

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4311309 Farmacología	OB	0	1

## Contacto

Nombre: Francesc Jiménez Altayo

Correo electrónico: Francesc.Jimenez@uab.cat

## Equipo docente

Jordi Alberola Domingo

Albert Badía Sancho

Antoni Barbadilla Prados

Anna Maria Bassols Teixidó

Victoria Clos Guillén

Jesus Giraldo Arjonilla

Elisabet Vila Calsina

Ignacio José Gich Saladich

Caridad Pontes García

Joan Seoane Suárez

Javier Cortés Castán

Marta Valle Cano

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

## Equipo docente externo a la UAB

A. Vivancos

D. Capellà

P. DOcon

## Prerequisitos

Haber adquirido los conocimientos básicos de fisiología, bioquímica y biología celular impartidos en las licenciaturas y los grados pertenecientes a Ciencias de la Salud, Biociencias i Ciencias.

## Objetivos y contextualización

Adquirir los conocimientos científicos básicos de farmacología y profundizar en los conceptos fisiológicos, bioquímicos y genéticos que los sustentan. Introducción a los criterios de uso clínico de los fármacos.

## **Competències**

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Definir les diferents etapes del recorregut dels fàrmacs pel organisme, descriure les seves característiques i interpretar la seva relació amb l'efecte farmacològic.
- Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge.
- Desenvolupar un pensament crític i autocrític.
- Reconocer las bases científicas de la farmacología y de los conceptos fisiológicos, bioquímicos y genéticos que la sustentan.
- Reconocer los criterios de uso clínico de los fármacos.

## **Resultados de aprendizaje**

1. Analizar el origen de la variabilidad en la respuesta a los fármacos.
2. Analizar la relación fármaco-efecto farmacológico.
3. Capacitat d'anàlisi i síntesi.
4. Definir las diferentes etapas del recorrido de los fármacos por el organismo.
5. Describir las características de los fármacos.
6. Desenvolupar habilitats d'autoaprenentatge.
7. Desenvolupar un pensamiento crítico y autocrítico.
8. Explicar el mecanismo de acción de los fármacos como modificadores de la actividad biológica.
9. Identificar los principios de genética, biología molecular y biología celular que subyacen en la estructura, la acción y los efectos de los fármacos.
10. Interpretar las implicaciones clínicas de los conceptos básicos de farmacología: respuesta clínica y efectos adversos.

## **Contenido**

a) Farmacocinética: conceptos, definiciones, objetivos y procesos LADME. Liberación: concepto e importancia de la galénica, definiciones (forma farmacéutica, formulación, etc.), impacto de la forma farmacéutica en la eficacia terapéutica, estabilidad de los medicamentos. Formas farmacéuticas: disolución/suspensión, administraciones tópicas (emulsiones, parches transdérmicos, formulaciones sólidas, nuevas tecnologías. Absorción. Distribución. Metabolismo. Excreción. Modelos compartimentales. Modelos no-compartimentales y métodos modelo independientes. Cinética dosis/tiempo dependiente. Cinética de metabolitos. Relación entre la cinética y la dinamia: modelado PK-PD. Impacto clínico de los parámetros farmacocinéticos. Diseño de las pautas posológicas: factores farmacocinéticos y farmacodinámicos.

b) Farmacodinamia: definición y principios básicos. Acción y efecto farmacológico. Concepto de selectividad y reversibilidad farmacológica. Curva concentración/efecto: descripción de los principales parámetros que describen esta relación. Dianas farmacológicas: receptores, enzimas, canales iónicos, transportadores y estructuras celulares. Acciones mediadas por receptor: concepto de receptor, interacción fármaco-receptor (teorías cinética y ocupacional), agonismo y antagonismo farmacológico, características estructurales de los principales tipos de receptores. Regulación de receptores: sensibilización y desensibilización, estado constitutivo de un receptor, receptores de reserva. Acciones farmacológicas mediadas por canales iónicos: tipos de canales iónicos. Acciones farmacológicas mediadas por enzimas: diferentes mecanismos de interacción fármaco-enzima, tipos de enzimas como dianas farmacológicas. Acciones farmacológicas mediadas por transportadores. Nuevas dianas farmacológicas: genes, receptores exógenos. Aspectos temporales de la respuesta farmacológica: tolerancia, sensibilización.

c) Definiciones y evolución histórica. Elementos básicos de biología molecular, el genoma humano, biosíntesis proteica. Farmacogenética: expresión de polimorfismos con implicación farmacocinética o farmacodinámica. Impacto de la farmacogenética en la eficacia terapéutica y los efectos adversos. Farmacogenómica. Farmacoproteómica: configuración proteica y eficacia terapéutica. Biología de sistemas: metabolómica y citómica. Farmacología personalizada. Aspectos bioéticos

d) Respuesta clínica a los fármacos y su medición. Tratamiento de los síntomas, modificación de la evolución de la enfermedad, curación y prevención. Acontecimientos clínicos frente a variables subrogadas. Los efectos adversos y su identificación: efectos tóxicos, clasificación de los efectos adversos según diferentes dimensiones (mecanismos de producción, frecuencia, gravedad, etc), causalidad. La relación beneficio/riesgo en la administración de fármacos. Sobredosificación e intoxicación: principios básicos de intervención.

e) Factores propios del paciente (sexo, edad, raza, etc.): ejemplos. Factores propios de la patología de base del paciente (alteraciones de los órganos y sistemas responsables de los procesos de absorción, distribución y eliminación): ejemplos. Interacciones farmacológicas con medicamentos y otras substancias: ejemplos.

