



<b>Programa Académico:</b> Químico Farmacéutico Biólogo			<b>Plan de estudios:</b> 2006 - 2012: 109 F11
<b>Unidad Didáctica:</b> Química Medicinal II (Teoría)			<b>Semestre:</b> Octavo
<b>Créditos:</b> 7			<b>Responsable de la UDI:</b> Dra. en C. Gloria Patricia Hernández Delgadillo
<b>Horas/Semana:</b>			<b>Modalidad:</b>
<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total</b>	<b>Presencial ( X )</b>
4	3	7	<b>Remota ( )</b>
			<b>Híbrida ( )</b>
<b>Etapas de Formación:</b>			<b>Eje curricular:</b> Ciencias Aplicadas
<b>Tronco Común ( )</b>		<b>Disciplinar ( )</b>	
<b>Especialización ( X )</b>		<b>Optativa ( )</b>	
<b>UDI's precedentes:</b> Química Medicinal I, Biofarmacia, Fisiopatología, Fisiología, Química Orgánica I, II y III			<b>UDI's subsecuentes:</b> Química Medicinal III Servicios Farmacéuticos

<b>COMPETENCIA DE LA UDI:</b>	Comprender y describir el conocimiento básico farmacológico por aparatos y sistemas a través del análisis e integración química-biológica para fundamentar y argumentar el beneficio y el riesgo de los fármacos utilizados en condiciones fisiopatológicas de importancia clínica y desarrollar una actitud y compromiso permanente del uso racional de los medicamentos.
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA UDI AL PERFIL DE EGRESO</b>	Contribuir con las bases farmacológicas de la terapéutica medicamentosa con el fin de proveer conocimientos, habilidades y actitudes para servir a la sociedad en el área de la salud y participar en el desarrollo, distribución y uso racional de los medicamentos involucrando los valores humanos y el desarrollo sustentable.

Saberes actitudinales	<p>Puntualidad, disciplina, respeto, tolerancia, honestidad, responsabilidad, solidaridad, equidad, libertad de expresión.</p> <p>Trabajo en equipo y colaborativo.</p> <p>Responsabilidad social, sustentabilidad, cuidado del medio ambiente.</p>
-----------------------	---



### Competencia 1. Farmacología del sistema nervioso autónomo y somático

Describir, explicar y comprender la neurotransmisión colinérgica y adrenérgica para identificar y establecer los distintos blancos farmacológicos que constituyen sitios estratégicos de intervención farmacológica para modificar los efectos biológicos autonómicos (simpáticos y parasimpáticos) y somáticos, en los diferentes órganos efectores y en la placa motora, y que son de utilidad en la práctica clínica. Listar e identificar los principales fármacos que modifican la biosíntesis, el almacenamiento, la liberación, la recaptura y el metabolismo de la acetilcolina y la noradrenalina, así como conocer la estructura química básica y las propiedades fisicoquímicas de los agonistas y antagonistas de los diferentes tipos de receptores colinérgicos (muscarínicos y nicotínicos) y adrenérgicos, así como de inhibidores enzimáticos, para comprender e integrar sus características farmacológicas, mecanismos de acción, diversidad de aplicaciones terapéuticas, efectos adversos, contraindicaciones e interacciones farmacológicas deseables e indeseables.

Sub competencias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fármacos parasimpaticomiméticos</li> <li>2 Antagonistas muscarínicos</li> <li>3 Fármacos simpaticomiméticos</li> <li>4 Antagonistas adrenérgicos</li> <li>5 Relajantes musculares periféricos</li> </ol>
------------------	---

### Competencia 2. Farmacología renal y cardiovascular

Describir, comprender e integrar los procesos básicos de formación de orina en la nefrona, de los efectos inotrópicos y cronotrópicos cardiacos, de la regulación neuroendocrina de la presión arterial, de los mecanismos de regulación hemostática y de las dislipidemias, para identificar y establecer las moléculas diana susceptibles de acción farmacológica con utilidad terapéutica en condiciones de riesgo clínico del sistema cardiovascular. Conocer e identificar la diversidad de fármacos diuréticos, inotrópicos positivos, antiarrítmicos, antihipertensivos, antianginosos, antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes, fibrinolíticos, antihemorrágicos e hipolipemiantes disponibles en el mercado nacional e internacional, para conocer y comprender su relación estructura-actividad, farmacodinamia y farmacocinética e integrar sus propiedades farmacológicas, usos clínicos actuales, efectos secundarios e interacciones con alimentos y otros fármacos.

