

MASTER UNIVERSITARIO EN FARMACIA Y TECNOLOGÍA
FARMACÉUTICA

INVESTIGACIÓN EN FORMAS FARMACÉUTICAS SÓLIDAS

GUÍA DOCENTE

Curso 2026-2027



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

MADRID
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



Universidad
de Alcalá

www.vicerrectoria

INVESTIGACIÓN EN FORMAS FARMACÉUTICAS SÓLIDAS

- **Tipo de asignatura:** OBLIGATORIA

- **Materia en la que se encuadra:**

INVESTIGACIÓN EN FORMAS FARMACÉUTICAS SÓLIDAS.

- **Número de créditos ECTS:** 6

- **Profesorado que imparte la asignatura:**

- **Coordinador:**

○ Carlos Félix Torrado Salmerón^{1,2} → ctorrado@ucm.es

- **Profesores:**

○ Juan José Torrado Durán^{1,2} → torrado1@ucm.es

○ Santiago Torrado Durán^{1,2} → torrado2@ucm.es

○ Susana Torrado Durán^{1,2} → storrado@ucm.es

○ Dolores Remedios Serrano López^{1,2} → drserran@ucm.es

○ M^a Sofía Negro Álvarez^{1,2} → soneal@ucm.es

○ M^a Rosario Aberturas Ramos³ → mrosario.aberturas@uah.es

○ Guillermo Torrado Durán³ → guillermo.torrado@uah.es

1. Dpto. de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria – UCM

2. Instituto Universitario de Farmacia Industrial – UCM

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

- Programa:

Breve descripción de contenidos:

Los contenidos de la asignatura permitirán al alumno adquirir conocimientos y competencias teóricas y prácticas relacionadas con el desarrollo galénico, trasposición de escalas, elaboración industrial y control de materias primas y producto terminado para formas farmacéuticas sólidas de administración oral: polvos, sobres, cápsulas y comprimidos y otras formas farmacéuticas, empleados tanto en medicamento de liberación inmediata como en medicamentos de liberación retardada o sostenida.

Temario a desarrollar:

- UNIDAD 1: **Introducción.**

Conceptos Generales. Definiciones. Características generales de las distintas Formas Farmacéuticas sólidas. Ventajas e inconvenientes. Fuentes bibliográficas.

- UNIDAD 2: **Clasificación.**

Criterios de clasificación de las formas farmacéuticas sólidas. Vías de administración. Ventajas e inconvenientes. Tipos de excipientes empleados en las distintas formas farmacéuticas sólidas.

- UNIDAD 3: **Cápsulas rígidas.**

Operaciones farmacéuticas y procesos tecnológicos para su elaboración. Tipos de excipientes empleados en el involucro o cápsula. Otros excipientes empleados en esta forma farmacéutica. Equipos de llenado y dosificación de cápsulas y procesos de fabricación. Control de calidad.

- UNIDAD 4: **Cápsulas blandas.**

Operaciones farmacéuticas y procesos tecnológicos para su elaboración. Avances en la fabricación de las cápsulas blandas. Otros excipientes especiales empleados en esta forma farmacéutica. Equipos y condiciones de fabricación. Control de calidad.

- UNIDAD 5: **Comprimidos.**

Física de la Compresión. Operaciones farmacéuticas y nuevos procesos Tecnológicos empleados en la elaboración de comprimidos. Excipientes empleados en esta forma farmacéutica. Equipos y procesos de fabricación. Control de calidad.

- UNIDAD 6: Comprimidos especiales.

Nuevos avances, justificación y clasificación. Comprimidos solubles y dispersables. Comprimidos bucodispersables. Comprimidos efervescentes. Comprimidos masticables. Comprimidos bucales. Comprimidos vaginales. Excipientes específicos para estas formas farmacéuticas. Controles de calidad de estas formas farmacéuticas.

- UNIDAD 7: Otras formas farmacéuticas sólidas de administración por vía oral.

Liotabs. Pelets. Pastillas, Pildoras. Características de cada forma farmacéutica. Ventajas e inconvenientes. Operaciones farmacéuticas y procesos tecnológicos para su elaboración. Excipientes empleados en estos sistemas farmacéuticos. Equipos y procesos de fabricación. Control de calidad.

- UNIDAD 8: Formas farmacéuticas sólidas de liberación modificada.

Objetivos de la liberación modificada. Sistemas de liberación retardada, modificada o pulsátil. Sistemas reservorios. Flotantes. Bioadhesivos y otros. Polímeros y otros excipientes utilizados en estas formas farmacéuticas. Controles de calidad de estas formas farmacéuticas.

- UNIDAD 9: Diseño de un proceso de fabricación industrial.

Etapas. Selección de equipos. Condiciones de las salas de fabricación. Diagramas de flujo de materiales y personal. Controles de materias primas, controles en proceso y del producto terminado.

