

Titulación	Tipo	Curso
Ciencias Biomédicas	OB	3

Profesor/a de contacto

Nombre : Maria Llorian Salvador

Correo electrónico : maria.llorian@uab.cat

Equipo docente

Francesc Jimenez Altayo

Mercedes Arrue Gonzalo

Maria Llorian Salvador

Rubén Foj Ibars

Arnaldo Javier Parra Damas

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Es absolutamente necesario haber adquirido conocimientos suficientes de Fisiología, Bioquímica y Biología Celular.

Objetivos

La asignatura se imparte en el tercer curso del Grado en Ciencias Biomédicas, momento en el que el alumnado ya ha adquirido conocimientos fundamentales de Fisiología, Bioquímica y Biología Celular, y comienza a abordar las bases clínicas de la biomedicina.

Los objetivos formativos de la asignatura son proporcionar una comprensión de las bases científicas que sustentan el uso de los medicamentos, especialmente en relación con su desarrollo y evaluación preclínica. Para ello, se estudian los principales procesos a los que se ve sometido un fármaco desde su administración hasta la aparición de su efecto, así como los posibles efectos adversos, las interacciones farmacológicas y otros factores que pueden condicionar la respuesta terapéutica. Asimismo, se abordan las características farmacológicas de los principales grupos de fármacos.

Resultados de aprendizaje

1. Trabajar como parte de un grupo junto con otros profesionales, comprender sus puntos de vista y

- cooperar de forma constructiva.
2. Describir los principios básicos que influyen sobre la cinética de los fármacos en el organismo (absorción, distribución, metabolismo y eliminación) y los principios matemáticos que la describen.
 3. Definir el concepto de farmacodinamia, acción y efecto, y describir los distintos mecanismos generales de acción de los fármacos.
 4. Distinguir los aspectos más importantes de la neurotransmisión de los sistemas nervioso periférico y central y las posibilidades de actuación farmacológica.
 5. Identificar los principales mediadores químicos celulares y las posibilidades de actuación farmacológica.
 6. Identificar los fármacos que actúan sobre los principales órganos y sistemas.
 7. Distinguir las posibilidades de actuación farmacológica sobre el sistema endocrino.
 8. Definir los principios de la quimioterapia antiinfecciosa y antineoplásica.
 9. Identificar la terminología habitual en el ámbito de la farmacología y la terapéutica.
 10. Identificar la terminología habitual de un laboratorio clínico.
 11. Seleccionar las principales técnicas experimentales en farmacología básica y clínica.
 12. Comprender y criticar artículos científicos relativos a la farmacología.
 13. Obtener información de bases de datos farmacológicas.
 14. Analizar la información de estudios experimentales y ensayos clínicos.
 15. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
 16. 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.
 17. 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.
 18. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
 19. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
 20. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
 21. Actuar en el ámbito del conocimiento propio, valorando el impacto social, económico y medioambiental.
 22. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.

Contenidos

I. GENERALIDADES

Tema 1. Introducción a la farmacología. Concepto de farmacología. Evolución histórica. Partes de la Farmacología. Relación con otras disciplinas biológicas.

Tema 2. Transporte y absorción de los fármacos a través de las membranas. Ciclos generales de los fármacos en el organismo. Características fisicoquímicas de los fármacos y de su comportamiento en soluciones acuosas. Principales mecanismos de transporte a través de las membranas: difusión pasiva, difusión facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis. Vías de administración: tópicas y sistémicas. Conceptos de biodisponibilidad. Factores que influyen la absorción de los fármacos.

Tema 3. Distribución de los fármacos en el organismo. Factores que influyen en la distribución de los

fármacos en el organismo. Unión a las proteínas plasmáticas. Acumulación de los fármacos en los tejidos y órganos. Barreras naturales: hematoencefálicas y placentaria. Concepto de volumen de distribución.

Tema 4. Biotransformación de los fármacos. Modificación estructural de los fármacos en el organismo. Lugar de transformación metabólica de los fármacos. Mediador enzimático en la biotransformación. Conceptos de depuración hepática. Vías metabólicas sintéticas y no sintéticas. Modificaciones en el metabolismo de los fármacos: farmacológicas, dependiente del sexo, la edad, la especie y la dieta.

