

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	33157
Nombre	Farmacología Molecular
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	4.5
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	Facultad de Ciencias Biológicas	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1109 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas (2015)	14 - Materia de asignaturas optativas	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
ALCARAZ TORMO, MARIA JOSE	135 - Farmacología
D'OCÓN NAVAZA, MARIA PILAR	135 - Farmacología
IVORRA INSA, MARIA DOLORES	135 - Farmacología

RESUMEN

Se trata de una asignatura que permitirá al alumno un conocimiento esencial de los principios de la acción de los fármacos desde una perspectiva molecular. Para ello, se estudiarán las aproximaciones experimentales más actuales para el estudio de los mecanismos de acción de los fármacos, a nivel molecular y celular, y para la identificación de nuevas dianas terapéuticas. Se estudiarán las diferentes familias de fármacos atendiendo a las distintas dianas biológicas con las que interactúan, abordando su actividad farmacológica, aspectos farmacocinéticos, terapéuticos y reacciones adversas. Se prestará una especial atención a los métodos de validación en el desarrollo de nuevos fármacos y al empleo de bases de datos especializadas.



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

COMPETENCIAS

1101 - Grado de Bioquímica y Ciencias Biomédicas

- Tener una visión integrada de las técnicas y métodos utilizados por las ciencias Biomédicas.
- Capacidad para trabajar correctamente en los laboratorios de Biomedicina incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades.
- Utilización de terminología específica de la biomedicina.
- Conocer los principales métodos y técnicas experimentales aplicadas al estudio de la salud y enfermedad humanas, su etiología y la efectividad de los tratamientos.
- Conocer los organismos patógenos de humanos, las patologías que provocan y conocer los fundamentos de las principales estrategias terapéuticas.
- Conocer las variables de interferencias intra- y extra-analíticas (nutrientes, fármacos, patologías) en los métodos habituales del laboratorio.
- Conocer los principales grupos farmacológicos, aplicaciones terapéuticas, mecanismos moleculares de acción y sistemas de transducción de la señal.
- Conocer los principios básicos de la interacción fármaco-receptor y los aspectos cuantitativos de la acción de los fármacos.
- Conocer los principios básicos de la farmacogenética.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Adquisición y comprensión de conocimientos básicos sobre Farmacología molecular: dianas terapéuticas, estrategias en el diseño de fármacos, desarrollo de nuevos fármacos.

Aplicación de los conocimientos de bioquímica y biología molecular a la modulación farmacológica de las dianas terapéuticas.

Capacidad para resolver problemas teóricos y prácticos de índole farmacológica

Utilización de métodos y técnicas instrumentales y conceptuales básicas que permitan abordar el diseño y el desarrollo de la investigación farmacológica.



Manejo de datos e interpretación de resultados derivados de la investigación farmacológica

Análisis crítico de las fuentes de información farmacológica.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A LA FARMACOLOGÍA

TEMA 1. Principios terapéuticos. Definición y clasificación de los fármacos.

TEMA 2. ASPECTOS MOLECULARES DE LA INTERACCIÓN DE LOS FÁRMACOS CON SUS DIANAS BIOLÓGICAS. Proteínas diana para la unión de los fármacos: receptores, canales, enzimas, moléculas transportadoras. Otras dianas farmacológicas.

TEMA 3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIODISPONIBILIDAD Y FARMACOCINÉTICA (LADME). Liberación, absorción, distribución, metabolismo y eliminación de fármacos.

TEMA 4. DESARROLLO DE NUEVOS FÁRMACOS. Principios básicos del diseño y modelización molecular de nuevos fármacos. Métodos de obtención. Desarrollo preclínico. Principios básicos del ensayo clínico.

2. FÁRMACOS QUE ACTÚAN SOBRE RECEPTORES

TEMA 5. Tipos de receptores. Interacción fármaco-receptor. Concepto de agonista, antagonista, agonista parcial y agonista inverso. Aspectos cuantitativos de la interacción fármaco-receptor. Determinación de los parámetros característicos de la interacción ligando-receptor.

TEMA 6. REGULACIÓN FARMACOLÓGICA DE CANALES IÓNICOS DEPENDIENTES DE VOLTAJE.

