

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA
APLICACIÓN DE PARÁMETROS DE POLARIDAD EN PREFORMULACIÓN DE
MEDICAMENTOS
GUÍA DOCENTE

Curso 2026-27
2º cuatrimestre



APLICACIÓN DE PARÁMETROS DE POLARIDAD EN PREFORMULACIÓN DE MEDICAMENTOS

- **Tipo de asignatura:** OPTATIVA
- **Materia en la que se encuadra:** MODULO DE ESPECIALIZACIÓN
- **Número de créditos ECTS:** 3
- **Profesorado que imparte la asignatura:**

Coordinador:

- Ma Ángeles Peña Fernández¹ → angeles.pena@uah.es

Profesores:

- Begoña Escalera Izquierdo¹ → begona.escalera@uah.es
- Ma Ángeles Peña Fernández¹ → angeles.pena@uah.es
- Norma Sofía Torres Pabón¹ → sofia.torres@uah.es
- Víctor Guarnizo Herrero¹ → victor.guarnizo@uah.es

1. Dpto. de Ciencias Biomédicas. Unidad Docente: Farmacia y Tecnología Farmacéutica – UAH

- Programa:**Breve descripción de contenidos:**

La asignatura desarrolla el concepto de parámetro de solubilidad de Hildebrand y parámetros de solubilidad parciales, su determinación en fármacos, excipientes y polímeros. El parámetro de solubilidad de Hildebrand es una medida de cohesión entre moléculas de la misma naturaleza y predice la adhesión entre moléculas de distinta naturaleza.

El estudio y predicción de la solubilidad de fármacos en mezclas disolventes o en disolventes puros, y el empleo de diferentes modelos matemáticos son herramientas imprescindibles que facilitarán el desarrollo de medicamentos con el consiguiente ahorro de tiempo y recursos. Las propiedades de los materiales y sus interacciones se pueden estimar a partir de los parámetros de solubilidad de los componentes de una formulación. Juntamente con el estudio de la codisolubilidad, se explorará la preparación de las dispersiones sólidas como alternativa viable para mejorar la velocidad de disolución y la solubilidad de principios activos poco solubles en agua.

Además, en los estudios de preformulación se incluyen investigaciones que abordan la compatibilidad entre fármaco y excipientes, detectados con el empleo de la Calorimetría Diferencial de Barrido.

Temario a desarrollar:

- 1 Concepto de solubilidad y parámetro de solubilidad
- 2 Solubilización mediante la elaboración de dispersiones sólidas
- 3 Técnicas de solubilización de fármacos
- 4 El parámetro de solubilidad en mezclas disolventes y en disolventes puros
- 5 Determinación de parámetros de solubilidad de excipientes y polímeros
- 6 Solubilidad en disolventes en mezclas disolventes y en puros (determinación y predicción)

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

- 1 Ensayos de solubilidad de principios activos en agua a varias temperaturas
- 2 Solubilidad de principios activos en mezclas disolventes
- 3 Análisis de DSC: determinación de solvatos y polimorfos
- 4 Cesi3n de fármacos a partir de formas sólidas con relación a la polaridad

- Objetivos del aprendizaje:

- En esta materia complementaria de especialización, el alumno adquirirá nuevas **habilidades como ampliación y complemento** de las adquiridas durante el desarrollo de las materias obligatorias. Adquirir habilidades de aprendizaje que permitan al alumno avanzar en el estudio de manera autónoma de manera que le permita resolver problemas en entornos nuevos y en contextos multidisciplinares.
- **Adquirir habilidades de aprendizaje** que permitan al alumno avanzar en el estudio de manera autónoma de manera que le **permita resolver problemas en entornos nuevos** y en contextos multidisciplinares.
- Aprender a **evaluar y resolver los distintos problemas** a los que se enfrenta un farmacéutico durante la etapa de preformación en los desarrollos farmacéuticos.
- **Desarrollar capacidades de selección de la información** de distintas fuentes (libros, publicaciones científicas, manuales técnicos, bases de datos y páginas web), adquiriendo los criterios suficientes para **resolver de forma autónoma, los problemas habituales** en la etapa de preformación en los desarrollos farmacéuticos.
- **Desarrollar las habilidades del alumno de comunicación científica**, para aplicar dichas habilidades de comunicación en la resolución de problemas o en la exposición informes técnicos.
- **Conocer las competencias** necesarias para incorporarse a un grupo de investigación de I+D de medicamentos.

- Competencias a adquirir:**Competencias básicas y generales:**

- 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
- Saber 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 su área de estudio
- Ser 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
- Saber 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
- Adquirir habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Demostrar comprensión sistemática y el dominio de las habilidades y métodos de iniciación a la investigación relacionados con la Farmacia y Tecnología Farmacéutica.
- Conocer la construcción de un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de la Farmacia y la Tecnología Farmacéutica.

- Habilitar a los alumnos para su incorporación inmediata a proyectos I+D+i cuyo desarrollo es uno de los objetivos prioritarios de la Política Científica Europea Española y de la CAM.
- Demostrar capacidad de analizar, artículos e informes científicos y técnicos

Competencias transversales:

- Demostrar capacidad para redactar con rigor artículos e informes científico-técnicos.
- Conocer las normas de buenas prácticas de laboratorio (BPL) y desarrollar habilidades útiles para la investigación científica.
- Demostrar capacidad de integración y resolución de problemas en un entorno de equipos multidisciplinares.
- Demostrar capacidad de asimilar, comprender y defender informes y documentación técnica.

Competencias específicas:

- Conocer la importancia de los parámetros de polaridad en un diseño racional de formas farmacéuticas.

Metodología del aprendizaje:

o ACTIVIDADES PRESENCIALES (1,2 ECTS; 30 horas)

Clases teóricas, clases magistrales y conferencias	12 h
Prácticas de laboratorio y tutorías individualizadas	14 h
Exposiciones de trabajos tutelados y prueba final	4 h

o ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (1,8 ECTS; 45 horas)

Trabajo personal del alumno (estudio, búsqueda bibliográfica, elaboración de trabajos individuales o en grupos reducidos etc.

Criterios de evaluación y calificación:

Los **criterios de evaluación** del curso serán los siguientes:

- Participación en clase	10%
- Elaboración de un trabajo final de la asignatura	35%
- Exposición de los trabajos tutelados propuestos	35%
- Prácticas y seminarios	20%

Se realiza una prueba final de **exposición de trabajo final** de la asignatura obligatoria para superar la asignatura. La **calificación mínima** para aprobar será 5/10.

- **Idioma en que se imparte:** español

- **Bibliografía:**

Bases de Datos. Libros y artículos científicos y documentación técnica de proveedores.

Libros de consulta:

- Real Farmacopea Española (RFE). Ministerio de Sanidad y Consumo. 2015.
- United States Pharmacopeia & National Formulary, The United States Pharmacopeial Convection. 2017.
- Martínez Pacheco, Ramón (editor). Tratado de Tecnología Farmacéutica. Volumen I: Sistemas farmacéuticos. 2016
- Martínez Pacheco, Ramón (editor). Tratado de Tecnología Farmacéutica. Volumen II: Operaciones básicas. 2016
- Martin, A. Physical Pharmacy. Lea&Febiger, Philadelphia, 1993.
- The Merck Index: An Encyclopaedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 15 Edición Ed. 2013.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Guía de Normas de Correcta Fabricación de Medicamentos de la Unión Europea. www.aemps.es.
- Agencia Española de medicamentos y productos sanitarios. Centro de información online de medicamentos de la AEMPS-CIMA.
<http://www.aemps.gob.es/cima/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm>

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.