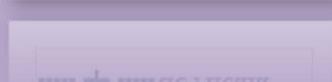


MASTER UNIVERSITARIO EN FARMACIA Y TECNOLOGÍA
FARMACÉUTICA

**VECTORIZACIÓN Y LIBERACIÓN
PROLONGADA DE FÁRMACOS POR VÍA
PARENTERAL: SISTEMAS POLIMÉRICOS
Y NANOMEDICINAS.**

GUÍA DOCENTE

Curso 2020-2021



VECTORIZACIÓN Y LIBERACIÓN PROLONGADA DE FÁRMACOS POR VÍA PARENTERAL: SISTEMAS POLIMÉRICOS Y NANOMEDICINAS.

- **Tipo de asignatura:** OPTATIVA

- **Materia en la que se encuadra:**
MATERIA COMPLEMENTARIA DE ESPECIALIZACIÓN.

- **Número de créditos ECTS:** 3

- **Profesorado que imparte la asignatura:**

- **Coordinadora:**

○ Ana Isabel Torres Suárez^{1,2} → galaaaa@ucm.es

- **Profesores:**

○ Cristina Martín Sabroso^{1,2} → crmartin@ucm.es
○ Manuel Guzmán Navarro³ → manuel.guzman@uah.es
○ María Molina Martín⁴ → molmifa@ucm.es
○ María José Blanco Prieto⁵ → mjblanco@unav.es

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

2. Instituto Universitario de Farmacia Industrial – UCM.

3. UD. de Farmacia y Tecnología Farmacéutica – Universidad de Alcalá.

4. Dpto. de Microbiología. Facultad de Farmacia – UCM.

5. Dpto. de Farmacia y Tecnología Farmacéutica – Universidad de Navarra.

- Programa:

Breve descripción de contenidos:

Mediante conferencias, debates, exposiciones y seminarios se analizan las características y aplicaciones en la terapéutica actual de los sistemas de liberación prolongada de fármacos de administración por vía parenteral y de los sistemas de vectorización, profundizándose en el estudio de las nanomedicinas y su capacidad para transportar fármacos convencionales, proteínas y moléculas de DNA.

Temario a desarrollar:

- TEMA 1.- INTRODUCCION. Concepto de sistema de liberación modificada de fármacos. Vías de administración parenterales. Elementos básicos de los sistemas. Exigencias de los sistemas de administración por vías parenterales: esterilidad, biocompatibilidad y biodegradabilidad.
- TEMA 2.- MODIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LIBERACIÓN DE FÁRMACOS. Objetivos. Ventajas e inconvenientes en terapéutica. Biomateriales controladores de la liberación. Liberación basada en la difusión, bioerosión y otros mecanismos. Cinéticas de cesión de la sustancia activa.
- TEMA 3.- VECTORIZACIÓN DE FÁRMACOS. Fundamento y objetivos. Ventajas e inconvenientes en terapéutica. Nanomedicina. Vectorización pasiva y activa. Funcionalización de nanotransportadores. Vectorización a nivel de órgano, tejido, célula y núcleo celular.
- TEMA 4- IMPLANTES. Sistemas biodegradables y no biodegradables. Implantes “in situ”. Aplicaciones en la contracepción hormonal. Aplicaciones veterinarias. Aplicaciones en terapia antitumoral.
- TEMA 5.- MICROPARTICULAS Y NANOPARTICULAS. Polímeros transportadores. Desarrollo de formulaciones con polipéptidos. Aplicaciones en terapia antitumoral. Aplicaciones en inmunoterapia. Aplicaciones en el tratamiento de enfermedades mentales y adicciones.
- TEMA 6.- LIPOSOMAS Y OTROS VECTORES LIPÍDICOS. Liposomas y lípidos catiónicos. Nanopartículas lipídicas. Aplicaciones en terapia antiinfecciosa y terapia antitumoral. Vectorización a Sistema Nervioso Central.
- TEMA 7.- DENDRÍMEROS, MICELAS POLIMÉRICAS Y MACROMOLÉCULAS. Características fisico-químicas y estructurales. Requisitos tecnológicos y biofarmacéuticos. Aplicaciones en vectorización pasiva. Nanosistemas funcionalizados. Limitaciones.
- TEMA 8.- BASES MOLECULARES DE LA BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA. Manipulación de DNA y proteínas. Obtención, análisis y cuantificación, estabilidad. Vectores plasmídicos y víricos. EXPRESIÓN HETERÓLOGA DE PROTEÍNAS. Sistemas microbianos de expresión heteróloga. Producción de hormonas, factores de crecimiento, enzimas.
- TEMA 9.- TERAPIA GÉNICA . Reemplazamiento de genes defectuosos. Vectores basados en retrovirus. Vectores basados en adenovirus. Criterios de seguridad. Principales aplicaciones. INMUNOTERAPIA. Anticuerpos monoclonales: características y producción. Humanización de anticuerpos.

