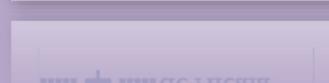


MÁSTER UNIVERSITARIO EN FARMACIA Y TECNOLOGÍA  
FARMACÉUTICA

# AVANCES EN RECUBRIMIENTOS DE FORMAS FARMACÉUTICAS SÓLIDAS

## GUÍA DOCENTE

Curso 2023-2024



## **AVANCES EN RECUBRIMIENTOS DE FORMAS FARMACÉUTICAS SÓLIDAS**

- **Tipo de asignatura:** OBLIGATORIA
  
- **Materia en la que se encuadra:**  
AVANCES EN RECUBRIMIENTOS DE FORMAS FARMACÉUTICAS SÓLIDAS.
  
- **Número de créditos ECTS:** 6
  
- **Profesorado que imparte la asignatura:**
  
- **Coordinadora:**
  - María Dolores Veiga Ochoa<sup>1,2</sup> → [mdveiga@ucm.es](mailto:mdveiga@ucm.es)
  
- **Profesores:**
  - Manuel Córdoba Díaz<sup>1,2</sup> → [mcordoba@ucm.es](mailto:mcordoba@ucm.es)
  - Damián Córdoba Díaz<sup>1,2</sup> → [damianco@ucm.es](mailto:damianco@ucm.es)
  - Roberto Ruiz Caro<sup>1,2</sup> → [r Ruizcar@ucm.es](mailto:r Ruizcar@ucm.es)

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

2. Instituto Universitario de Farmacia Industrial – UCM

## - Programa:

### **Breve descripción de contenidos:**

La asignatura está enfocada de forma que el alumno adquiera una serie de conocimientos teóricos y prácticos relacionados con el diseño farmacotécnico y elaboración de una fórmula de recubrimiento de formas sólidas en función de sus aplicaciones: identificación de medicamentos, estabilización sistemas de liberación modificada o vectorización de fármacos. Se imparten los conocimientos necesarios para abordar, tanto un proceso de grageado, como recubrimientos peliculares de diferentes tipos de formas farmacéuticas sólidas.

### **Temario a desarrollar:**

- UNIDAD 1: **Introducción.**
  - Definiciones y conceptos generales.
  - Tipos de recubrimiento.
- UNIDAD 2: **Aspectos Biofarmacéuticos relacionados con los recubrimientos.**
  - Objetivos y características de la liberación modificada.
  - Tipos de cubiertas de liberación modificada.
- UNIDAD 3: **Elementos de formulación de formas sólidas recubiertas.**
  - Estudio de los núcleos de recubrimiento.
  - Materiales de recubrimiento
- UNIDAD 4: **Recubrimientos no peliculares.**
  - Procesos de grageado.
  - Otros recubrimientos no peliculares.
- UNIDAD 5: **Recubrimientos peliculares.**
  - *Film coating* con solventes orgánicos y acuosos.
  - Tipos de cubiertas peliculares y optimización de fórmulas
- UNIDAD 6: **Equipos empleados en procesos de recubrimiento.**
  - Pailas no perforadas y perforadas.
  - Otros equipos: lechos fluidos, Air-coater ...
  - Cualificación de equipos de recubrimiento
- UNIDAD 7: **Ensayos y control de formas farmacéuticas recubiertas.**
  - Ensayos con recubrimientos de liberación rápida.
  - Ensayos y control de sistemas de liberación modificada.

