

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2020-2021

Identificación y características de la asignatura			
Código	502736	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Farmacología		
Denominación (inglés)	Pharmacology		
Titulaciones	Grado en Bioquímica		
Centro	Facultad de Veterinaria		
Semestre	5	Carácter	Obligatorio
Módulo	Integración Fisiológica, Ciencias Biomédicas y aplicaciones de la Bioquímica y Biología Molecular		
Materia	Ciencias Biomédicas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
María Elena García Martín	Farmacología	elenag@unex.es	
José A. García-Agúndez Pérez-Coca	Farmacología	jagundez@unex.es	
Yolanda Macías Gañán	Farmacología	yolandamg@unex.es	
Pedro Ayuso Parejo	Instituto Universitario IBPM	payupar@unex.es	
Área de conocimiento	Farmacología		
Departamento	Terapéutica Médico-Quirúrgica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	María Elena García Martín		
Competencias*			
<p><b>Competencias Básicas</b></p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p>			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.




CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### **Competencias Generales**

CG1 - Saber identificar la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico.

CG2 - Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular a la práctica profesional y poseer las competencias y habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación y generación de nuevas ideas.

CG3 - Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en temas relevantes de índole social, científica o ética en conexión con los avances en Bioquímica y Biología Molecular.

CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado.

CG5 - Desarrollar aquellas estrategias y habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía.

CG6 - Adquirir habilidades en el manejo de programas informáticos incluyendo el acceso a bases de datos bibliográficas, estructurales o de cualquier otro tipo útiles en Bioquímica y Biología Molecular.

### **Competencias Específicas**

CE32- Conocer y saber aplicar los conocimientos acerca de las bases farmacológicas generales y los aspectos específicos que condicionan los efectos de los distintos tipos de fármacos.

CE19 - Saber buscar, obtener, analizar e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos y bibliográficos utilizando herramientas bioinformáticas.

### **Competencias Transversales**

CT8 - Tener capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio

CT7 - Tener capacidad de trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales).

CT9 - Ser capaz de utilizar el inglés como vehículo de comunicación científica.

CT1 - Tener compromiso ético y preocupación por la deontología profesional.

CT2 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

CT3 - Tener capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.

CT5 - Tener capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito, dominando el lenguaje especializado).

CT6 - Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes).



CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)

### Contenidos

#### Breve descripción del contenido\*

Conceptos generales de Farmacología. Bases de la actividad de fármacos. Farmacocinética. Absorción. Distribución. Metabolismo de fármacos, producción y efectos de metabolitos primarios y secundarios. Excreción. Farmacodinamia. Interacciones. Reacciones adversas. Monitorización. Procesos implicados en el diseño, síntesis y test preclínicos y clínicos de fármacos. Farmacología del sistema nervioso. Farmacología de la inflamación, el dolor y la anestesia. Farmacología cardiovascular y renal. Farmacología de la hemostasia, coagulación y fibrinólisis. Farmacología de los broncodilatadores y antiasmáticos. Farmacología del aparato digestivo. Farmacología de la quimioterapia antiinfecciosa. Farmacología de los antineoplásicos e inmunomoduladores. Farmacología endocrinológica y de la fertilidad y reproducción.

Todos los contenidos de la asignatura, teóricos y prácticos, detallados más abajo, contribuyen a las dos competencias específicas de la asignatura.

#### Temario de la asignatura

**Denominación del Tema 1: Introducción a la Farmacología**

Contenidos del Tema 1. Procesos de la terapéutica farmacológica. Monitorización de la terapéutica farmacológica.  
Descripción de las actividades prácticas del Tema 1: No tiene.

**Denominación del Tema 2: Farmacocinética**

Contenidos del Tema 2. Paso de fármacos a través de barreras biológicas. Vías de administración de fármacos. Absorción de fármacos. Distribución de fármacos. Biotransformación de fármacos. Excreción de fármacos. Principios generales de farmacocinética.  
Descripción de las actividades prácticas del Tema 2: Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.

