

**Métodos de Investigación en Farmacología
Pre-clínica**

Código: 42361
Créditos ECTS: 9

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Farmacología	OT	0

Contacto

Nombre: Francesc Jimenez Altayo

Correo electrónico: francesc.jimenez@uab.cat

Equipo docente

Joaquim Hernández Martín

Carles Cristòfol Adell

Lidia Gimenez Llort

Angel Gonzalez Wong

Miguel Angel Vicente Martínez

Alheli Rodriguez Cortes

(Externo) A. Guzmán

(Externo) A. Norniella

(Externo) A. Pujol

(Externo) D. López

(Externo) G. Encina

(Externo) J. Hernández

(Externo) J. L. Montero

(Externo) JL Ruiz

(Externo) J.M. Cendros

(Externo) L. Canut

(Externo) L. Navarro

(Externo) M. Aulí

(Externo) N. Prats

(Externo) R. Mollà

(Externo) S. Martínez de Cripa

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

No hay prerrequisitos especiales.

Objetivos y contextualización

Aplicar los conocimientos farmacológicos y metodológicos básicos para desarrollar la investigación preclínica de fármacos e interpretar los resultados.

Competencias

- Diseñar y llevar a cabo investigación sobre fármacos.
- Generar ideas innovadoras.
- Interpretar los resultados propios y ajenos de la investigación sobre fármacos.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar modelos para describir y predecir el curso temporal de las concentraciones de los fármacos y su respuesta farmacológica.
2. Generar ideas innovadoras.
3. Interpretar modelos para describir y predecir el curso temporal de las concentraciones de los fármacos y su respuesta farmacológica
4. Planificar, diseñar, utilizar e interpretar estudios, no efectuados en humanos, que tengan como objetivo evaluar el curso temporal de las concentraciones de los fármacos en los tejidos biológicos y su relación con los efectos observados.
5. Planificar, diseñar, utilizar e interpretar estudios, no efectuados en humanos, que tengan como objetivo evaluar la toxicidad y la eventual aparición de reacciones adversas.
6. Planificar, diseñar, utilizar e interpretar estudios, no efectuados en humanos, que tengan como objetivo evaluar los efectos de los fármacos y su mecanismo de acción.
7. Reconocer y aplicar los requisitos éticos y de calidad necesarios para llevar a cabo investigación no clínica con fármacos.

Contenido

a) Evaluación y validación de una diana farmacológica. *Screening* de moléculas: automatización y alto rendimiento. Niveles de investigación farmacológica: ordenador (*in silico*), células, órganos, animales, humanos. Estudios *in vitro*: moleculares para la evaluación de dianas, cultivos celulares (bioquímicos y moleculares), órganos aislados (fisiológicos, bioquímicos y moleculares). Estudios *ex vivo*. Metodologías utilizadas en estudios *in vivo*: animal consciente y animal anestesiado (medición de la presión arterial). Modelos animales de enfermedades inducidas por administración de compuestos, por intervención quirúrgica o por manipulación genética. Metodologías para estudios de psicofármacos.

b) Estudios *in silico*. Estudios *in vitro*: caracterización físico-química (liberación, disolución). Estudios *in vitro*: metabolismo. Estudios *in vivo*: manipulación de animales, elección de la especie. Estudios *in vivo*: diseño. Técnicas de microdiálisis. Unión a proteínas plasmáticas. Extrapolación animal/humano (alometría): análisis de datos. Toxicocinética y farmacocinéticas especiales.

c) Mecanismos de toxicidad. Estudios de toxicidad in vitro. Estudios de toxicidad in vivo: administración única. Estudios de toxicidad in vivo: administración repetida. Tóxico-anatomopatología. Toxicología de la reproducción: infertilidad, teratogenia (embriotoxicidad). Genotoxicidad. Carcinogénesis. Fototoxicidad. Inmunotoxicidad. Tolerabilidad local. Tests de conducta.

d) Ética de la investigación en animales. Comités éticos. BPLs: Buenas Prácticas de Laboratorio. Directrices para la investigación pre-clínica de las Agencias Reguladoras. Legislación. Información preclínica para registro. Estudio de situación de patentes.

e) Técnicas/estrategias de desarrollo de modelos: empíricos, mecanicistas. Teoría de los momentos estadísticos. Convolución/deconvolución: teoría y aplicaciones. Ajuste no lineal. Aproximación poblacional. Análisis de sensibilidad y sesgos: estrategias y aplicaciones.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Prácticas de aula (PAUL)	11	0,44	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Prácticas Laboratorio Experimental (PLAB)	3	0,12	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Seminarios de casos clínicos (SCC)	4	0,16	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Teoría (TE)	50	2	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Tipo: Supervisadas			
Revisión de trabajos	24	0,96	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Tutorías no programadas	3	0,12	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Tipo: Autónomas			
Estudio, realización de trabajos	127	5,08	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7

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

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
Asistencia y participación	10 %	0	0	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Examen pregunta escrita	47,5 %	1	0,04	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Exposición de trabajos	42,5 %	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7

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

Se considerará como "No Evaluable" el alumnado que no realice las pruebas de evaluación tanto teórica como práctica, agotando los derechos a la matrícula de la asignatura.

Esta asignatura/módulo no contempla el sistema de evaluación única.

Bibliografía

Se proporcionará bibliografía actualizada en cada tema.

Bibliografía general

- Burton LL, Lazo JS, Parker KL. *Goodman & Gilman. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica.* 13a Edición. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2018.
- Doménech J, Martínez J, Plá JM. *Biofarmacia y Farmacocinética Volumen I: Farmacocinética.* Madrid: Editorial Síntesis, 2000.
- Fundación Genoma España. *Guía de desarrollos preclínicos.* Genoma España. 10 aniversario (2002-2012). <https://www.agenciasinc.es/Noticias/Genoma-Espana-publica-una-guia-de-desarrollos-preclinicos>
- Kenakin TP. *Pharmacology in Drug Discovery and Development.* 2nd Edition. London: Academic Press, 2016.
- Lorenzo P, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I, Moro MA, Portolés A. *Velazquez. Manual de farmacología básica y clínica.* Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2021.
- Rosenfeld GC, Loose DS. *Pharmacology.* 4th Ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
- Weisman RS, Smith C, Goldfrank LR. *Toxicokinetics. Applying pharmacokinetic principles to the poisoned patient.* In: Hoffman RS, Goldfrank LR eds. *Critical Care Toxicology (Contemporary management in critical care).* New York: Churchill Livingstone, 1991 (vol 1; no 3): 21-42.
- Young-Jin S, Shannon M. *Pharmacokinetics of Drugs in Overdose.* Clinical Pharmacokinetics 1992; 23 (2): 93-105.

Software

No se necesita ningún programa especial.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. 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

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAULm) Prácticas de aula (máster)	101	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SCCm) Seminarios de casos clínicos (máster)	101	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TEm) Teoría (máster)	101	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto