



Programa de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje										
BIOFARMACIA Y FARMACOCINÉTICA										
Nivel en que se ubica la unidad de aprendizaje										Clave
SEXTO SEMESTRE										I6148
Prerrequisitos	Tipo de Unidad de Aprendizaje					Carga Horaria			Créditos	
LAS UA QUE ANTECEDEN	<input type="checkbox"/> Curso	C	<input type="checkbox"/> Práctica	P						
Correquisitos	<input type="checkbox"/> Curso-Taller	CT	<input type="checkbox"/> Seminario	S						
	<input type="checkbox"/> Laboratorio	L	<input type="checkbox"/> Clínica	N						
	<input checked="" type="checkbox"/> Curso-Laboratorio	CL	<input type="checkbox"/> Taller	T						
			<input type="checkbox"/> Módulo	M						
Área de Formación	División					Departamento			Academia	
BÁSICA PARTICULAR	DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO					CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA VIDA			MODULAR DE FARMACIA	
Presentación										
<p>La unidad de aprendizaje Biofarmacia y farmacocinética, permite conocer sobre aspectos biofarmacéuticos de los medicamentos para poder explicar la interacción de estos con nuestro organismo y predecir las fases farmacocinéticas de las moléculas. Con el fin de implementar modelos matemáticos que apoyen a estimar los parámetros farmacocinéticos de los fármacos para predecir el comportamiento en los organismos y optimizar tratamientos.</p>										
Vinculación con otras Unidades de Aprendizaje										
<p>Esta unidad de aprendizaje requiere las bases de farmacología ya que debe conocer las características, clasificación y mecanismo de acción de los fármacos, requiere de modelos matemáticos y principios fisicoquímicos para explicar el comportamiento cinético de las moléculas. Aporta directamente conocimiento sobre las características de fármacos y medicamentos en las unidades de aprendizaje de Análisis de Fármacos y Medicamentos, Tecnología Farmacéutica I y II, validación de procesos y métodos analíticos. Apoya en la evaluación de la farmacoterapia y optimización de tratamientos que se tratan en las unidades de aprendizaje Farmacia Comunitaria y Hospitalaria, Servicios Farmacéuticos y Hospitalarios.</p>										
Impacto de la Unidad de Aprendizaje en el perfil de egreso										

Carla L. Naranjo

H. Guillermo

Esta unidad de aprendizaje apoya los conocimientos para que el estudiante analice medicamentos a través de la determinación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, utilizando métodos validados para su control. Aporta las bases para el desarrollo de formulaciones como ínsumos y auxiliares para la salud. Soporta los principios confiticos para evaluar la Interacción y dosificación de medicamentos a través del análisis de la prescripción para su dispensación y participa en el seguimiento farmacoterapéutico.

Ámbito de Aplicación Profesional

A partir de los conocimientos y habilidades obtenidas en esta UA el alumno tendrá elementos básicos para el desarrollo, análisis y dispensación de medicamentos.

Competencia Genérica

Capacidad para el trabajo en equipo, planificación, sintetizar y asociar información, uso de TICs.

Competencias Específicas

1. Describir aspectos biofarmacéuticos de los fármacos y medicamentos.
2. Describir el sistema ADME de los fármacos y medicamentos.
3. Aplicar modelos matemáticos y fisicoquímico para describir el comportamiento cinético de los fármacos y estimar los parámetros farmacocinéticos.

Objetivo de Aprendizaje

Comprender y aplicar los términos relacionados con los aspectos biofarmacéuticos y farmacocinéticos de los medicamentos, para determinar los parámetros farmacocinéticos en el proceso de la evaluación de la calidad biofarmacéutica de los medicamentos.

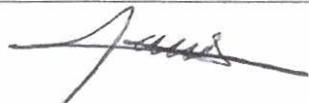
Campos Formativos

Saber Conocer (Saberes teóricos y procedimentales): estimación e interpretación de parámetros farmacocinéticos a partir de casos clínicos dados.

Saber Hacer (Saberes prácticos, habilidades): cuantificación de compuestos por espectrofotometría UV-Vis, para estimar parámetros farmacocinéticos.

Saber ser: responsable, puntual, ordenado, elocuente, ético.

