

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FARMACOLOGÍA

CLAVE: E-FAR-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante comprenderá los mecanismos farmacodinámicos y farmacocinéticos de los principios activos para contribuir al desarrollo y producción de formas farmacéuticas.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar medicamentos, a partir de la fórmula ya establecida, empleando técnicas, procedimientos, tecnologías farmacéuticas y la normatividad aplicable, para coadyuvar a la preservación de la salud de la población y contribuir al desarrollo de la industria farmacéutica			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	4.69	Escolarizada	5	75

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Principios de farmacología	3	12
II. Farmacodinamia	10	20	30
III. Farmacocinética	10	20	30
Totales	23	52	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Gestionar la obtención de principios activos a través de métodos de síntesis, separación y tratamiento, herramientas de control y la normatividad aplicable, para la elaboración de medicamentos.	Planear la obtención natural y sintética de principios activos considerando los procedimientos establecidos y herramientas de administración, para optimizar los recursos y asegurar la calidad en el proceso	<p>Elabora un plan de actividades de obtención natural y sintética de principios activos a partir de una orden de trabajo, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Diagrama de flujo – Equipos y materiales – Capital humano – Técnicas, equipos y procedimientos – Normatividad de referencia – Tipos de análisis cualitativo y cuantitativo – Diagrama de Gantt
	Validar principios activos mediante técnicas de muestreo y analíticas de laboratorio y con base en la normatividad aplicable, para determinar la actividad farmacológica y su rendimiento.	<p>Elabora un informe de validación de la obtención natural y sintética de principios activos, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de la materia prima natural: nombre, número y tamaño del lote interno y lote del proveedor, estructura química y origen – Criterios de la toma de muestra – Técnica de muestreo – Caracterización fisicoquímica, microbiológica, farmacológica – Técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas empleadas – Cumplimiento de las especificaciones establecidas en la normatividad y las políticas internas – Dictamen de liberación – Responsable
Controlar la producción de formas farmacéuticas a través de	Validar la calidad de la forma farmacéutica mediante técnicas	Elabora dictámenes parciales y de liberación de la elaboración de formas farmacéuticas, que incluya:

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

operaciones unitarias, tecnologías farmacéuticas y acorde a los parámetros del proceso, para la producción de medicamentos.	de muestreo, pruebas farmacocinéticas y el cumplimiento de la normatividad aplicable, para la liberación del producto farmacéutico.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del medicamento: nombre, número y tamaño del lote interno, composición química, presentación - Criterios de la toma de muestra - Técnica de muestreo - Parámetros de control de producción y farmacocinéticos - Caracterización fisicoquímica, microbiológica, farmacológica, Estándares utilizados (vigencia) - Técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas empleadas - Equipos utilizados (vigencia) - Cumplimiento de las especificaciones establecidas en la normatividad y las políticas internas - Dictámenes - Responsable
---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Principios de farmacología					
Propósito esperado	El estudiante determinará la dosis efectiva de fármacos, para considerar la importancia de la influencia de las vías de administración, la forma farmacéutica y la concentración de estos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	3	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos básicos	Describir los conceptos de: farmacología, fármaco, biodisponibilidad, mecanismo de acción, efecto terapéutico, efecto secundario y efecto adverso.		Desarrollar el pensamiento analítico al definir los diferentes conceptos.
Vías de administración	Conceptualizar el término de vía de administración y describir su clasificación. Explicar las ventajas y desventajas de las diferentes vías de administración.	Administrar formas farmacéuticas a animales de experimentación a través de distintas vías.	Promover la responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva.
Farmacometría	Definir y diferenciar los conceptos de concentración y dosis. Definir el concepto de concentración efectiva 50.	Determinar las concentraciones y dosis de principios activos a administrar. Construir curvas “dosis vs efecto” y comparar la potencia vs eficacia de un fármaco determinado	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Definir los conceptos de seguridad, índice terapéutico, potencia y eficacia farmacológica		
	Explicar los criterios y métodos para determinar la concentración y dosificación de fármacos a administrar.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Aprendizaje basado en problemas Análisis de casos Trabajos de investigación	Pintarrón Proyector Equipo de cómputo/internet Artículos científicos Software de química	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes determinan la dosis efectiva de fármacos, considerando la importancia de la influencia de las vías de administración, la forma farmacéutica y la concentración de estos.	A partir de un estudio de caso elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> – El nombre del fármaco – La concentración y dosis efectiva – Vías de administración 	Estudio de caso Lista de cotejo

Unidad de Aprendizaje	II. Farmacodinamia
Propósito esperado	El estudiante explicará el mecanismo de acción farmacológica, para comprender el resultado de la interacción entre un fármaco y su receptor

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	30
------------------------	------------------------	----	------------------------------	----	----------------------	----

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Receptores farmacológicos	Describir el concepto de receptor farmacológico, así como su clasificación	Modelar receptores farmacológicos mediante un software dedicado.	Desarrollar el pensamiento analítico al definir los diferentes conceptos. Promover la responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva.
Fármacos agonistas y antagonistas	Describir los conceptos: Efecto máximo, efecto submáximo, ligando natural, agonista, agonista inverso, antagonista, antagonista competitivo.	Construir y modelar curvas “concentración vs efecto” y comparar la influencia de la adición de un agonista o un antagonista de un fármaco en su efecto máximo y potencia.	
Mecanismos de acción molecular	Describir los conceptos de: diana farmacológica, primer mensajero, segundo mensajero, molécula efectora, sistema de transporte.	Ilustrar el mecanismo de acción farmacológica de fármacos que actúan en distintos sistemas biológicos. Modelar de forma virtual la interacción entre un fármaco y su receptor, mediante un software dedicado.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Ejercicios prácticos Práctica en laboratorio Investigación	Pintarrón Proyector Equipo de cómputo/internet	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Simulación	Referencias bibliográficas Software de simulación Equipo de laboratorio Monografías de fármacos Manual de laboratorio		
------------	---	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes explicaran el mecanismo de acción farmacológica, como resultado de la interacción entre un fármaco y su receptor.	A partir de un caso práctico elabora un reporte que incluya: <ul style="list-style-type: none"> – Fármaco utilizado – Blanco molecular (Receptor) – Interacciones entre el fármaco y el receptor. – Mecanismo de acción a nivel molecular (señalización bioquímica) – Conclusiones 	Estudio de caso Lista de cotejo