TEMA 7. REGULACIÓN FARMACOLÓGICA DE CANALES IÓNICOS CONTROLADOS POR LIGANDO.

TEMA 8. REGULACIÓN FARMACOLÓGICA DE RECEPTORES ACOPLADOS A PROTEÍNAS G (GPCR)

TEMA 9. REGULACIÓN FARMACOLÓGICA DE RECEPTORES CATALÍTICOS.

TEMA 10. REGULACIÓN FARMACOLÓGICA DE RECEPTORES NUCLEARES

**3. FÁRMACOS QUE ACTÚAN SOBRE OTRAS DIANAS FARMACOLÓGICAS**

TEMA 11. LAS ENZIMAS COMO DIANAS FARMACOLÓGICAS.

TEMA 12. FÁRMACOS QUE ACTÚAN SOBRE MOLÉCULAS TRANSPORTADORAS

TEMA 13. Fármacos que actúan a nivel del DNA. Bases moleculares de la acción de antibacterianos, antimicóticos, antivíricos y antiparasitarios. Bases moleculares de la quimioterapia antineoplásica.

TEMA 14. BIOFÁRMACOS. Proteínas y polipéptidos. Anticuerpos monoclonales. Uso de genes con fines terapéuticos.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	12,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,50	0
Resolución de casos prácticos	12,00	0
TOTAL	112,50	

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases de teoría: se utilizará básicamente el modelo de lección magistral, combinado con el método heurístico, para la presentación de los conceptos fundamentales y los contenidos más relevantes de la asignatura, empleando los medios audiovisuales necesarios para el desarrollo de las mismas. Previamente a las clases teóricas los estudiantes dispondrán en la plataforma de apoyo a la docencia “Aula Virtual” de la información bibliográfica y el material audiovisual, proporcionado por el profesor. En total se realizarán 20 sesiones de una hora. Se fomentará el método participativo mediante la realización de cuestionarios al inicio o al final de cada tema/unidad temática, que servirán para la autoevaluación y/o la evaluación continuada del estudiante.



Sesiones prácticas de laboratorio: Se realizarán 3 sesiones de 4 horas de duración. En ellas se analizará el mecanismo de acción de fármacos, sus efectos farmacológicos, los parámetros característicos de la interacción fármaco-receptor,... mediante la realización de experimentos “in vivo”, “in vitro” y con el apoyo de videos demostrativos, y simulaciones con ordenador utilizando programas específicos.

Seminarios, se aplica el método del “aprendizaje basado en problemas”. Se proponen diferentes problemas que reforzarán diversos aspectos relacionados con el contenido teórico del temario y que deben ser resueltos por los estudiantes y posteriormente discutidos en sesiones presenciales bajo la supervisión del profesor, lo que implicará una participación activa del estudiante. Se realizarán un total de 6 sesiones de 1 hora de duración.

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. Se realizarán un total de 3 horas de tutorías.

EVALUACIÓN

En la evaluación del aprendizaje se considerarán todos los aspectos expuestos en el apartado de metodología de esta guía:

55% de la calificación: procederá de la nota del examen teórico (50%) y de la evaluación continuada de las cuestiones realizadas durante el curso (5%).

25% de la calificación: procederá de la nota de prácticas. La evaluación se realizará teniendo en cuenta la participación, el trabajo en el laboratorio y la calificación del examen. En caso de no aprobar la asignatura en el curso en el que se hayan realizado, sólo se mantendrá la evaluación obtenida hasta el curso siguiente.

15% de la calificación: procederá de la evaluación del trabajo realizado en los seminarios.

5% de la calificación: procederá de la evaluación directa del profesor en las tutorías.

Es requisito imprescindible para poder aprobar la asignatura haber realizado y aprobado las prácticas y el examen teórico.

