

**Métodos de Investigación en Farmacología  
Preclínica**

Código: 42361  
Créditos ECTS: 9

| Titulación           | Tipo | Curso | Semestre |
|----------------------|------|-------|----------|
| 4311309 Farmacología | OT   | 0     | 1        |

### Contacto

Nombre: Jordi Alberola Domingo

Correo electrónico: Jordi.Alberola@uab.cat

### Equipo docente

Albert Badía Sancho

Victoria Clos Guillén

Raimon Guitart Bas

Ana Puigdemont Rodríguez

Gianluigi Caltabiano

Francesc Jiménez Altayo

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

### Equipo docente externo a la UAB

A. Esteve

A. Flores

A. Guzmán

A. Norniella

B. Pérez

E. Piqué

J. Alfons

J. De la Puente

J. Hernández

J. L. Montero

J. Ramis

J. Zapatero

L. Canut

M. Aulí

M. Borràs

N. Prats

## 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 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.

## 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 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       |
| <b>Tipo: Supervisadas</b>                 |       |      |                           |
| 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       |
| <b>Tipo: Autónomas</b>                    |       |      |                           |
| 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

- T.P. Kenakin. Pharmacology in drug discovery. Ed. Elsevier, 2012
- Guia de desarrollos preclínicos. Genoma España. 10 aniversario (2002-2012)

<http://www.agenciasinc.es/Noticias/Genoma-Espana-publica-una-guia-de-desarrollos-preclnicos>

- Doménech J, Martínez J, Plá JM. Biofarmacia y Farmacocinética Volumen I: Farmacocinética. 1ª Edición. Madrid: Editorial Síntesis, 1997
- Weisman RS, Smith C, Goldfrank LR. Toxicokinetics. Applying pharmacokinetic principles to the poisoned patient. In: Hoffman RS, Goldfrank LR eds. Contemporary management in critical care. Critical Care Toxicology. New York: Churchill Livingstone, 1991 (vol1; no 3): 21-42.
- Young-Jin S, Shannon M. Pharmacokinetics of Drugs in Overdose. Clinical Pharmacokinetics 1992; 23 (2): 93-105.
- Goodman & Gilman: Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica Autor/es :Laurence L. Brunton, John S. Lazo, Keith L. Parker, 2008, 11va edición
- Gary C. Rosenfeld, David S. Loose, Pharmacology, 4th Ed. Lippincott Williams & Wilkins
- Weisman RS, Smith C, Goldfrank LR. Toxicokinetics. Applying pharmacokinetic principles to the poisoned patient. Contemporary management in critical care. 2000.
- Fernández, Velázquez Farmacología básica y clínica, 2008 , 18ª Ed.