



<b>Programa Académico:</b> Químico Farmacéutico Biólogo			<b>Plan de estudios:</b> 2006
<b>Unidad Didáctica:</b> Laboratorio de Biofarmacia			<b>Semestre:</b> Sexto
<b>Créditos:</b> 3			<b>Responsable(s) de la UDI:</b> Dra. Marisol Galván Valencia, M en C Adrián Reyes
<b>Horas/Semana/Práctica:</b>			<b>Modalidad:</b>
<b>Teoría</b>	<b>Practica</b>	<b>Total</b>	<b>Presencial</b> ( x )
	3		<b>Remota</b> ( )
			<b>Hibrida</b> ( )
<b>Etapas de Formación:</b> <b>Tronco Común</b> ( ) <b>Disciplinar</b> ( ) <b>Especialización</b> ( x ) <b>Optativa</b> ( )			<b>Eje curricular</b> Farmacia
<b>UDI's precedentes:</b> Bioestadística, Química analítica III, Fisicoquímica II, Metabolismo, y Fisiopatología.			<b>UDI's subsecuentes:</b> Farmacia industrial I y II, y Servicios Farmacéuticos.

<b>COMPETENCIA DE LA UDI:</b>	Aplicar metodologías, técnicas y normas para identificar y cuantificar principios activos en solución y en formulaciones farmacéuticas. Calcular parámetros farmacocinéticos que expresan la biodisponibilidad de los fármacos y utilizar los modelos farmacocinéticos básicos para predecir la evolución de los fármacos en el organismo y explicar las variaciones en el efecto terapéutico.
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA UDI AL PERFIL DE EGRESO</b>	Proporcionar al estudiante habilidades y actitudes para servir a la sociedad en el área de la salud participando en el desarrollo, aseguramiento de la calidad, y uso racional de los medicamentos.

Saberes actitudinales	Disciplina, puntualidad, honestidad, empatía, responsabilidad, trabajo en equipo, seguridad en el laboratorio, manejo de residuos (CRETI y RPBI).
-----------------------	---



## Competencia 1 (Análisis biofarmacéutico)

Realizar pruebas y procedimientos para evaluar la identidad, la pureza, el contenido y la estabilidad de los ingredientes activos de medicamentos con base en las NOM's y otros documentos oficiales internacionales.

Sub competencias	Práctica 1. Validación de métodos analíticos de acuerdo con la NOM-177-SSA1-2013. Práctica 2. Sistema de clasificación biofarmacéutica: determinación de la solubilidad y permeabilidad de un principio activo. Práctica 3. Ensayo de disolución de tabletas.
------------------	---

## Competencia 2 (Propiedades fisicoquímicas y formulación de medicamentos)

Demostrar la influencia de las propiedades fisicoquímicas de los principios activos sobre los procesos biológicos ADME mediante la determinación de los parámetros del coeficiente de partición, pKa y pH del medio; y hacer revisión bibliográfica sobre los nuevos métodos de formulación farmacéutica.

Sub competencias	Práctica 4. Determinación del coeficiente de partición de un principio activo. Práctica 5. Influencia del pH y el pKa sobre la solubilidad de los fármacos. Práctica 6. Nuevas formulaciones de medicamentos
------------------	--

## Competencia 3 (Modelos farmacocinéticos)

A partir de modelos físicos generar resultados experimentales que permitan utilizar las ecuaciones de los modelos farmacocinéticos y su representación gráfica para obtener e interpretar los parámetros cinéticos y de biodisponibilidad correspondientes.

Sub competencias	Práctica 7. Modelo monocompartimental abierto con administración IV en bolo rápido. Práctica 8. Modelo monocompartimental abierto con administración E.V. Práctica 9. Modelo monocompartimental abierto con administración a velocidad constante.
------------------	---

## Competencia 4 (Cinética de la excreción de fármacos)

Generar datos experimentales en un sistema físico que permitan cuantificar y representar gráficamente la excreción de fármacos utilizando los métodos de la velocidad y ARE, además de estimar las constantes y parámetros cinéticos.

Sub competencias	Práctica 10. Análisis cinético de la excreción de fármacos.
------------------	---

## Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Previa lectura de los procedimientos a desarrollar en las prácticas.

Investigación de conocimientos y conceptos relacionados a las prácticas

Al inicio de cada sesión, la exposición magistral de los procedimientos y aclaración de dudas.

Trabajo práctico en el laboratorio por equipos, observación de las buenas prácticas de laboratorio y las normas de seguridad en el laboratorio.

Análisis y presentación de resultados mediante la



	elaboración de un reporte dirigido de un reporte.
--	---

<b>Requerimientos didácticos y escenarios</b>	Pintarrón, proyector, libros, artículos, normas y guías nacionales e internacionales
	Plataformas moodle, google classrrom, meet, zoom, conricyt, y en general herramientas digitales
	Manual de prácticas de laboratorio
	Infraestructura del laboratorio de Farmacia y del bioterio

## Evaluación:

Parámetro	Porcentaje
1. Asistencia (mínimo del 80%)	requisito
2. Pre-reportes	30%
3. Participación en las actividades prácticas	40%
4. Reportes de las prácticas	30%

**Bibliografía**

1. Winfield A., Edafiohgo I. (2005). Calculations for Pharmaceutical Practice. Elsevier Churchill Livingstone.
2. Dómenech Berrozpe J., Lauroba Viladrosa, J., Calpena Campmany A.C., Colom Codina H., Escribano Ferrer E., Peraire Guitart C., Boix Montañés A., Díez Martín I. (2005). Prácticas de Biofarmacia y Farmacocinética. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015. Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015)
4. Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002. Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html>
5. Norma Oficial Mexicana NOM-177-SSA1-2013. Que establece las pruebas y procedimientos para demostrar que un medicamento es intercambiable. Requisitos a que deben sujetarse los terceros autorizados que realicen las pruebas de intercambiabilidad. Requisitos para realizar los estudios de biocomparabilidad. Requisitos a que deben sujetarse los terceros autorizados. Centros de investigación o instituciones hospitalarias que realicen las pruebas de biocomparabilidad. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5314833&fecha=20/09/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5314833&fecha=20/09/2013)



### **Bibliografía complementaria**

- Waiver of In Vivo Bioavailability and Bioequivalence Studies for Immediate-Release Solid Oral Dosage Forms Based on a Biopharmaceutics Classification System Guidance for Industry”. Disponible en <https://www.fda.gov/media/70963/download>.
- National Library of Medicine. Pubchem. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>
- Para búsqueda y recuperación de artículos libres se sugiere visitar la página [http://www.gfmer.ch/Medical\\_journals/Pharmacology\\_pharmacy.htm](http://www.gfmer.ch/Medical_journals/Pharmacology_pharmacy.htm)
- Para búsqueda y recuperación de artículos se sugiere visitar las bases de datos del CONRICYT disponibles en <https://www.conricyt.mx>