REFERENCIAS



Básicas

- Referencia b1: Lorenzo P. y cols. Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. 19ª ed. Med. Panamericana, 2018.
- Referencia b2: Florez J. Farmacología humana 6ª ed. Elsevier Masson, 2013.
- Referencia b3: Rang y Dale. Farmacología. 9ª ed. Elsevier, 2019.
- Referencia b4: Katzung B. G. Farmacología básica y clínica. 13ª ed. McGraw-Hill, 2016.
- Referencia b5: Fernández Alfonso S. y Ruiz Gallo M. Fundamentos de Farmacología básica y clínica. 2ª ed. Panamericana, 2013.
- Referencia b6: Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 13ª ed. McGraw-Hill, 2019.
- Referencia b7: Golan DE Tashjian AH, Armstrong EJ, Armstrong AW. Principios de Farmacología : Bases fisiopatológicas del tratamiento farmacológico. 4ª ed. Wolters Kluwer, 2017.
- Referencia b8 Brenner y Stevens. Farmacología básica. 5ª ed. Elsevier, 2019.
- Referencia b9: Offermanns S. y Rosenthal W. Encyclopedia of Molecular Pharmacology . 2ª ed. Springer, 2008.

Complementarias

- Referencia c1: Annual Review of Pharmacology and Toxicology (Journal) ISSN: 0362-1642
- Referencia c2: Pharmacological Reviews (Journal) ISSN: 0031-6997
- Referencia c3: Molecular Pharmacology (Journal) ISSN: 0026-895X
- Referencia c4: Trends in Pharmacological Sciences (Journal) ISSN: 0165-6147
- Referencia c5: Biochemical Pharmacology (Journal) ISSN: 0006-2952
- Referencia c6: British Journal of Pharmacology (Journal) ISSN: 1476-5381
- Referencia c7: Nature Reviews Drug discovery (Journal) ISSN: 1474-1776

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 los contenidos inicialmente programados en la guía docente, tanto de las clases teóricas como de prácticas, seminarios y tutorías.



2. Volumen de trabajo

En la guía docente se incluyen 20 horas de clases teóricas presenciales, de las que quedaban por impartir el 25% cuando se inició la docencia no presencial. También quedaban por impartir 6 h de seminarios y 3h de tutorías. Se ha continuado con estas actividades para completarlas según los parámetros previstos, pero realizándolas en modalidad no presencial.

Para completar la docencia pendiente se han flexibilizado los horarios inicialmente programados y se ha dado libertad al estudiante para que realice el aprendizaje autónomo con los materiales que se van incorporando al aula virtual.

3. Metodología docente

-Para sustituir a la lección magistral, se han subido al aula virtual los materiales con los contenidos que se presentarían para desarrollar la docencia presencial en las clases teóricas (pdf). Estos materiales han sido adaptados incorporando las explicaciones y comentarios necesarios, pudiendo ser consultados y descargados por los estudiantes en cualquier momento.

-Cada unidad, equivalente a una sesión presencial, incluye además una serie de cuestiones de autoevaluación para analizar y relacionar los contenidos, cuyas respuestas razonadas pueden consultarse en otro archivo adicional.

-Las dudas se comentan mediante el foro del aula virtual y el correo electrónico.

-Se plantean además preguntas de evaluación continuada sobre el contenido de las clases, que se deben resolver y entregar utilizando la herramienta “tarea” del aula virtual

-Los seminarios complementarios del temario de teoría se realizan también mediante la resolución de cuestiones y problemas, utilizando la herramienta “tarea” del aula virtual.

-Para realizar la actividad de tutorías que estaban programadas en el aula, se utilizan las herramientas “tareas” y “cuestionarios” del aula virtual.

-Se mantiene el programa de tutorías virtuales. Las tutorías se realizan por correo electrónico. En caso necesario se proporcionará un enlace para realizar videoconferencias.

4. Evaluación

Para la evaluación final se mantienen los porcentajes programados en la guía docente.

La realización del examen final se ajustará al horario previsto en el calendario académico y será online utilizando las herramientas disponibles del aula virtual. El examen constará de cuestionarios con preguntas de opción múltiple de un banco de preguntas aleatorizadas, seguido de varias preguntas cortas, que habrá que responder con tiempo prefijado.

-Dado lo extraordinario de la situación y la generalización de los exámenes online, apelamos a la responsabilidad y a la ética de los estudiantes durante su realización. Si se detectara algún intento de copia u otro tipo de fraude, se adoptarán con rigor las medidas disciplinarias aplicables en estos casos.



-Si por causas técnicas algún estudiante no pudiera realizar el examen online, se realizará una prueba alternativa de tipo ORAL.

5. Bibliografía

La bibliografía recomendada se mantiene, ya que es accesible.