**Denominación del Tema 3: Farmacodinamia**

Contenidos del Tema 3. Principios generales de farmacodinamia. Interacciones fármaco/receptor. Tipos, mecanismos y efectos.  
Descripción de las actividades prácticas del Tema 3: No tiene.

**Denominación del Tema 4: Interacciones farmacológicas.**

Contenidos del Tema 4. Mecanismos y efectos de las interacciones farmacológicas.  
Descripción de las actividades prácticas del Tema 4: Prácticas de interacciones medicamentosas en farmacología.

**Denominación del Tema 5: Reacciones adversas a fármacos.**

Contenidos del Tema 5. Mecanismos y efectos de las reacciones adversas a medicamentos.  
Descripción de las actividades prácticas del Tema 5: No tiene.

**Denominación del Tema 6: Investigación en farmacología.**

Contenidos del Tema 6. Aspectos actuales de la investigación farmacológica.  
Descripción de las actividades prácticas del Tema 6: Investigación en farmacología, análisis de artículos científicos.

**Denominación del Tema 7. Farmacología del sistema nervioso**

Contenidos del Tema 7. Farmacología del sistema nervioso autónomo. Farmacología de la transmisión en la placa motora y el ganglio vegetativo. Fármacos tranquilizantes.  
Descripción de las actividades prácticas del Tema 7: No tiene actividades específicas del tema, pero participa en la actividad de interacciones medicamentosas en farmacología y Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.



**Denominación del Tema 8. Farmacología de la inflamación, el dolor y la anestesia.**

Contenidos del Tema 8. Farmacología de la histamina y serotonina.

Antiinflamatorios no esteroideos.

Analgésicos opiáceos.

Farmacología de la anestesia.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 8: No tiene actividades específicas del tema, pero participa en la actividad de interacciones medicamentosas en farmacología y Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.

**Denominación del Tema 9. Farmacología cardiovascular y renal.**

Contenidos del Tema 9. Farmacología de la contractilidad miocárdica: cardiotónicos.

Bases farmacológicas de la acción antiarrítmica.

Bases farmacológicas de la contractilidad vascular.

Farmacología de la diuresis.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 9: No tiene actividades específicas del tema, pero participa en la actividad de interacciones medicamentosas en farmacología y Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.

**Denominación del Tema 10. Farmacología de la sangre.**

Contenidos del Tema 10. Farmacología de la hemostasia, coagulación y fibrinólisis.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 10: No tiene actividades específicas del tema, pero participa en la actividad de interacciones medicamentosas en farmacología y Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.

**Denominación del Tema 11. Farmacología del aparato respiratorio:**

Contenidos del Tema 11. Farmacología de los broncodilatadores y antiasmáticos.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 11: No tiene actividades específicas del tema, pero participa en la actividad de interacciones medicamentosas en farmacología y Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.

**Denominación del Tema 12. Farmacología del aparato digestivo.**

Contenidos del Tema 12. Farmacología de la motilidad del aparato digestivo.

Farmacología de la secreción del aparato digestivo.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 12: No tiene actividades específicas del tema, pero participa en la actividad de interacciones medicamentosas en farmacología y Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.

**Denominación del Tema 13. Quimioterapia antiinfecciosa.**

Contenidos del Tema 13. Generalidades de la terapéutica antiinfecciosa.

Antibióticos beta-lactámicos e inhibidores de la beta-lactamasa.

Aminoglicósidos.

Tetraciclinas y cloramfenicol.

Sulfamidas, asociación trimetoprim-sulfametoxazol y quinolonas.

Macrólidos, lincosaminas, vancomicina y antibióticos polipeptídicos.

Antivíricos.

Antifúngicos.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 13: No tiene actividades específicas del tema, pero participa en la actividad de interacciones medicamentosas en farmacología y Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.

**Denominación del Tema 14. Farmacología de las neoplasias y de la inmunidad**

Contenidos del Tema 14. Antineoplásicos e inmunomoduladores.

Descripción de las actividades prácticas del Tema 14: No tiene actividades específicas del tema, pero participa en la actividad de interacciones medicamentosas en farmacología y Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.

**Denominación del Tema 15. Farmacología endocrinológica.**

Contenidos del Tema 15. Farmacología general de las hormonas hipofisarias e hipotalámicas.

