



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina



FACULTAD DE MEDICINA

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN NEUROCIENCIAS**  
Programa de la asignatura

**Farmacología**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Campo de conocimiento</b>	<b>Ciencias Básicas</b>			
	5°	8	<b>Etapa</b>	<b>Intermedia</b>			
<b>Modalidad</b>	Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )			<b>Tipo</b>	T ( X )	P ( )	T/P ( )
<b>Carácter</b>	Obligatorio ( X )		Optativo ( )		<b>Horas</b>		
	Obligatorio E ( )		Optativo E ( )				
				<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>	
				<b>Teóricas</b>	<b>4</b>	<b>Teóricas</b>	<b>64</b>
				<b>Prácticas</b>	<b>0</b>	<b>Prácticas</b>	<b>0</b>
				<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>Total</b>	<b>64</b>

**Seriación**

Ninguna ( X )

Obligatoria ( )

Indicativa ( )

**Asignatura antecedente**

**Asignatura subsecuente**

**Introducción**

La farmacología estudia el uso de los fármacos y sus efectos sobre el organismo (absorción, distribución, biotransformación y excreción).

**Objetivo general**

Analizar los aspectos relevantes de los fármacos indicados en el tratamiento de alteraciones del sistema nervioso central, principalmente sus mecanismos de acción.

**Objetivos específicos**

1. Describir la farmacodinamia y la farmacocinética de las sustancias activas.
2. Describir los modelos farmacocinéticos.
3. Describir los principios y regulación del desarrollo de los fármacos.
4. Reconocer la variabilidad en la respuesta a los fármacos.

<b>Índice temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Horas por semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Aspectos históricos del uso de sustancias psicoactivas	8	0
2	Neurofarmacología	4	0
3	Conceptos generales	12	0
4	Modelos farmacocinéticos	8	0
5	Curva dosis-respuesta cuantitativa	8	0
6	Curva dosis-respuesta gradual	8	0
7	Blancos farmacológicos	12	0
8	Desarrollo de fármacos	4	0
<b>Subtotal</b>		64	0
<b>Total</b>		64	

<b>Contenido Temático</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Tema y subtemas</b>
1	Aspectos históricos del uso de sustancias psicoactivas 1.1 Uso de fármacos en la antigüedad.
2	Neurofarmacología 2.1 Conceptos de farmacodinamia. 2.2 Conceptos de farmacocinética.
3	Conceptos generales 3.1 Áreas de la farmacología. 3.2 Farmacodinamia, cronofarmacología, farmacocinética, farmacogenética, farmacología cuantitativa, farmacogenómica. 3.3 Farmacología preclínica. farmacoepidemiología, farmacología clínica, farmacovigilancia, toxicología, terapia génica, farmacognosia, quimioterapia y biofarmacia. 3.4 Vías de administración. 3.5 Vías enterales: Orales (con y sin deglución), sublingual y rectal. 3.6 Vías parenterales: Por inyección intradérmica, subcutánea, intramuscular, intravenosa. 3.7 Por aplicación superficial (tópica): cutánea, oftálmica, ótica, vaginal, implantes. 3.8 Por inhalación. 3.9 Biotransformación. 3.10 Fase I o no sintética: oxidación, reducción, hidrólisis, sistema del citocromo P450 (CYP), subfamilias CYP1A, 1B, 2 <sup>a</sup> , 2B y 2E, CYP3A4, sistema de monooxigenasas de flavina e hidrolasas. 3.11 Fase II o sintética: conjugación, transferasas (UDP-glucuroniltransferasas, sulfo-transferasas, glutatióntransferasas, metiltransferasa, acetiltransferasas). Consecuencias de la biotransformación: Activación e inactivación.
4	Modelos farmacocinéticos 4.1 Modelo unicompartmental. 4.2 Modelo bicompartmental. 4.3 Farmacocinética de la administración única. 4.4 Farmacocinética de la administración repetida. 4.5 Parámetros farmacocinéticos. 4.6 Biodisponibilidad, concentración máxima (C <sub>max</sub> ), tiempo de la concentración máxima (T <sub>max</sub> ) y área bajo la curva (ABC). 4.7 Concentración en el estado estable, volumen aparente de distribución en un modelo unicompartmental y vida media t <sub>1/2</sub> .