Tema 5. Excreción de los fármacos. Fisiología de la función renal. Eliminación de los fármacos por el riñón: filtración glomerular, reabsorción i secreción tubular. Modificaciones farmacológicas de los procesos de excreción renal. Concepto de depuración renal. Excreción biliar. Otras vías de excreción: pulmonar, mamaria, salivar y sudorípara.

Tema 6. Farmacocinética. Conceptos generales. Parámetros farmacocinéticos: cinética de absorción, distribución i eliminación. Conceptos de tiempos de semivida, volumen de distribución i depuración. Cálculo de parámetros farmacocinéticos.

Tema 7. Principios generales del mecanismo de acción de los fármacos (I).

Conceptos de farmacodinámica. Conceptos de acción y de efecto. Niveles de acción de los fármacos: sistémicos, tisular, celular y molecular. Relación concentración-respuesta y parámetros que caracterizan esta relación. Propiedades inherentes al fármaco: afinidad y eficacia.

Tema 8. Acciones farmacológicas mediadas por receptores Definición de receptores. Análisis de la interacción fármaco-receptor: unión a receptores y curvas concentración-efecto. Aspectos cuantitativos de la interacción fármaco-receptor. Conceptos de agonista total, parcial, inverso y de antagonista. Tipos de receptores. Receptores acoplados a canales. Receptores acoplados a proteínas G. Receptores que controlan la transcripción génica.

Tema 9. Acciones farmacológicas no mediadas por receptores. Acciones sobre canales iónicos: canales dependientes de voltaje. Modulación farmacológica de la función de los canales. Acciones sobre sistemas enzimáticos. Alteraciones de la membrana celular. Modificaciones en el sistema de transporte. Alteración en la síntesis de proteínas. Modulación farmacológica de los genes.

Tema 10. Interacciones farmacológicas. Conceptos. Interacciones farmacocinéticas. Interacciones farmacodinámicas. Concepto de sinergia y antagonista. Importancia de las interacciones farmacológicas. Crítica de la polifarmacia.

Tema 11. Efectos indeseables. Conceptos generales y terminología. Clasificación según su origen: reacciones de tipo A, B, C, D y E. Concepto de riesgo terapéutico.

II. FARMACOLOGÍA DE LOS MEDIADORES QUÍMICOS: SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO.

Tema 12. Farmacología de la transmisión colinérgica. Colinoceptores y su clasificación. Agonistas muscarínicos: concepto, mecanismo de acción y clasificación. Agonistas directos: Ésteres de colina, alcaloides naturales y sintéticos. Agonistas indirectos: anticolinesterásicos reversibles e irreversibles. Antagonistas de los colinoceptores: antimuscarínicos, gangliopléjicos y bloqueadores neuromusculares.

Tema 13. Farmacología de la transmisión adrenérgica. Concepto de adrenoreceptor y su clasificación. Agonistas y antagonistas de los diferentes adrenoreceptores: concepto, mecanismo de acción i clasificación. Moduladores de la transmisión noradrenérgica: inhibidores de la síntesis, de la acumulación de la liberación de noradrenalina; favorecedores de la liberación; bloqueadores de los mecanismos de recaptación neuronal.

Tema 14. Farmacología de otros mediadores químicos. Serotonina: tipos de receptores, principales lugares de acción. Purinas (ATP, ADP Y Adenosina). Angiotensina. Óxido nítrico.

III.FARMACOLOGÍA DE LOS MEDIADORES QUÍMICOS: SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Tema 15. Farmacología del sistema noradrenérgico y serotoninérgico. Características y funciones de la neurotransmisión noradrenérgica y serotoninérgica. Bases neuroquímicas de la depresión: fármacos antidepresivos.

Tema 16. Farmacología del sistema colinérgico. Características y funciones de neurotransmisióncolinérgica. La enfermedad de Alzheimer: fármacos anticolinesterásicos, agonistas muscarínicos y agonistas nicotínicos.

Tema 17. Farmacología del sistema dopaminérgico. Características, funciones y alteraciones de la neurotransmisión dopaminérgica. La enfermedad de Parkinson: levodopa, inhibidores de la MAO_B, agonistas dopamínicos y antagonistas muscarínicos. La esquizofrenia: fármacos antipsicóticos (fenotiazinas, tioxantenos, butirofenonas) y otros grupos químicos.

Tema 18. Farmacología del sistema gabérgico. Transmisión gabérgica y receptores de benzodiacepinas. Clasificación de los fármacos ansiolíticos e hipnóticos: benzodiacepinas, agonistas 5- HT_{1A} y barbitúricos.