Saber convivir (Actitudes, disposición, valores): respeto, cordialidad, trabajo en equipo, tolerancia, comunicación.



Constituye parte del
máster en Farmacia



Desglose de Unidades de Competencia		
Unidad de Competencia	Horas	
UNIDAD I. FACTORES BIOLÓGICOS Y DE FORMULACIÓN QUE AFECTAN LA ACTIVIDAD DE LOS MEDICAMENTOS. OBJETIVO PARTICULAR: Que el alumno describa los factores que influyen en los mecanismos de la actividad de los medicamentos y desarrollar los criterios necesarios que permitan la evaluación global en la respuesta de los medicamentos en un organismo.	10	
1.1 Introducción. Definición y campo de estudio de la Biofarmacia y Farmacocinética 1.2 Determinantes en la actividad de los medicamentos. 1.3 Propiedades fisicoquímicas de los medicamentos. 1.3.1 Solubilidad, coeficiente de partición, ionización, tamaño molecular. 1.4 Factores farmacéuticos 1.4 Factores Fisiológicos 1.4.1. Paso a través de membranas: mecanismos de transporte. 1.5 Factores patológicos y no patológicos que modifican la actividad de los fármacos.		
PRÁCTICA No. 1 Determinación del pKa del Ácido Acetil Salicílico.		
UNIDAD II. DETERMINANTES EN LA ACTIVIDAD DE LOS MEDICAMENTOS: PROCESO DE ADSORCIÓN, DISTRIBUCIÓN, METABOLISMO Y ELIMINACIÓN. OBJETIVO PARTICULAR: Que el alumno conozca los procesos de Absorción, Distribución, Metabolismo y Eliminación que el organismo realiza con un fármaco e identifique los factores críticos que pueden afectar en cada proceso.	15	
2.1 Absorción de los fármacos 2.1.1 Vías de Administración 2.2 Distribución de los fármacos. 2.2.1 Influencia de las propiedades Fisicoquímicas de los fármacos en la distribución. 2.2.2 Unión a proteínas: cinética de unión, fuerzas de unión, significación clínica. 2.2.3 Distribución de los fármacos en los diferentes sistemas y tejidos. 2.3 Metabolismo. 2.3.1 Transformaciones. 2.3.2 Formación de metabolitos con grupos polares. 2.3.3 Formación de derivados conjugados. 2.4 Eliminación.		

Juan
curso 12 avanzado

X
X

- 2.4.1 Eliminación Hepática y renal.
- 2.4.2 Eliminación Fecal.
- 2.4.3 Eliminación Pulmonar.
- 2.4.4 Otras vías de eliminación.
- 2.4.5 Reacciones Fase I y Fase II.
- 2.4.6 Influencia de las propiedades Fisicoquímicas de los fármacos en la eliminación.

PRÁCTICA No. 2 Determinación del coeficiente de partición del salicilato de sodio

25

UNIDAD III. FARMACOCINÉTICA: MODELO ABIERTO DE UN COMPARTIMENTO Y DOS COMPARTIMENTOS.

OBJETIVO PARTICULAR: Que el alumno conozca las funciones del modelaje farmacocinético, su campo y aplicación, identificando los parámetros farmacocinéticos involucrados, además realizar el cálculo de parámetros farmacocinéticos y aplicar de manera práctica en casos clínicos.

- 3.1 Farmacocinética y aplicación del modelaje farmacocinético.
- 3.2 Representación gráfica de modelos farmacocinéticos.
- 3.3 Resolución matemática de los modelos propuestos.
- 3.4 Cálculo de área bajo la curva.
- 3.5 Parámetros farmacocinéticos.
- 3.6 Modelo abierto de un compartimiento.
- 3.6.1 Administración intravenosa continua.
- 3.6.2 Absorción de primer orden
- 3.7 Modelo abierto de dos compartimentos
- 3.7.1 Cálculo de los parámetros farmacocinéticos a partir de datos de excreción urinaria y concentración sanguínea.