## Metodología

La nota del módulo es la media aritmética de las notas de las materias que lo componen.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Prácticas de aula (PAUL)	14	0,56	2, 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10
Seminarios de casos clínicos (SCC)	5	0,2	2, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
Teoría (TE)	49,5	1,98	2, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Revisión de trabajos	16	0,64	2, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
Tutorías no programadas	3	0,12	2, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
Tutorías programadas	4	0,16	2, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Estudio, trabajos...	130	5,2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

## Evaluación

Cada materia que compone el módulo se evalúa independientemente con las actividades que se indican en la tabla siguiente, y la nota del módulo es la media aritmética de las diferentes materias que lo componen. Debe haber asistido como mínimo al 80 % de las sesiones.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Asistencia y participación	40 %	0	0	2, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Examen pregunta escrita	24 %	1,5	0,06	2, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10
Exposición de trabajos	18 %	1	0,04	2, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10

## Bibliografía

- Malcolm Rowland, Thomas N. Tozer. Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics: Concepts and Applications Hardcover - January 28, 2010
- Johan Gabrielsson and Daniel Weiner. Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Data Analysis: Concepts and Applications. 4th Edition.
- Leon Shargel, Susanna Wu-Pong, Andrew B.C. Yu. Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics, 6th edition,
- Malcolm Rowland , Thomas N. Tozer. Introduction to Pharmacokinetics and Pharmacodynamics: The Quantitative Basis of Drug Therapy. 2006.
- José Domenech; José Martínez Llanao; Concepción Peraire. Tratado general de biofarmacia y farmacocinética. 2013.
- BRUNTON, L.L. Goodman and Gilman: Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Buenos Aires: Mc-Graw-Hill Interamericana, 11<sup>a</sup> ed., 2006.
- FLOREZ, J.; ARMIJO, J. A.; MEDIAVILLA, A. Farmacología Humana. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas (Masson i Salvat), 4a ed., 2003
- RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J.M.; FLOWER, R.J.; HENDERSON, G. Pharmacology, Edinburgh, Elsevier. Churchill-Livingstone, 7th ed., 2012
- Leff P The two-state model of receptor activation Trends Pharmacol Sci. 1995 Mar;16(3):89-97
- Giraldo J, Vivas NM, Vila E, Badia A Assessing the (a)symmetry of concentration-effect curves: empirical versus mechanistic models Pharmacol Ther. 2002;95(1):21-45
- Rovira X, Roche D, Serra J, Kniazeff J, Pin JP, Giraldo J Modeling the binding and function of metabotropic glutamate receptors J Pharmacol Exp Ther. 2008;325(2):443-56
- Rovira X, Pin JP, Giraldo J The asymmetric/symmetric activation of GPCR dimers as a possible mechanistic rationale for multiple signalling pathways Trends Pharmacol Sci. 2010;31(1):15-21
- Roche D, Gil D, Giraldo J Mechanistic analysis of the function of agonists and allosteric modulators: reconciling two-state and operational models Br J Pharmacol. 2013;169(6):1189-202
- Roche D1, Gil D, Giraldo J Multiple active receptor conformation, agonist efficacy and maximum effect of the system: the conformation-based operational model of agonism Drug Discov Today. 2013;18(7-8):365-71
- Giraldo J Modeling cooperativity effects in dimeric G protein-coupled receptors Prog Mol Biol Transl Sci. 2013;115:349-73
- Sánchez MB, Armijo JA. II Factores ambientales y sexuales. III Utilización de los fármacos en niños. IV Utilización de los fármacos en el anciano. V Utilización de los fármacos durante el embarazo. VI Utilización de los fármacos durante la lactancia. En: Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A (dirs.). Farmacología Humana. 6<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier 2014: 129-50.
- Armijo JA. Influencia de los factores patológicos sobre la respuesta a fármacos y efectos iatrogénicos. En: Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A (dirs.). Farmacología Humana. 6<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier 2014: 156-77.
- De Cos MA. Interacciones de fármacos y sus implicaciones clínicas. En: Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A (dirs.). Farmacología Humana. 6<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier 2014: 178-92.
- How drugs act: general principles & How drugs act: molecular aspects. En Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Moore PK. Rang y Dale's Farmacología. 7th ed., Barcelona: Elsevier, 2013.
- Acciones de los fármacos I. Interacciones fármaco y receptor & Acciones de los fármacos II. Dianas y mecanismos moleculares. En Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A (dirs.). Farmacología Humana. 6<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier 2014.
- JR Laporte, D Capellà. Mecanismos de producción y diagnóstico clínico de los efectos indeseables producidos por medicamentos. (<http://www.icf.uab.es/ca/pdf/publicaciones/pem/cap5.pdf>). En JR Laporte, G Tognoni. Principios de epidemiología del medicamento, 2<sup>a</sup> Ed. Accés gratuito a <http://www.icf.uab.es/ca/pdf/publicaciones/pem>