Nanocuerpos. DESARROLLO DE VACUNAS MEDIANTE BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA.

• TEMA 10. - TENDENCIAS FUTURAS. Implantes de células vivas. Sistemas inteligentes de liberación de fármacos. Evolución de la terapia genética. Problemas regulatorios de la nanomedicina.

- **Objetivos del aprendizaje:**

- Adquirir conocimientos sobre los sistemas de liberación prolongada de administración por vía parenteral y sobre los sistemas de vectorización de fármacos utilizados actualmente en terapéutica, así como sobre las principales líneas de investigación en este campo.
- Desarrollar una actitud positiva hacia la incorporación de los nuevos sistemas de liberación modificada por vía parenteral y los sistemas de vectorización en terapéutica.
- Adquirir capacidad para entender, analizar y discutir con un juicio crítico las características y utilidad terapéutica de los Sistemas de Liberación Prolongada de Fármacos de administración Parenteral
- Adquirir capacidad para entender, analizar y discutir con juicio crítico las características de las nanomedicinas y las ventajas e inconvenientes de su incorporación en terapéutica.
- Adquirir capacidad para evaluar la seguridad y eficacia de nuevos medicamentos de administración parenteral basados en nanotecnologías.
- Adquirir conocimientos sobre el diseño, elaboración y caracterización de los Sistemas de Liberación Modificada de Fármacos por vía Parenteral y de los sistemas de Vectorización, que permitan afrontar una investigación en este campo.

- **Metodología del aprendizaje:**

- Clases teóricas/Clases magistrales: 0,6 ECTS
- Seminarios, supuestos prácticos y actividades académicas dirigidas: 0,4 ECTS
- Tutorías: 0,2 ECTS
- Trabajo personal del alumno (búsquedas bibliográficas, elaboración de trabajos, etc.): 1,8 ECTS

- **Criterios de evaluación y calificación:**

Se realizará un proceso de Evaluación continua que tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Asistencia a las clases teóricas y los seminarios (35 %).
- Contenido y exposición de los trabajos tutelados (45 %).
- Participación en seminarios y actividades académicas dirigidas (20%).

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

- **Bibliografía:**

- Journal of Controlled Release.
- Advances in Drug Delivery Review
- Journal of Drug Targeting
- International Journal of Nanomedicine
- Biomaterials
- NanoToday
- Proceedings of the International Symposia on Controlled Release of Bioactive Materials.

Teniendo en consideración que la situación excepcional surgida por el Covid-19 puede provocar un cambio en las modalidades de presencialidad recogidas en la guía docente se han previsto diferentes escenarios que se recogen en la ADENDA DE LA TITULACIÓN DEL MÁSTER DE FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA PARA EL CURSO ACADÉMICO 2020-21. Dicho documento puede consultarse en las páginas web del Máster de Farmacia y Tecnología Farmacéutica de la UCM y de la UAH:

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

UAH: <https://posgrado.uah.es/es/masteres-universitarios/master/Farmacia-y-Tecnologia-Farmaceutica/>