Programa de prácticas:**- Elaboración de un PNT**

Montaje y desmontaje de una máquina de comprimir

- Validación de un proceso de compresión.**- Elaboración de un lote de comprimidos.**

Elaboración de las Cartas de control de pesos y de resistencia a la rotura.

- Diseño de un proceso de fabricación industrial

Forma farmacéutica sólida específica.

- Objetivos del aprendizaje:

- o Adquirir los conocimientos necesarios para poder **diseñar y desarrollar un proceso de fabricación industrial** de una nueva formas farmacéuticas sólidas. **Profundizando en la terminología específica** utilizada en los procesos de elaboración industrial de formas farmacéuticas sólidas.
- o **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.
- o Aprender a **evaluar y resolver los distintos problemas** a los que se enfrenta un farmacéutico durante el desarrollo de un nuevo proceso de fabricación industrial.
- o Desarrollar capacidades necesarias **para identificar las operaciones críticas** en un proceso de fabricación. Ser capaz de **establecer los controles y especificaciones** que garanticen el proceso de fabricación industrial.
- o **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 el de desarrollo de un proceso fabricación de una nueva forma farmacéutica sólida.
- o **Desarrollar las habilidades del alumno de comunicación científica**, saber aplicar dichas habilidades de comunicación en la exposición de problemas o informes técnicos.

- Competencias:

Básicas y Generales

CG1 - Habrán demostrado una comprensión sistemática y el dominio de las habilidades y métodos de iniciación a la investigación relacionados con la Farmacia y Tecnología Farmacéutica.

CG2 - Los estudiantes serán capaces de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de la Farmacia y la Tecnología Farmacéutica.

CG3 - 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.

Transversales

CT1 - Demostrar capacidad para redactar con rigor artículos e informes científico-técnicos.

CT4 - Demostrar capacidad de asimilar, comprender y defender niiformes y documentación técnica.

Específicas

CE5 - Demostrar conocimientos sobre la investigación para el diseño y optimización de los medicamentos sólidos de administración oral.

CE6 - Demostrar conocimientos sobre los criterios de selección de los procesos de producción a nivel de investigación y su posterior adecuación a escala industrial de los medicamentos sólidos de administración oral.

- Metodología del aprendizaje:

ACTIVIDADES PRESENCIALES (2,4 ECTS):

- | | |
|--|-----------|
| o Clases teóricas / clases magistrales: | 1,04 ECTS |
| o Clases prácticas, seminarios y actividades dirigidas | 1,04 ECTS |
| o Tutorías | 0,32 ECTS |

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (3,60 ECTS):

- o Estudio, tareas extradocentes y elaboración de trabajos individuales o en grupos reducidos.

- Criterios de evaluación y calificación:

Los criterios de evaluación del curso serán los siguientes:

- | | |
|---|-----|
| - Asistencia a clase y desarrollo de actividades en el horario de clases. | 10% |
| - Realización de las prácticas de la asignatura. | 10% |
| - Preparación de un trabajo a partir de los temas desarrollados. | 30% |
| - Exposición Oral y Defensa de los trabajos tutelados propuestos. | 50% |

Para superar la asignatura se requiere una nota global mínima de 5 sobre 10.

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

UCM: <https://www.ucm.es/master-fytf/>

UAH: <https://posgrado.uah.es/es/oferta/Farmacia-y-Tecnologia-Farmaceutica/>

-Bibliografía:

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

Libros de consulta:

- **Real Farmacopea Española (RFE) 5ª edición.** Ministerio de Sanidad y Consumo. 2015.
- **European Pharmacopoeia 11th edition.** Consejo de Europa. Estrasburgo. 2023.
- **United States Pharmacopeia & National Formulary,** The United States Pharmacopeial Convection. 2023.
- **Handbook of Pharmaceutical Excipients 7th edition.** Pharmaceutical Press. 2012.
- R Martínez Pacheco. **Tratado de Tecnología Farmacéutica, Vol. I: Sistemas Farmacéuticos.** Síntesis (Madrid), 2016.
- R Martínez Pacheco. **Tratado de Tecnología Farmacéutica, Vol. II: Operaciones básicas.** Síntesis (Madrid), 2016.
- R Martínez Pacheco. **Tratado de Tecnología Farmacéutica, Vol. I: Formas de Dosificación.** Síntesis (Madrid), 2017.
- M.A. Aulton. **Pharmaceutics. The design and manufacture of Medicines** (5thed.). Elsevier (Madrid), 2018.
- **Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems** (5thed.) Wolters Kluwer. 2018.
- 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>

Artículos actualizados de revistas de prestigio internacional como:

J. Pharm. Sci., Int. J. Pharm., Eur. J. Pharm. Biopharm., J. Pharm. Biomed Anal., Pharmaceutics,...