PRÁCTICA No. 3 Estudio Farmacocinético del rojo de fenol mediante la utilización de un modelo físico representativo en una administración intravenosa

20

UNIDAD IV. RÉGIMEN DE DOSIFICACIÓN

OBJETIVO PARTICULAR: Que el alumno defina los parámetros requeridos para el diseño de un régimen de dosificación, identifique los factores que influyen en el diseño, para que realice el cálculo de parámetros farmacocinéticos a partir de datos que involucren los regímenes de dosificación.

- 4.1 Introducción al régimen de dosificación.
- 4.2 Principio de superposición.
- 4.2 Régimen de dosificación y modelo abierto de un compartimiento por Vía Intravenosa.
- 4.3 Régimen de dosificación y modelo abierto de un compartimiento Vía Oral.

J. C. Gómez
cursar las materias 7.

H. Gómez
~~K. Gómez~~

- 4.4 Dosificación de medicamentos en niños.
4.5 Dosificación de medicamentos en ancianos.

Ejercicios complementarios de pacientes con insuficiencia renal y hepática.

UNIDAD V. BIODISPONIBILIDAD Y BIOEQUIVALENCIA

15

OBJETIVO PARTICULAR: Que el alumno conozca los términos implicados en la biodisponibilidad y bioequivalencia de los medicamentos para que explique y analice la importancia de los estudios realizados a los medicamentos para demostrar su intercambiabilidad, basados en la legislación vigente.

- 5.1 Introducción a la biodisponibilidad y bioequivalencia.
- 5.2. Relación entre concentración y efecto.
- 5.3. Definiciones:
 - 5.3.1. Biodisponibilidad
 - 5.3.2. Bioequivalencia
 - 5.3.3. Equivalentes farmacológicos y farmacéuticos
 - 5.3.4. Alternativas farmacéuticas.
- 5.4. Criterios de equivalencia terapéutica.
- 5.5. Requerimientos de biodisponibilidad y bioequivalencia.
- 5.6. Clasificación de los estudios de biodisponibilidad.
- 5.7. Clasificación biofarmacéutica de los medicamentos.
- 5.8. Metodología de los estudios de biodisponibilidad y bioequivalencia.
- 5.9. Análisis de la normatividad.
- 5.10. Biodisponibilidad absoluta y relativa.

PRÁCTICA No. 4 Determinación del factor de similitud a partir del perfil de disolución del ácido acetilsalicílico en tabletas comerciales.


anverso la número 7.




Metodología de trabajo

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: FACTORES BIOLÓGICOS Y DE FORMULACIÓN QUE AFECTAN LA ACTIVIDAD DE LOS MEDICAMENTOS

- Tema 1.1 y 1.2. Método 1.1.1. Lectura de comprensión y Exposición magistral (profesor) Estrategia 1.1. Cuestionario de Biodisponibilidad
Tema 1.3. Método 1.1.2. Lectura de comprensión y discusión dirigida Estrategia 1.2 Quiz
Estrategia 1.3. Desarrollo y reporte de práctica

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DETERMINANTES EN LA ACTIVIDAD DE LOS MEDICAMENTOS: PROCESO DE ADSORCIÓN, DISTRIBUCIÓN, METABOLISMO Y ELIMINACIÓN.

- Tema 2.1. al 2.4. Método 2.1.1. Investigación documental y Exposición magistral (profesor)
Método 2.1.2. Lectura de comprensión y discusión dirigida Estrategia 2.1. Lámina de vías de administración y forma farmacéutica
Estrategia 2.2. Desarrollo y reporte de práctica
Estrategia 2.3. Quiz
Estrategia 2.4. Examen (abarca unidad de competencia 1 y 2)

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: FARMACOCINÉTICA: MODELO ABIERTO DE UN COMPARTIMENTO Y DOS COMPARTIMENTOS.

