

**Métodos de Investigación en Farmacología  
Preclínica**

Código: 42361  
Créditos ECTS: 9

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4311309 Farmacología	OT	0	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Jordi Alberola Domingo

Correo electrónico: Jordi.Alberola@uab.cat

### Equipo docente

Victoria Clos Guillén

Raimon Guitart Bas

Ana Puigdemont Rodríguez

Pedro José Otaegui Goya

Gianluigi Caltabiano

Miguel Angel Vicente Martínez

Francesc Jiménez Altayo

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

### Equipo docente externo a la UAB

A. Casadesús

A. Flores

A. Guzmán

A. Norniella

A. Pujol

E. Piqué

J. Alfons

J. De la Puente

J. Hernández

J. L. Montero

J. Ramis

L. Canut

M. Aulí

M. Borràs

N. Prats  
R. Mollà  
R. Roca

## Prerequisitos

No hay prerequisites 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 microdialisis. 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.

## Metodología

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

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.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Prácticas Laboratorio Experimental (PLAB)	3	0,12	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7
Prácticas de aula (PAUL)	11	0,44	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

## Evaluación

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

## Actividades de evaluación

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

## 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-preclinicicos>
- 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.