

MÁSTER INTERUNIVERSITARIO  
DESCUBRIMIENTO DE FÁRMACOS

# ASPECTOS TECNOLÓGICOS DEL DESCUBRIMIENTO DE FÁRMACOS

Ficha Docente

Curso 2019-20



**CEU**  
*Universidad  
San Pablo*



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID



Universidad  
de Alcalá

## I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA MATERIA: Aspectos tecnológicos del descubrimiento de fármacos

CARÁCTER: Optativa

MÓDULO: Química médica y diseño de fármacos

SEMESTRE: Primero

CRÉDITOS: 6 ECTS

DEPARTAMENTO/S: Ciencias Biomédicas/ Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Universidad de Alcalá

PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:

Coordinador: Prof. Dr. D. Manuel Guzmán Navarro

e-mail: [manuel.guzman@uah.es](mailto:manuel.guzman@uah.es)

## II.- OBJETIVOS

La asignatura tiene por objeto profundizar en las características fisicoquímicas, biofarmacéuticas y farmacocinéticas de los fármacos, que es preciso tener en consideración en su etapa de descubrimiento, para poder formularlos posteriormente por la vía de administración más idónea, a fin de lograr la máxima biodisponibilidad del medicamento aprovechando las nuevas tecnologías.

Tras una introducción sobre las fases del desarrollo de un nuevo medicamento y el comportamiento del fármaco administrado a un organismo, se analizan los aspectos biofarmacéuticos de las modernas formas de administración y los avances tecnológicos en la formulación farmacéutica. Se estudian también los procedimientos avanzados para prolongar, localizar y dirigir selectivamente/vectorizar la acción del fármacos y las aplicaciones de la nanotecnología.

## III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

CONOCIMIENTOS PREVIOS: No se establecen requisitos previos.

RECOMENDACIONES:

Se recomienda tener conocimientos físicos y químicos de la materia, de cinética química y de biología general.

## IV.- CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

En esta asignatura se estudian:

Avances tecnológicos en la formulación farmacéutica. Aspectos

biofarmacéuticos de las modernas formas de administración de fármacos. Procedimientos avanzados para prolongar, localizar y dirigir/vectorizar la acción de los fármacos. Aplicaciones de la nanotecnología al transporte y liberación de fármacos.

## V.- BIBLIOGRAFÍA

Biopharmaceutics Applications in Drug Development. Rajesh K. Lawrence Y. Ed. Springer 2008 (e-book disponible on-line en biblioteca UAH).

Drug Bioavailability estimation of solubility, permeability, absorption and bioavailability. Van de Waterbeemd H, Lennernäs H, Arturson P. Ed. Wiley-Vch 2005. (Disponible en biblioteca UAH. Ref: BAF615-032WAT)

Drug delivery Schäfer-Korting, Monika. Ed. Springer 2010 (e-book disponible on-line en biblioteca UAH).

Foye's Principles of Medicinal Chemistry. Williams D.A. Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 6<sup>th</sup> Philadelphia 2008. (Disponible en biblioteca UAH. Ref: BAF615.7 FOY).

Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. Lippincott Williams & Wilkins 6<sup>a</sup> ed. 2011.P.J. Sinko (Disponible en biblioteca UAH. Ref: BAF615.7 MAR).

Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. H.C. Ansel, L.V. Allen, N.G. Popovich. Ed. Wolkers Kluwer. Philadelphia, 9<sup>th</sup>. 2011. (Disponible en biblioteca UAH. Ref: D615-032ANS).

The Physicochemical Basis of Pharmaceuticals. H.Moyniham y A.Crean. Oxford Univ. Press 2009. (Disponible en biblioteca UAH. Ref: BAF615.7 MOY) (online resource center)

Theory and Practice of Contemporary Pharmaceutics. T.K.Ghosh y B-R-Jasti. C.R.C. Press 2005. (Disponible en biblioteca UAH. Ref: BAF615.012 GHO)(online resource center)

Tecnología Farmacéutica. Vol. I. Aspectos fundamentales de los sistemas farmacéuticos y operaciones básicas. y vol II Formas Farmacéuticas. Vila-Jato J.L. Ed. Síntesis. Madrid, 1997. (Disponible en biblioteca UAH. Ref: BAF615.4 VIL). Nueva edición 2014

Tratado general de Biofarmacia y Farmacocinética. Volumen I y II. Doménech Berrozpe, J. Martínez Lanao, J. Peraire Guitart, C. (eds.). Ed. Síntesis S.A., Madrid, 2013. (Disponibles en biblioteca UAH. Ref: BAF615.03DOM).