Farmacología de las hormonas pancreáticas.

Farmacología del tiroides.




Descripción de las actividades prácticas del Tema 15: No tiene actividades específicas del tema, pero participa en la actividad de interacciones medicamentosas en farmacología y Estudio de la variabilidad en el metabolismo de fármacos.

### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	8	3						5
2	31	8		6				17
3	3	1						2
4	6	2		0.5				4
5	4	1						3
6	4	1		0.5				3
7	12	4		1				7
8	17	5		1				11
9	11	3		1				7
10	4	1		1				2
11	4	1		1				2
12	7	2		1				4
13	24	6		1				17
14	4	1		1				2
15	8	3		1				4
Evaluación **	3	3						
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>45</b>		<b>15</b>				<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

- Clases expositivas y participativas.** Actividades formativas presenciales para grupo completo. El profesor presentará conceptos, procedimientos y aplicaciones relativos a los distintos temas. Los conceptos y procedimientos se introducirán utilizando presentaciones con videoprojector (PowerPoint).
- Uso del Campus virtual.** Se proporcionará material de ayuda al estudio para cada tema en el curso virtual de la asignatura (videos explicativos, presentaciones de clase impresas, etc.), se programarán tareas, foros y encuestas a lo largo del curso.
- Prácticas de laboratorio y ordenador.** Actividades presenciales que se realizan en el laboratorio y en el aula de informática. El profesor corregirá los

trabajos de prácticas que realicen los alumnos y la nota se facilitará al final del cuatrimestre junto a la del examen final.

4. **Trabajo no presencial.** Actividades realizadas por el estudiante de manera no presencial para alcanzar las competencias previstas.
5. Una parte de la docencia en esta asignatura se impartirá utilizando el procedimiento **de aprendizaje basado en problemas (ABP)** con los siguientes objetivos y tareas:
  - 5.1. Utilizar estrategias de razonamiento para combinar y sintetizar la información proporcionada por el problema o situación en una o más hipótesis explicativas.
  - 5.2. Identificar necesidades de aprendizaje.
  - 5.3. A partir de lo aprendido, identificar los principios que puedan aplicarse a otras situaciones/problemas.

#### **Normas específicas.**

Se prohíbe el uso de dispositivos electrónicos durante las clases (vgr. teléfonos, ordenadores, etc...). No se podrán realizar fotografías ni grabar las clases, ni en vídeo ni en audio.

El material docente disponible en el campus virtual está protegido por derechos de autor y por lo tanto no se podrá reproducir. Solo está permitida la consulta de dicho material con objeto de facilitar el estudio de cada alumno matriculado en la asignatura.

La información transmitida en clase y/o en el campus virtual tiene carácter oficial y vinculante para todos los alumnos, estén presentes en clase o no.

#### **Resultados de aprendizaje\***

Como resultado de cursar la asignatura, el alumno deberá poder:

- Conocer y saber aplicar los conocimientos de las bases farmacológicas generales y de los distintos tipos de fármacos.
- Conocer y saber aplicar los conocimientos de la farmacocinética y la monitorización de fármacos y metabolitos.
- Conocer y saber aplicar los conocimientos de las bases de la actividad de fármacos e interacciones fármaco-receptor.
- Conocer y saber aplicar los conocimientos de las indicaciones de los fármacos.
- Conocer y saber aplicar los conocimientos de las reacciones adversas a fármacos.
- Conocer y saber aplicar los conocimientos de los principios básicos de la investigación en farmacología y su aplicación en la clínica

#### **Sistemas de evaluación\***

El alumno será evaluado teniendo en cuenta las competencias y habilidades adquiridas, ya sean las directamente relacionadas con la asignatura, como las generales y transversales, mediante la asistencia a clases de teoría y a las prácticas, así como el uso del aula virtual en aquellas actividades no presenciales que se les va a requerir, utilizando para ello pruebas objetivas de las diferentes partes de la asignatura y actividades realizadas.