5	<p>Curva dosis-respuesta cuantal</p> <p>5.1 Variabilidad en la respuesta a los fármacos.</p> <p>5.2 Susceptibilidad a fármacos: hiposusceptibilidad e hipersusceptibilidad.</p> <p>5.3 Índices de susceptibilidad: Dosis eficaz 50 (<math>DE_{50}</math>), dosis tóxica 50 (<math>DT50</math>), dosis letal 50 (<math>DL50</math>). Índice terapéutico. Factores que determinan la respuesta a los fármacos, farmacogenética-farmacogenómica: polimorfismo de enzimas que intervienen en la biotransformación y su relación con la respuesta farmacológica, especie, polimorfismo genético de poblaciones, edad, peso género, estado nutricional, ritmos biológicos, cronofarmacología, farmacocinética (metabolizadores rápidos y lentos), estados fisiológicos y fisiopatológicos, administración repetida del fármaco, presencia de otros fármacos (interacciones respuestas cualitativamente anormales) hipersensibilidad e idiosincrasia.</p>
6	<p>Curva dosis-respuesta gradual</p> <p>6.1 Parámetros farmacodinámicos: Constante de afinidad (<math>K_d</math>) eficacia máxima (<math>E_{max}</math>), potencia relativa (<math>CE_{50}</math>), concepto de <math>pD_2</math> (log negativo de <math>DE_{50}</math> o <math>K_D</math>).</p> <p>6.2 Tipos de unión fármaco-receptor: Reversibles (puentes de hidrógeno, fuerzas de van der Waals, enlace iónico), irreversibles (enlaces covalente y coordinado).</p> <p>6.3 Reversibilidad, saturabilidad y cooperatividad.</p> <p>6.4 Consecuencias de la interacción fármaco-receptor, agonismo. Agonismo parcial. Agonismo inverso. agonismo y agonismo parcial, agonismo inverso, antagonismo (competitivo y no competitivo) y agonismo-antagonismo.</p> <p>6.5 Desensibilización, sumación, sinergismo, potenciación.</p> <p>6.6 Relación estructura-actividad.</p>
7	<p>Blancos farmacológicos</p> <p>7.1 Receptores, canales iónicos, transportadores y enzimas.</p> <p>7.2 Blancos farmacológicos en la membrana celular.</p> <p>7.3 Receptores acoplados a proteínas G.</p> <p>7.4 Receptores metabotrópicos e ionotrópicos (excitabilidad en la placa neuromuscular).</p> <p>7.5 Receptores acoplados a enzimas.</p> <p>7.6 Canales iónicos dependientes de voltaje y no dependientes de voltaje. Excitabilidad celular y transporte iónico. Proteínas transportadoras y su papel funcional.</p> <p>7.7 Blancos farmacológicos intracelulares.</p> <p>7.8 Receptores citoplasmáticos y nucleares.</p> <p>7.9 Enzimas (fosfodiesterasa, monoaminoxidasa, hidroximetilglutaril CoA reductasa, dihidrofolato reductasa).</p> <p>7.10 Blancos farmacológicos extracelulares.</p> <p>7.11 Enzimas (acetilcolinesterasa, esterases plasmáticas).</p>
8	<p>Desarrollo de fármacos</p> <p>8.1 Proceso del desarrollo de fármacos.</p> <p>8.2 Investigación preclínica.</p> <p>8.3 Investigación clínica.</p> <p>8.4 Principios y regulaciones del desarrollo de fármacos.</p>

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	( X )	Exámenes parciales	( X )
Trabajo en equipo	( X )	Examen final	( X )
Lecturas	( )	Trabajos y tareas	( X )
Trabajo de investigación	( )	Presentación de tema	( )
Prácticas (taller o laboratorio)	( )	Participación en clase	( X )
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura de Médico Cirujano, Químico Farmacéutico Biólogo, Químico Farmacobiólogo, Farmacia o área afín al programa de la asignatura.
Experiencia docente	Con experiencia docente.
Otra característica	Experiencia en el área profesional.

<p><b>Bibliografía básica</b></p> <p>Godman A, Goodman LS, Gilman A, Meyer S, Melmon K. The pharmacological Basis of Therapeutics. 12ª Edición, McGraw Hill; 2012.</p> <p>Golan DE, Armstrong A, Tashjian A. Principles of Pharmacology: The Pathophysiologic basis of drug therapy. 2<sup>nd</sup> Edition. 2007.</p> <p>Brunton L, Chabner BA, Knollmann B. Goodman and Gilman's Pharmacological Basis of Therapeutics. 12ª Edición, McGraw-Hill; 2010.</p> <p><b>Bibliografía complementaria</b></p> <p>Lüllmann H, Mohr K, Hein L, Bieger D. Color Atlas of Pharmacology. 3ª Edición, Georg Thieme Verlag; 2005.</p>
--