Programas a utilizar por el alumno:

- Biofarmacia Moderna. Amidon G.M. Ed. TSRL. Inc. 5.04.

- Pharmacokinetics Simulations. Universidad de Bath. C.O.A.C.S. Ed. PCCAL.
- Introductory Pharmacokinetics Workshop. Universidad de Bath. COACS. Ed. PCCAL,.
- JANA. Dunne A.P. Ed. SCI Software.

## **VI.- COMPETENCIAS**

### BÁSICAS Y GENERALES

CB06- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación, en el campo del Descubrimiento de Fármacos.

CB07- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el Descubrimiento de Fármacos.

CB08- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB09- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG01- Que los estudiantes sean capaces de diseñar, obtener y analizar fármacos materias primas relacionadas con ellos.

CG02- Capacidad de comunicarse con sus colegas de los ámbitos de las Ciencias Experimentales y de la Salud, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca del Descubrimiento de Fármacos.

CG03- Capacidad de participar, en contextos académicos y profesionales, en los avances tecnológico, social o cultural en el campo del Descubrimiento de Fármacos, dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CG04- Capacidad de defender los resultados de trabajos ante público especializado, compañeros de estudio y profesionales de otras áreas de

conocimiento en seminarios, foros y reuniones científicas.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

CE01. Comprensión sistemática del campo de estudio del Descubrimiento de Fármacos y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.

CE02- Capacidad de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en Descubrimiento de Fármacos.

CE10. Conocimiento de los avances en formulación de medicamentos que es preciso tener en consideración en el descubrimiento de nuevos fármacos.

### VII.- RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1. Capacidad de identificar los últimos avances en aspectos biofarmacéuticos y farmacocinéticos que es preciso tener en consideración en el diseño de nuevos fármacos.

2. Capacidad de identificar los últimos avances en formulación farmacéutica que es preciso tener en cuenta en el diseño de nuevos fármacos.

### VIII.- HORAS DE TRABAJO POR ACTIVIDAD FORMATIVA

<b>Actividades formativas</b>	<b>Metodología</b>	<b>Horas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Relación con las competencias</b>
Clase magistral	Lecciones expositivas con sistemas audiovisuales	40	4	Competencias: CE10
Clases prácticas	Prácticas de laboratorio u ordenador	10	1	Competencias: CE10
	Seminarios: Presentación y discusión de casos prácticos.			
Actividades académicas dirigidas	Lecturas crítica de publicaciones científicas	5	0,5	Competencias: CE01, CE02, CE10
	Debates sobre las metodologías expuestas			
Examen	Presentación de trabajos y exámenes.	5	0,5	Competencias: CE01, CE02, CE10

## IX.- METODOLOGÍA

*Las clases magistrales* se impartirán al grupo completo de alumnos, y en ellas se darán a conocer al alumno los contenidos fundamentales de la asignatura. Durante la exposición de contenidos se propondrán ejercicios que ejemplifiquen los conceptos desarrollados o que sirvan de introducción a nuevos contenidos. Para facilitar la labor de seguimiento por parte del alumno de las clases magistrales, se les proporcionará material docente, a través del Campus Virtual o de la página web del Máster.

En *los seminarios* se presentarán y discutirán casos prácticos, con participación activa de los estudiantes.

Como complemento al trabajo personal realizado por el alumno, y para potenciar el desarrollo del trabajo en grupo, se podrá proponer como actividad dirigida la *elaboración y presentación de un trabajo* sobre los contenidos de la asignatura. Todo ello permitirá que el alumno ponga en práctica sus habilidades en la obtención de información y le permitirá desarrollar habilidades relacionadas con las tecnologías de la información.

Estarán disponibles tutorías para alumnos que de manera individual deseen resolver las dudas que surjan durante el estudio. Estas tutorías se realizarán de forma presencial en los horarios indicados por cada profesor.

Se utilizará el *Campus Virtual* o la página web del Máster para permitir una comunicación fluida entre profesores y alumnos y como instrumento para poner a disposición de los alumnos el material que se utilizará en las clases tanto teóricas como de problemas.

## X.- EVALUACIÓN

La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria. Se requiere una asistencia mínima del 80% para que el alumno sea evaluado.

Para la evaluación del alumno se tendrá en cuenta:

- Un examen escrito sobre los contenidos expuestos durante el curso
- La participación activa del alumno en todas las actividades docentes.

La calificación se llevará a cabo según el siguiente baremo:

1. Examen escrito (80%)
2. Seminarios y trabajos (20%)