Se realizará un examen escrito tipo test en las fechas que la Junta de Facultad apruebe. La tipología del examen tipo test y la ponderación de respuestas correctas, equivocadas y en blanco se indicará antes del comienzo de las pruebas y durante las mismas. La nota obtenida supondrá un 80% de la calificación final. Para aprobar será necesario obtener más de un 4,0 (sobre una nota de 10,0) en el examen tipo test.

Tanto la asistencia a clase, como la participación activa y la formación continuada del alumno, se podrán evaluar mediante pruebas escritas así como en forma de tareas que se propondrán en el aula virtual (trabajo no presencial) suponiendo un 8% de la calificación final. Asimismo, la participación activa y los trabajos realizados en las prácticas se podrán evaluar mediante la elaboración de una memoria o de un examen de prácticas, suponiendo un 12% de la calificación final del alumno. Las prácticas son obligatorias. Si no se ha superado la calificación de 4 sobre 10 en el examen escrito, no se podrá aprobar la asignatura sumando la calificación de las prácticas ni otras actividades formativas.

### Sistema alternativo de evaluación global

Tal como indica el artículo 4.6 de la Normativa de evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado en las titulaciones oficiales de la Universidad de Extremadura se realizará "una **prueba final alternativa** de carácter **global**, de manera que la superación de ésta suponga la superación de la asignatura". El artículo 7.6 de dicha normativa establece que "Siempre que lo contemple el plan docente de la asignatura, validado por la Comisión de Calidad del título, para las **actividades prácticas de laboratorio**, sean internas o externas, se podrá exigir la **obligatoriedad de la asistencia** y calificarse mediante **evaluación continua**, a través de pruebas o trabajos."

Las prácticas de esta asignatura son obligatorias y se calificarán con un máximo de 1,2 puntos a través de pruebas o trabajos realizados durante el desarrollo de las mismas cumpliendo la normativa. Adicionalmente, se realizará un examen escrito que constará de dos partes. La primera parte corresponderá a preguntas tipo test que se calificará con un máximo de 8 puntos. La tipología del examen tipo test y la ponderación de respuestas correctas, equivocadas y en blanco se indicará antes del comienzo de las pruebas y durante las mismas. La segunda parte, incluirá preguntas cortas relacionadas con los temas tratados en las tareas del aula virtual y se calificarán con un máximo de 0,8 puntos. Para aprobar la asignatura es necesario alcanzar una puntuación de 4 sobre 10 en el examen escrito, en cuyo caso la calificación final será el 88% de la nota obtenida en el examen escrito a la que se sumará la nota de prácticas. En caso de no alcanzar un 4 en el examen escrito, la calificación final será el 88% de la nota obtenida en el examen escrito.

Si no se ha superado la calificación de 4 sobre 10 en el examen escrito, no se podrá aprobar la asignatura sumando la calificación de las prácticas.

#### Plagio de trabajos o actividades

Las faltas en la Integridad Académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de trabajos o actividades propuestos en el campus virtual o en las prácticas) implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas por la Universidad y el Centro.

### Bibliografía (básica y complementaria)



- GOODMAN, L. S. y GILMAN, A. 2012.-"Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica". 12ª ed. (Hardman, J., Limbird, L., Goodman, A.R., Willie, E., eds) Ed.McGraw-Hill/Interamericana, Madrid. Este libro está disponible como recurso on- line de la biblioteca en la siguiente dirección URL:  
[http://158.49.113.199/record=b1453101~S7\\*spi](http://158.49.113.199/record=b1453101~S7*spi)
- BIRKETT, D. Farmacocinética fácil. McGraw-Hill/Interamericana. Madrid. 2005.
- KATZUNG BG, TREVOR AJ. USMLE Road map para farmacología. McGraw-Hill, 2007.
- RANG HP, DALE MM, RITTER JM, MOORE PK. Farmacología, Elsevier, Madrid, 2012.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

*Recursos online:*

- Campus virtual de la UEX: <http://campusvirtual.unex.es/portal/>
- Base de datos de medicamentos: <https://botplusweb.portalfarma.com/>
- Base de datos bibliográfica Medline: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Agencia española de medicamentos y productos sanitarios:<http://www.aemps.es/>