Tema 19. Farmacología de otros mediadores centrales: péptidos opioides. El sistema opioide: receptores opioides y péptidos opioides endógenos. Concepto analgésico opioide. Agonistas totales, agonistas-antagonistas y antagonistas puros. Mecanismo de acción. Efectos farmacéuticos y efectos indeseados.

IV. FARMACOLOGÍA DE LOS MEDIADORES QUÍMICOS: ANTINFLAMATORIOS E INMUNODEPRESORES

Tema 20. Respuesta inmunitaria e inmunomodulación. Células y moléculas de la respuesta inmunitaria. Dianas farmacológicas para la inmunomodulación. Fármacos inmunodepresores: fármacos que se fijan a las inmunofilinas (e.g. ciclosporina A), glucocorticoides y nuevos fármacos inmunodepresores. Fármacos inmunopotenciadores.

Tema 21. Antinflamatorios no esteroideos (AINE). Conceptos de inflamación. Mediadores de la inflamación: mecanismo de acción. Dianas biológicas para obtener un efecto antiinflamatorio. Las prostaglandinas: biosíntesis (Cox-1 y Cox-2) y función. Concepto de AINE. Clasificación. Características farmacológicas de las familias de AINE (salicilatos, paraaminofenoles, etc...). Utilidad terapéutica.

Tema 22. Glucocorticoides. Regulación endógena de los glucocorticoides. Efectos adversos. Mecanismo de acción antiinflamatoria, principales fármacos glucocorticoides: diferencias generales.

Tema 23. Bloqueo farmacológico de otros mediadores de la inflamación. Histamina: receptores histamínicos, antagonistas de los receptores H1: acción efecto farmacológico. Inhibidores de la liberación de histamina. Antagonistas de los receptores de los leucotrienos, bloqueo de la actividad del PAF. Modulación de la actividad de citoquinas proinflamatorias

V. FARMACOLOGÍA ENDOCRINOLÓGICA

Tema 24. Principios generales de la farmacología endocrinológica. Introducción. Mecanismo de acción hormonal. Regulación de la secreción hormonal. Clasificación química de las hormonas. Terapéutica hormonal: características farmacocinéticas, especialidad y tipos de tratamiento. Presente y futuro de los tratamientos con hormonas: la insulina.

VI. FARMACOLOGÍA DE APARATOS Y SISTEMAS

TEMA 25. Farmacología del corazón. Bases fisiopatológicas de la insuficiencia cardíaca. Fármacos cardiotónicos: glucósidos cardíacos y otros. Propiedades farmacológicas y mecanismos de acción. Bases electrofisiológicas de las arritmias cardíacas. Clasificación de los antiarrítmicos.

Tema 26. Fármacos antianginosos y vasodilatadores. Bases fisiopatológicas de la angina de pecho. Fármacos

antianginosos: clasificación. Nitratos: mecanismos de acción y efectos farmacológicos. Antagonistas del calcio: tipos de canales de calcio, mecanismo de acción y efectos farmacológicos. Vasodilatadores. Principales grupos. El sistema renina-angiotensina y su modulación farmacológica.

Tema 27. Diuréticos. Concepto de diuresis. Anatomía y fisiología del riñón. Lugar de acción de los diuréticos. Clasificación. Diuréticos de la Asa. Benzotiadiazidas, ahorradores de potasio. Diuréticos osmóticos. De otros diuréticos.

Tema 28 Farmacología general del aparato digestivo. Mecanismos neurofarmacológicos del vómito. Modulación farmacológica de la secreción gástrica: antiseoretos, protectores y antiácidos. Farmacología de la motilidad y de la secreción intestinal: laxantes y antidiarreicos.

VII.FARMACOLOGÍA ANTINFECCIOSA.

Tema 29. Principios generales de la farmacología antinfeciosa.

Conceptos generales y terminología: antibióticos: quimioterápicos, antinfeciosos. Mecanismo de acción: interferencia con ácidos nucleicos, síntesis de proteínas, membrana celular, formación de la pared bacteriana. Resistencia a los antibióticos como principal mecanismo de limitación terapéutica. Clasificación de los fármacos antinfeciosos. Características generales de los fármacos antibacterianos. Aspectos generales de los fármacos antivíricos. Tendencias modernas en la búsqueda de nuevos antibióticos.