**- Objetivos del aprendizaje:**

- Desarrollar todas aquellas actividades relacionadas con la producción industrial de formas farmacéuticas sólidas orales que posean algún tipo de recubrimiento. En concreto, estudios de I+D en planta piloto, escalado a producción industrial, implantación y validación de procesos de recubrimiento y control de formas farmacéuticas recubiertas.
- Realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de información técnica disponible en lo concerniente a los procesos de recubrimiento de formas farmacéuticas sólidas.
- Saber buscar información en bases de datos y páginas web, poseyendo el criterio suficiente para diferenciar entre información contrastada y otro tipo de informaciones que puedan encontrarse en diferentes redes de comunicación.
- Desarrollar las habilidades del alumno de comunicación científica a nivel profesional, en el campo que compete a esta asignatura, profundizando en la terminología utilizada en procesos de recubrimiento. Saber aplicar dichas habilidades de comunicación en la exposición de problemas o informes técnicos.
- Adquirir una base de conocimiento que permita al alumno resolver problemas en entornos nuevos y en contextos multidisciplinares y progresar en las habilidades de aprendizaje que le permitan continuar con el estudio de manera autónoma.
- Aprender a desarrollar cubiertas de formas sólidas orales mediante la utilización de diversos equipos de recubrimiento, seleccionando materiales adecuados y diseñando las fórmulas a aplicar.
- Conocer los objetivos de las cubiertas funcionales y su aplicabilidad en el desarrollo de medicamentos.
- Aprender en profundidad los mecanismos de adherencia de las cubiertas a diferentes tipos de sistemas particulares y multi-particulares, así como las interacciones entre los posibles elementos formadores de cubiertas con el fin de diseñar cubiertas *ad hoc* para la obtención de cubiertas con finalidades específicas.
- Aprender el diseño de estudios de I+D y cambio de escala para implantar en fábrica un proceso de recubrimiento funcional. Validación de procesos.
- Aprender a evaluar y sintetizar críticamente los resultados de investigación desarrollados en grupos de trabajo pluridisciplinares sobre materiales recubiertos.
- Aprender a desarrollar recubrimientos funcionales mediante la utilización de diversos equipos, combinando materiales adecuados y diseñando las fórmulas a aplicar y los protocolos de trabajo para optimizar el proceso de producción.

**- Metodología del aprendizaje:**

## ACTIVIDADES PRESENCIALES (2,4 ECTS):

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

## ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (3,6 ECTS)

- Estudio, elaboración de trabajos individuales o en grupos reducidos

**- Criterios de evaluación y calificación:**

Los criterios de evaluación del curso serán los siguientes:

- Presentación de un trabajo: a partir de todos los temas desarrollados.
- Posible ponencia sobre un tema determinado de entre los tratados en el curso.
- Interés del alumno.

Se podrá realizar una prueba para confirmar los conocimientos adquiridos.

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

## - Bibliografía:

### **Libros de consulta:**

- Mahato, R., Narang, A.S. Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery (3ªed). CRC Press Taylor & Francis, Boca Ratón (2017).
- Lachman, L., Lieberman, H.A., Kanig, L. The Theory and Practice of Industrial Pharmacy (3ªed). Lea & Febiger, Philadelphia (1986).
- Swarbrick, J., Boylan, J.C. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology (2ªed), Marcel Dekker Inc., Nueva York (2002).
- Aulton, M.E. Pharmaceuticals. The Science of Dosage Form Design (2ªed). Churchill Livingstone, Nueva York (2002).
- Martínez Pacheco, R. Tratado de Tecnología Farmacéutica. Volumen I: Sistemas farmacéuticos. Síntesis, Madrid (2016).
- Martínez Pacheco, R. Tratado de Tecnología Farmacéutica. Volumen II: Operaciones básicas. Síntesis, Madrid (2016).
- Martínez Pacheco, R. Tratado de Tecnología Farmacéutica. Volumen III: Formas de dosificación. Síntesis, Madrid (2017).
- Lozano, M.C., Córdoba, D., Córdoba M. Manual de Tecnología Farmacéutica. Elsevier, Madrid (2012).

### **Artículos de revistas de prestigio internacional como:**

- Bodmeier, R. Coating of solid dosage forms, Eur. J. Pharm. Biopharm., 47, 1-10 (1999).
- Katori, N., Aoyagi, N., Kojima, S. Mass variation tests for coating tablets and hard capsules: rational application of mass variation tests. Chem. Pharm. Bull., 50, 1176-1180 (2002).
- Plumb, A.P., Rowe, R.C., York, P.; Doherty, C. The effect of experimental design on the modeling of a tablet coating formulation using artificial neural networks. Eur. J. Pharm. Sci., 16, 281-288 (2002).
- Rege, B.D., Gawel, J., Kou, J.H. Identification of critical process variables for coating actives onto tablets via statistically designed experiments. Int. J. Pharm., 237, 87-94 (2002).
- Shelukar, S. et al., Identification and characterization of factors controlling tablet coating uniformity in a Wurster coating process, Powder Technology 110: 29-36 (2000).