Sub competencias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Diuréticos</li> <li>2 Fármacos inotrópicos positivos</li> <li>3 Antiarrítmicos</li> <li>4 Antihipertensivos</li> <li>5 Antianginosos</li> <li>6 Antiagregantes, anticoagulantes, fibrinolíticos y antihemorrágicos</li> <li>7 Fármacos hipolipemiantes</li> </ol>
------------------	--

### Competencia 3. Farmacología endocrinológica

Conocer, describir e integrar el conocimiento de los procesos implicados en la biosíntesis, secreción, transporte, metabolismo y regulación, así como los mecanismos de acción de las hormonas tiroideas metabólicas, de la insulina y de las hormonas esteroideas como los estrógenos, progestinas, androgénos y glucocorticoides para identificar sus acciones fisiológicas y comprender la patología de los desórdenes endócrinos asociados a una hipofunción o hiperfunción hormonal tiroidea,  $\beta$ -pancreática, gonadal y



suprarrenal, para identificar y establecer los diferentes blancos farmacológicos tanto en las glándulas como en las células efectoras, que constituyen sitios importantes de acción farmacológica para restaurar la homeostasis endócrina. Identificar los fármacos útiles en el hipotiroidismo e hipertiroidismo, así como la variedad de insulinas e hipoglucemiantes orales como agentes antidiabéticos, relacionando su estructura química con su mecanismo de acción, duración del efecto, vías de administración, farmacocinética, efectos adversos y toxicidad. Además, conocer e identificar los grupos de hormonas sexuales naturales y sintéticas con utilidad clínica estrógena, progestágena, androgénica y anabólica, y sus antagonistas respectivos, para describir y comprender las diferencias químicas estructurales y su impacto en las formas farmacéuticas disponibles, en las vías de administración, en la diversidad de acciones farmacológicas y usos clínicos fundamentados en su afinidad a los diversos tipos de receptores de hormonas esteroideas con mecanismos genómicos y no genómicos que median tanto su actividad farmacológica deseable así como los efectos adversos y su toxicidad. Comprender y argumentar que además de la terapia de reemplazo hormonal, los estrógenos y progestinas también se utilizan como anticonceptivos en el control farmacológico de la fertilidad y la reproducción. Conocer y clasificar los fármacos glucocorticoides, como anti-inflamatorios esteroideos, y sus antagonistas por sus diferencias estructurales, farmacocinéticas y farmacodinámicas, para identificar, describir y comprender sus principales indicaciones clínicas, efectos adversos y riesgo tóxico.

Sub competencias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Hormonas tiroideas y fármacos antitiroideos</li> <li>2 Insulinas e hipoglucemiantes orales</li> <li>3 Estrógenos y antiestrógenos</li> <li>4 Progestinas y antiprogestinas</li> <li>5 Anticonceptivos hormonales</li> <li>6 Andrógenos, anabólicos y antiandrógenos</li> <li>7 Anti-inflamatorios esteroideos y anticorticoideos</li> </ol>
------------------	--

