



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
Programa de actividad académica



Denominación:	FARMACOLOGÍA			
Clave:	Semestre(s): 1	Campo de Conocimiento: Biomedicina		No. Créditos: 8
Carácter: Optativo de elección	Horas		Horas por semana	Horas al Semestre
Tipo: Teórica	Teoría: 4	Práctica: 0	4	64
Modalidad: Curso	Duración del programa: Semestral			

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Objetivo general:

Que los alumnos conozcan los conceptos y objetivos de la Farmacología

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la Farmacología	10	0
2	Farmacocinética	24	0
3	Farmacodinamia	10	0
4	Interacción Farmacocinética-Farmacodinámica	10	0
5	Farmacología preclínica y clínica	10	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	Introducción a la Farmacología 1.1 Introducción y ramas de la Farmacología 1.2 Concepto de fármaco y medicamento 1.3 Efecto, respuesta, mecanismo de acción y sitio de acción 1.4 Dosis 1.5 Efectos terapéutico, secundario y tóxico 1.6 Índice terapéutico y otros indicadores de inocuidad
2	Farmacocinética 2.1 Absorción de fármacos 2.1.1 Factores que modifican la absorción de fármacos 2.1.2 Mecanismos de absorción de fármacos 2.1.3 El paso de los fármacos a través de membranas biológicas 2.1.4 Efecto del primer paso 2.2 Distribución de los fármacos 2.2.1 Volumen aparente de distribución 2.2.2 Unión a proteínas plasmáticas 2.2.3 El paso de los fármacos al sistema nervioso central 2.2.4 El paso placentario de fármacos 2.2.5 Acumulación en depósitos 2.3 Metabolismo de fármacos 2.3.1 Reacciones de fase I y fase II 2.3.2 Profármacos 2.3.3 Múltiples formas moleculares del citocromo P450 2.3.4 Inducción y activación enzimática (agentes inductores y activadores del metabolismo) 2.3.5 Tolerancia. Dependencia 2.4 Excreción de fármacos 2.4.1 Vías principales 2.4.2 Excreción renal de los fármacos y factores que la modifican 2.5 Reabsorción de fármacos 2.5.1 Vías principales 2.5.2 Compuestos que modifican la reabsorción de fármacos 2.6 Parámetros farmacocinéticos (conceptos y cálculos) 2.6.1 Cinéticas de primer orden y de orden cero 2.6.2 Biodisponibilidad

Unidad	Tema y Subtemas
	2.6.3 Constante de absorción (Ka) y de eliminación (Ke) 2.6.4 Área bajo la curva concentración plasmática vs. tiempo (AUC) 2.6.5 Cantidad de fármaco absorbido 2.6.6 Volumen de distribución (VD) 2.6.7 Depuración ó "clearance" (CL) 2.6.8 Tiempo de semivida plasmática (t ½) 2.6.9 Modelos farmacocinéticos-farmacodinámicos: concepto y modelos (linear, logarítmico, Emax y sigmoideo Emax) 2.7 Farmacocinética clínica 2.7.1 Curvas concentración plasmática vs. tiempo para múltiples dosis 2.7.2 Regímenes de dosificación 2.7.3 Estimación y cálculo de los distintos parámetros farmacocinéticos para dosis múltiples 2.7.4 Cálculo de la concentración plasmática máxima (Cpmax) y la concentración plasmática mínima (Cpmin) en el estado estacionario 2.7.5 Concepto de dosis de carga 2.7.6 Concepto de intervalo de dosis y coeficiente de acumulación. Infusión endovenosa continua y discontinua 2.7.7 Concepto de constante de infusión (Ko). Monitorización de fármacos. Cálculo de pautas de dosificación utilizando criterios farmacocinéticos
3	Farmacodinamia 3.1 Principios de la acción farmacológica: tipos de acciones farmacológicas y blancos de acción farmacológica 3.2 Mecanismos moleculares de la acción farmacológica 3.3 Acciones farmacológicas mediadas por receptores 3.3.1 Concepto de receptor, agonista y antagonista 3.3.2 Tipos de antagonismo 3.4 Acciones farmacológicas no mediadas por receptores 3.5 Interacción entre fármacos y receptores 3.6 Aspectos cuantitativos de la interacción entre fármacos y receptores 3.6.1 Actividad intrínseca 3.6.2 Clasificación de agonistas y antagonistas 3.7 Familias de receptores 3.7.1 Estructura y mecanismos de transducción de señales 3.7.2 Activación de enzimas 3.7.3 Ionóforos 3.7.4 Receptores hormonales 3.7.5 Receptores que regulan la transcripción de ADN 3.8 Farmacometría
4	Interacción Farmacocinética-Farmacodinámica 4.1 Factores fisiológicos, patológicos, genéticos e interacciones farmacológicas que afectan la seguridad y efectividad de los fármacos 4.2 Terapia individualizada 4.3 Interacciones medicamentosas de tipo farmacocinético y farmacodinámico que modifican la efectividad y/o la seguridad de los fármacos
5	Farmacología preclínica y clínica 5.1 Farmacología preclínica. Métodos experimentales necesarios para realizar el perfil farmacológico de una sustancia con potencial efecto terapéutico 5.2 Características de los estudios preclínicos y de toxicidad 5.3 Farmacología clínica. Fases de un estudio clínico y sus correspondientes características 5.4 Diseño e importancia de los estudios clínicos

Bibliografía Básica:

- Katzung B. G., *Farmacología básica y clínica.*, 9ª edición. Manual Moderno, México, 2005.
- Dubyak G. R., *Ion homeostasis, channels, and transporters: an update*, Adv Physiol Ed, 2004.
- Rodríguez R. et al. (eds), et al., *Guía de farmacología y terapéutica*, McGraw-Hill Interamericana, México, 2006.
- Howland R. D., et al., *Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology*, 3ª edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2005.
- Rang H. P., et al., *Pharmacology*, 5th edition, Churchill-Livinstone, New York, 2004.

Bibliografía Complementaria:

- Birkett D.J., *Pharmacokinetics made easy*, McGraw-Hill, Australia, 2003.
- Rowland M., Tozer T.N., y , et al., *Clinical pharmacokinetics. Concepts and applications*, 3rd edition Lea & Febiger, Philadelphia, 1995.
- Lortholary O., et al., *Pharmacokinetics. The dynamics of drug absorption, distribution, and elimination*, 10th edition, McGraw-Hill., New York, 2001.
- Pratt W. B. y Taylor P., *Principles of drug action. The basis of pharmacology*, 3rd edition, Churchill-Livinstone, New York, 1990.

<p>Sugerencias didácticas:</p> <p>Exposición oral (X)</p> <p>Exposición audiovisual ()</p> <p>Ejercicios dentro de clase (X)</p> <p>Ejercicios fuera del aula (X)</p> <p>Seminarios (X)</p> <p>Lecturas obligatorias (X)</p> <p>Trabajo de Investigación (X)</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio ()</p> <p>Prácticas de campo ()</p> <p>Otros: ()</p>	<p>Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:</p> <p>Exámenes Parciales (X)</p> <p>Examen final escrito (X)</p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula ()</p> <p>Exposición de seminarios por los alumnos (X)</p> <p>Participación en clase (X)</p> <p>Asistencia (X)</p> <p>Seminario ()</p> <p>Otras: ()</p>
<p>Perfil profesiográfico:</p> <p>El profesor o profesores deberán contar con el grado de maestría o doctorado y poseer amplios conocimientos y experiencia en farmacología, así como tener experiencia docente.</p>	