- Tema 3.1. al 3.7. Método 3.1. Investigación documental y Exposición magistral (profesor) Estrategia 3.1. Resolución de ejercicios
Método 3.2. Lectura de comprensión y discusión dirigida Estrategia 3.2. Desarrollo y reporte de práctica
Estrategia 3.3. Quiz
Estrategia 3.4. Examen (abarca unidad de competencia 1 y 2)

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: RÉGIMEN DE DOSIFICACIÓN

- Tema 4.1. al 4.5. Método 4.1. Investigación documental y Exposición magistral (profesor) Estrategia 4.1. Resolución de ejercicios
Método 4.2. Lectura de comprensión y discusión dirigida Estrategia 4.2. Quiz

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: BIODISPONIBILIDAD Y BIOEQUIVALENCIA

- Tema 5.1. al 5.3.. Método 3.1. Investigación documental y Exposición magistral (profesor) Estrategia 5.1. Resolución de ejercicios
Método 3.2. Lectura de comprensión y discusión dirigida Estrategia 5.2. Desarrollo y reporte de práctica
Estrategia 5.3. Quiz
Estrategia 5.4. Examen (abarca unidad de competencia 4 y 5)

Evaluación

Producto de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
Producto 1.1. Cuestionario	
Producto 1.2. Quiz	
Producto 1.3. Reporte de práctica	
Producto 2.1. Lámina de vías de administración	Producto reporte de práctica, se evaluará con una rúbrica
Producto 2.2. Reporte de práctica	Producto examen, se evaluará si cumple o no con lo solicitado
Producto 2.3. Quiz	

Juan
Carrera 123 número 7.

X
Reyes

Producto 2.4. Examen
Producto 3.1. Ejercicios resueltos
Producto 3.2. Reporte de práctica
Producto 3.3. Quiz
Producto 3.4. Examen
Producto 4.1. Ejercicios resueltos
Producto 4.2. Quiz
Producto 5.1. Ejercicios resueltos
Producto 5.2. Reporte de práctica
Producto 5.3. Quiz
Producto 5.4. Examen

Los demás productos se evaluarán con listas de cotejo

Ponderación de la Evaluación

Calificación	Acreditación
5 Productos individuales (5%) 4 reportes de prácticas (25%) 5 Quizes (10%) 3 Exámenes parciales (60%)	Promedio mínimo de 60 No hay evaluaciones globales ni extraordinarios

Perfil Docente Deseable

QUÍMICO FARMACOBIOLOGO, O CARRERA AFÍN CON ALGÚN POSGRADO EN EL ÁREA BIOMÉDICA.

Fuentes de Información

BIBLIOGRAFÍA

1. Aiche, J. M., Devissaguet, J. Ph., Guyot-Hermann., A. M., 1983. Biofarmacia. Ed. Manual Moderno, Segunda edición.
2. Shargel, B.C., 1992. Applied Biopharmaceutics and Pharmacokinetics. Prentice Hall Inc.

J. Aiche
course in progress.

H. S. H. (Signature)

3. Wagner, J., 1983. Farmacocinetica Clínica. Ed. reverté.
4. Doménech, B. J., Martínez, L. J., Plá, D. J. M., 1997. Biofarmacia y Farmacocinética. Editorial sintesis. Volumen I y II.
5. Aguilar-Ros A, Caamaño-Somoza M., Martín-Martín F. R., Montejo-Rubio M.C. 2014. Biofarmacia y farmacocinética: ejercicios y problemas resueltos. Editorial Elsevier, 2da Edición.
6. Secretaría de Salud, 2013. Norma Oficial Mexicana NOM-177-SSA1-2013, Que establece las pruebas y procedimientos para demostrar que un medicamento es intercambiable. Requisitos a que deben ajustarse los terceros autorizados que realicen las pruebas. Diario Oficial.
7. Cárdenas; R. H. L., Cortés, A. A. R. 2000. Aspectos biofarmacéuticos de la evaluación de los medicamentos. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.
8. Alfonso R. Gennaro. 2003. Remington Farmacia. 20^a Edición. Editorial Médica Panamericana.
9. Katzung, BG.2009. Farmacología básica y clínica .11^a edición. México: Mc Graw-Hill.
10. Mendoza, PN. Farmacología médica. México. Panamericana. 2008.
11. Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 10 ed. México; Mc Graw-Hill. 2003, 2150.
12. Hernández Chávez, Abel. 2014. Farmacología General. Una guía de estudio. Editorial Mc Graw Hill.

Elaborado por	Fecha
Dra. Alma Faviola Favela Mendoza/ Mtra. Irán Cortés Trujillo	16 Julio 2017
Actualizado por	Fecha


Dra. Alma Faviola Favela Mendoza


Mtra. Irán Cortés Trujillo