Unidad de Aprendizaje	III. Farmacocinética					
Propósito esperado	El estudiante obtendrá la concentración activa de fármacos para determinar sus mecanismos metabólicos, su eliminación y biodisponibilidad.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	20	Horas Totales	30

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Absorción	<p>Definir los conceptos de absorción y biodisponibilidad.</p> <p>Explicar los factores que influyen en la absorción de un fármaco.</p>	<p>Virtualizar el proceso de absorción de un fármaco y obtener el modelo cinético mediante un software.</p>	<p>Promover la responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva.</p> <p>Asumir una actitud metódica al realizar determinaciones en el laboratorio.</p> <p>Desarrollar el pensamiento analítico a través de la resolución de problemas.</p>
Distribución	<p>Definir los conceptos: distribución de fármacos, volumen de distribución, velocidad de distribución y constante de distribución.</p> <p>Explicar los factores que influyen en la distribución de un fármaco:</p> <ul style="list-style-type: none"> – unión a proteínas plasmáticas – tipo de transporte activo y pasivo – barreras biológicas 	<p>Calcular las variables farmacocinéticas: volumen de distribución, velocidad de distribución y constante de distribución.</p> <p>Virtualizar el proceso de distribución de un fármaco y obtener el modelo cinético mediante un software dedicado</p>	
Metabolismo	<p>Definir el concepto de metabolismo y explicar las reacciones de fase 1 y 2.</p> <p>Explicar los procesos que influyen en el metabolismo de un fármaco: estructura química, vía de administración y metabolismo de primer paso.</p> <p>Explicar el metabolismo hepático y renal de fármacos y las rutas metabólicas que participan en ambos</p>	<p>Realizar la determinación cualitativa y cuantitativa de los metabolitos de un fármaco en una muestra biológica.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Eliminación	<p>Definir el concepto y tipo de eliminación en mamíferos.</p> <p>Explicar los procesos de eliminación de fármacos por heces, gases y líquidos: sudor, saliva, lágrimas y leche materna.</p> <p>Explicar los procesos que influyen en la eliminación de un fármaco: estructura química de los metabolitos del fármaco, vía de administración y metabolismo de primer paso.</p>	<p>Determinar la concentración de metabolitos de fármacos eliminados por las diferentes vías.</p> <p>Virtualizar el proceso de eliminación de un fármaco y obtener el modelo cinético mediante un software dedicado.</p>	
Curvas de biodisponibilidad	<p>Definir el concepto de: curva de biodisponibilidad, concentración máxima efectiva y concentración plasmática.</p> <p>Explicar el proceso de elaboración de curvas de biodisponibilidad y su importancia para determinar la concentración y dosificación de fármacos.</p> <p>Explicar curvas de biodisponibilidad de fármacos e indicar sus fases: absorción, distribución, metabolismo y eliminación.</p>	<p>Realizar curvas de biodisponibilidad de fármacos y calcular las variables cinéticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – concentración plasmática máxima (Cmax) – tiempo máximo (tmax) – área bajo la curva (ABC) 	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Ejercicios prácticos Práctica en laboratorio Investigación Simulación	Pintarrón Proyector Equipo de cómputo/internet Libros	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Software de simulación Equipo de laboratorio Monografías de fármacos Manual de laboratorio		
--	---	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes obtendrán la concentración activa de fármacos para determinar sus mecanismos metabólicos, su eliminación y biodisponibilidad.	<p>A partir de un caso práctico elabora un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mecanismo de metabolismo y rutas metabólicas que influyen en la eliminación del fármaco – Curva de biodisponibilidad del fármaco con interpretación – Descripción de los efectos adversos relacionados con el metabolismo del fármaco – Conclusiones 	<p>Estudio de caso Lista de cotejo</p>

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionista en el área de Biología, QFB o Médico	<p>Al menos dos años de experiencia en la enseñanza de la farmacología o ciencias de la salud en nivel superior. Capacitaciones en estrategias didácticas. Inducción al modelo educativo de las UST.</p>	Mínimo un año de experiencia en el ejercicio profesional del área de Ciencias de la salud de su formación.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Ruiz, Fernández, Garrido	2024	Fundamentos de Farmacología Básica y Clínica	México	Editorial Médica Panamericana	9788498351538
Brunton, Knollman	2023	Goodman & Gilman: Las bases farmacológicas de la terapéutica	México	Mc Graw Hill	9786071520838
Fernández, González	2022	Velázquez. Farmacología Básica y Clínica	México	Editorial Médica Panamericana	9788411060585
Brenner, Stevens	2023	Farmacología Básica	España	Elsevier	9788413824963
Page	2022	Dale. Farmacología Básica	España	Elsevier	9788413822600

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Sergio Alberto Viruete Cisneros	14/05/24	Manual de conocimientos básicos de farmacología	http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/manual_de_conocimientos_basicos_de_farmacologia.pdf
Talevi, Quiroga y Ruiz	14/05/24	Procesos Biofarmacéuticos	https://core.ac.uk/reader/76491210#page=78

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-11.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	