VIII. QUIMIOTERAPIA ANTINEOPLÁSICA

Tema 30. Quimioterapia antineoplásica. Objetivos de la quimioterapia antineoplásica. Mecanismo de acción y reacción adversa a los fármacos citotóxicos. Sensibilidad tumoral a los fármacos citotóxicos. Grupos farmacológicos.

IX. MISCELANIA

Tema 31. Medicamentos biotecnológicos. Medicamentos biológicos versus biotecnológicos. En biotecnología el proceso es el producto. Perfil farmacológico de los biotecnológicos: concepto de inmunogenicidad. Medicamentos biológicos similares o biosimilares: un concepto regulatorio de la EMA. Biosimilares versus genéricos.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prácticas de laboratorio	14	0,56	1, 9, 11, 14
Resolución de problemas planteados en clase	10	0,4	2, 3, 4, 14
Clases teóricas	31	1,24	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Preparación de casos a discutir en las prácticas de aula	10,5	0,42	2, 3, 4, 14
Resolución de problemas planteados en clase	9	0,36	1, 13, 14
Seminarios	10	0,4	1, 9, 12, 13, 14
Estudio	60	2,4	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9

La asignatura de Farmacología consta de varios módulos de actividades dirigidas:

Clases teóricas:

El estudiante ha de adquirir los conocimientos científico-técnicos propios de esta asignatura asistiendo a las clases y complementándolas con estudios personales de los temas explicados. Al inicio del curso académico se entregará al estudiante un calendario detallado de los temas que se tratarán a lo largo del curso, así como de la bibliografía que tendrá que consultar para preparar cada clase teórica y para el estudio personal de los contenidos teóricos de la asignatura. La impartición de cada tema se basará en una exposición teórica y una breve discusión de lo mismo. Algunos de los temas serán preparados autónomamente por los alumnos y discutidos posteriormente en las sesiones de clases teóricas, si fuese necesario.

Prácticas de laboratorio: Sesiones de observación y aprendizaje práctico de técnicas que se utilizan en el estudio de los medicamentos. Se fomentará el trabajo en grupo y el autoaprendizaje. Para asistir a las sesiones de laboratorio, es necesario aprobar los test de bioseguridad y seguridad.

Para poder asistir a las sesiones de prácticas de laboratorio es necesario que el estudiante justifique haber superado las pruebas de bioseguridad y seguridad que encontrará en el Campus Virtual y ser conocedor y aceptar las normas de funcionamiento de los laboratorios de la Facultat de Biociències.

Sesiones de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Esta activitat consisteix en: i) la exposició de qüestions farmacològiques rellevants en l'àmbit social, les quals no estan incloses en el programa teòric, i la explicació interactiva professor-alumne per aprendre a realitzar el raonament científic i on trobar fonts bibliogràfiques; i ii) la discussió de casos basats en un problema farmacològic que no necessàriament s'ha tingut que exposar en les classes teòriques.

Prácticas virtuales: Los estudiantes utilizarán modelos virtuales de experimentación animal para aprender a trabajar aspectos metodológicos que se utilizan en los laboratorios de farmacología, así como para reforzar la

comprensión de conocimientos expuestos en las clases teóricas.

Actividades dirigidas / supervisadas: Los estudiantes utilizarán modelos virtuales de experimentación animal para aprender a trabajar aspectos metodológicos que se utilizan en los laboratorios de farmacología, así como para reforzar la comprensión de conocimientos expuestos en las clases teóricas.

Actividades autónomas: Preparación de los casos que se presentan y discuten en las sesiones de Aprendizaje Basado en Problemas. Realización de problemas expuestos en alguna de las actividades prácticas y tutorías personalizadas.

La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria, el alumnado obtendrá la calificación de "NO Evaluable" cuando la ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas.

Uso de la Inteligencia Artificial (IA): El uso de tecnologías de IA está permitido únicamente para tareas de apoyo (como la búsqueda de información, corrección de textos o traducciones) y en actividades específicas que se indiquen. Es obligatorio identificar claramente las partes generadas con IA, especificar las herramientas utilizadas y aportar una reflexión crítica sobre su influencia en el proceso y el resultado final. El uso no transparente de la IA se considerará una falta de honestidad académica y podrá conllevar penalizaciones.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluaciones parciales	35% (prueba de conocimientos) + 35% (prueba de relación) de la nota final	3	0,12	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Evaluación de las prácticas de laboratorio	10%	1	0,04	2, 3, 9, 10, 11, 13, 14
Evaluación continuada	20%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Las competencias de esta asignatura serán evaluadas mediante:

Evaluación continuada: periódicamente y sin aviso previo, al comienzo/final de una clase teórica el alumno

tendrá que responder un cuestionario/ejercicio relacionado con la materia explicada hasta aquel momento. Además, el alumno tendrá que hacer un resumen en forma de presentación oral de las prácticas de aula. También se evaluará la participación en las prácticas de aula y laboratorio. El valor de la nota media de todos estos ejercicios puntuará un 20% de la nota final. Asimismo, se evaluarán los aprendizajes adquiridos durante las prácticas de laboratorio (10%).