#### Competencia 4. Farmacología de los autacoides

Conocer, identificar y comprender los procesos de biosíntesis, regulación, mecanismo de acción y propiedades fisiológicas y patológicas de la histamina, la serotonina y las prostaglandinas, como autacoides, para identificar las moléculas diana susceptibles de acción farmacológica con utilidad terapéutica en condiciones clínicas patológicas asociadas a la exacerbación o disminución en su actividad, como en la hipersensibilidad, la cinetosis, la enfermedad ácido péptica, la migraña, el dolor nociceptivo, la inflamación, la fiebre y la trombosis. Conocer y describir la clasificación de los principales fármacos antihistamínicos H<sub>1</sub> y H<sub>2</sub>, los agonistas serotoninérgicos antimigrañosos, y los analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs) como inhibidores de la COX que disminuyen la síntesis de prostaglandinas considerando su estructura química, para comprender su relación estructura-actividad y describir y argumentar su mecanismo de acción y comparar su eficacia analgésica, anti-inflamatoria, antipirética y antiagregante con base en su afinidad a las diferentes isoformas de la ciclooxigenasa, y argumentar su farmacocinética, principales indicaciones y usos clínicos actuales, sus efectos adversos que limitan su uso clínico e interacciones farmacológicas.

Sub competencias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Fármacos antihistamínicos</li> <li>2 Agonistas y antagonistas de los receptores de serotonina</li> <li>3 Analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos</li> </ol>
------------------	--



<b>Estrategias de enseñanza y aprendizaje</b>	<p>Gestión de información en bases de datos                  Revisión previa de la información                  Discusión de los materiales revisados                  Exposiciones individuales y en equipo                  Elaboración de ensayos                  Exposición magistral</p>
	<p>Integración y elaboración de mapas conceptuales                  Investigación y exposición de temas                  Participación en la discusión de temas                  Análisis de casos clínicos</p>
	<p>Elaboración de resúmenes de 300 palabras de la farmacología completa de algún agente químico bioactivo</p> <p>Preparación, integración, elaboración y presentación oral durante 15 min de carteles de revisión bibliográfica</p> <p>Gestión, revisión, análisis y presentación de artículos científicos</p> <p>Análisis y debates de temas</p> <p>Análisis de gráficos de procesos farmacológicos</p>

<b>Requerimientos didácticos y escenarios</b>	<p>Aula, pintarrón, computadora, proyector, pantalla, mampara</p>
	<p>Libros, artículos científicos, normas, guías y lineamientos nacionales e internacionales</p>
	<p>Internet, Meet, Google classroom, bases de datos, y en general herramientas digitales</p>



## Evaluación:

Lineamientos de evaluación y parámetros	
Parámetros	Ponderación
1. Asistencia	Requisito (cumplir mínimo con el 85%)
2. Exámenes	50 %
3. Trabajo individual: tareas, exposiciones, debates, etc.	15 %
4. Trabajo en equipo: tareas, exposiciones, carteles, etc.	15 %
5. Portafolio	10 %
6. Participación activa en clase	10 %

## Bibliografía:

1. Brunton LL, Knollmann BC, Hilal-Dandan R (Ed.). *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*. McGraw Hill Education. USA. 13<sup>th</sup> edition. 2018
2. Brenner GM, Stevens CW. *Farmacología básica*. Elsevier. España. 5<sup>a</sup> edición. 2019
3. Katzung BC. *Farmacología básica y clínica*. McGraw-Hill Education. México. 14<sup>a</sup> edición. 2019
4. Lorenzo P, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I, Moro MA, Portolés A. *Velázquez Farmacología básica y clínica*. Editorial Médica Panamericana. España. 19<sup>a</sup> edición. 2018
5. Patrick GL. *An introduction to medicinal chemistry*. Oxford University Press. Great Britain. 6<sup>th</sup> edition. 2017
6. Rang HP, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. *Farmacología*. Elsevier Churchill Livingstone. España. 8<sup>a</sup> edición. 2016
7. Harvey RA, Whalen K, Finkel R, Panavelil TA. *Pharmacology*. Wolters-Kluwer. USA. 6<sup>th</sup> edition. 2014
8. Florez B, Armijo S, Mediavilla M. *Farmacología humana*. Elsevier. España. 6<sup>a</sup> edición. 2013.
9. Thomas G. *Medicinal chemistry. An introduction*. Wiley-Interscience. USA. 2<sup>nd</sup> edition. 2008
10. Block JH, Beale JM. *Organic medicinal and pharmaceutical chemistry*. Lippincott Williams & Wilkins. USA. 11<sup>th</sup> edition. 2004