprescindible para poder aprobar** la asignatura haber realizado y aprobado las prácticas y el examen teórico.

De acuerdo con las directrices de la CAT de Farmacia (14 Mayo 2012), aquellos estudiantes que no se presenten al *examen de teoría* pero han participado y tienen nota en alguna/s de las actividades docentes realizadas (seminarios, laboratorio, aula informática, tutorías, etc.) serán calificados como **NO PRESENTADOS** en la primera convocatoria, pero si siguen sin presentarse al *examen de teoría*, la calificación final que aparecerá en segunda convocatoria tendrá en cuenta las notas obtenidas en las distintas actividades y, en consecuencia podrá aparecer como **SUSPENSO**.

REFERENCIAS

Básicas

- Flórez J. (editor). Farmacología humana 6ª ed. Elsevier Masson, 2013.
- Lorenzo P y cols. Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. 19ª ed. Med. Panamericana, 2018
- Katzung B. G. Farmacología básica y clínica. 13ª ed. McGraw Hill, 2016
- Rang & Dale. Farmacología.9ª ed. Elsevier, 2019
- Howland R.D. Lippincotts Illustrated Reviews: Pharmacology. 5th ed. Lippincott Williams &Wilkins, 2012 6th ed. 2015
- Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 13ª ed. McGraw-Hill, 2019
- Golan DE, Tashijan AH, Armstrong EJ, Armstrong AW. Principios de Farmacología: Bases fisiopatológicas del tratamiento farmacológico. 4ª ed. Wolters Kluver 2017
- Fernandez Alonso S y Ruiz Gallo M. Fundamentos de Farmacología básica y clínica 2ª ed. Panamericana, 2013
- Brenner and Stevens, Farmacología Básica 5ª ed. Elsevier 2019

Complementarias

- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios: http://aemps.es/
- European Medicines Agency: www.ema.europa.eu/
- International Vademecum: www.vademecum.es/
- Catálogo de especialidades farmacéuticas. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (Blot plus 2.0) 2013: http://www.portalfarma.com/
- e-libros disponibles a través del Servicio de Biblioteca y Documentación de la Universidad de Valencia: http://trobes.uv.es/

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Se mantienen todos los contenidos inicialmente programados en la guía docente.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se mantiene el peso de las distintas actividades y horas de dedicación marcadas en la guía docente. La docencia podrá realizarse presencial, on line, o bajo un modelo hibrido, según las cirscustancias lo requieran, pero manteniendo siempre los horarios programados. Las clases teóricas, prácticas, tutorias o seminarios no presenciales se realizarán combinando la videoconferencia, el pdf locutado o el pdf con anotaciones.

3. Metodología docente: Se mantiene la metodología docente descrita en la guía y distribuida en clases teóricas, seminarios, prácticas de laboratorio y tutorías. Dadas las precauciones de seguridad que requiere el momento actual, el trabajo a realizar por los estudiantes en los seminarios, que serán presenciales, no se realizará por grupos, tal como indica la guía docente, sino de manera individual.

Herramientas:

-Subida al aula virtual de los materiales para las clases teóricas (ppt y pdf), como se venía haciendo hasta ahora

- Utilización del foro del aula virtual y el e-mail para atender las dudas.

- Utilización de las herramientas “cuestionarios” y “tareas” del aula virtual para repasar conceptos y favorecer la evaluación continua.

- Se mantiene el programa de tutorías virtuales para todos los profesores (atención en 48 horas laborables por correo electrónico).

4. Evaluación

En la evaluación final se mantiene el porcentaje de evaluación continuada respecto a lo establecido en la guía docente. De este modo, la nota del examen teórico será el 70% del total (media entre los exámenes de la primera y la segunda parte de la asignatura). El resto de la nota GLOBAL se corresponderá con la nota de prácticas (10%), y el conjunto de seminarios, tutorías y otras actividades (20%).

5. Bibliografía

Se mantienen la misma bibliografía recomendada en la guía docente, actualizada.