Evaluaciones parciales: dos veces al año se realizará un examen de conocimientos teóricos y prácticos que constará de 2 pruebas: a) prueba de conocimientos y b) prueba de capacidad de relación. Cada prueba contará un 17,5% de la nota final, es decir, el conjunto de la evaluación de cada una de estas pruebas representará un 70% de la nota final.

Cada una de estas pruebas se puntuará sobre 10 puntos y posteriormente se aplicará los porcentajes correspondientes tal y como se explica a continuación:

$17,5\% (1^{\text{a}} \text{ prueba de conocimientos}) + 17,5\% (1^{\text{a}} \text{ prueba de relación}) + 17,5\% (2^{\text{a}} \text{ prueba de conocimientos}) + 17,5\% (2^{\text{a}} \text{ prueba de relación}) + 20\% (\text{evaluación continuada}) + 10\% (\text{evaluación de las prácticas de laboratorio}) = \text{NOTA FINAL.}$

Esta suma tiene que dar un mínimo de 5 puntos para poder aprobar la asignatura y es obligatorio tener una nota igual o superior a 4 puntos sobre 10 para puntuar en un apartado. Para aprobar la asignatura, el alumno debe presentarse a un mínimo del 67% de las actividades.

Para participar en la recuperación, el alumno debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura.

Por tanto, el alumno obtendrá la calificación de "No evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final. Si algún alumno desea presentarse al examen de recuperación teniendo la asignatura aprobada por curso, es decir, se presenta para subir nota, renuncia a la nota obtenida durante el curso (el 70% correspondiente a los exámenes) y se queda con la nota del examen de recuperación. En el examen de recuperación se evalúa toda la asignatura (1º y 2º parcial); el alumno NO puede presentarse solo a uno de los parciales.

La asignatura no contempla la evaluación única.

Bibliografía

Bibliografía recomendada por orden alfabético:

1. BAÑOS JE, FARRE M. Principios de Farmacología clínica: bases científicas de la utilización de medicamentos. Ediciones Masson, 2002.

2. BRUNTON LL, KNOLLMANN BC. Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Editorial McGraw-Hill, 14ª ed, 2023.

3. FLOREZ J, ARMIJO JA, MEDIAVILLA A. Farmacología Humana. Ediciones Elsevier España, 6ª ed, 2013.

4. WHALEN K, LERCHENFELDT S, GIORDANO C. Lippincott Illustrated Reviews: Farmacología. Wolters Kluwer, 8ª ed, 2023.

5. HITNER H, NAGLE B. Introducción a la Farmacología. Editorial Mc-Graw-Hill Interamericana, 5ª ed, 2007.

6. VANDERAH TW. Katzung. Farmacología básica y clínica. Editorial McGraw-Hill Education, 16ª ed, 2024.

Edición 2018:

<https://farmasi.unimman.ac.id/wp-content/uploads/2022/07/Basic-Clinical-Pharmacology-2018.pdf>

7. LORENZO P, MORENO A, LEZA JC, LIZASOAIN I, MORO MA, PORTOLÉS A. Velázquez. Farmacología básica y clínica. Editorial Médica Panamericana, 20ª ed, 2025.

8. PAGE CP, HOFFMAN BB, CURTIS MJ, WALKER MJA. Integrated Pharmacology. Editorial Mosby Elsevier, 3ª ed, 2006.

9. RITTER JM, FLOWER RJ, HENDERSON G, LOKE YK, MACEWAN D. Rang y Dale. Farmacología. Elsevier, 10ª ed, 2024

10. SEIFERT R. Basic Knowledge of Pharmacology. Springer, 2018.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-030-18899-3.pdf>

Software

no se necesita programario específico

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	53	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	531	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	531	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	532	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	532	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	533	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde