



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
SECRETARÍA ACADÉMICA UNIVERSITARIA
Coordinación General de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa
UNIDAD ACADÉMICA FACULTAD DE MEDICINA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	FARMACOLOGÍA GENERAL		
Clave:	FG0529		
Horas y créditos:	Teóricas: 48	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Tipo de unidad de aprendizaje:	Teórico:	Teórico-práctico: X	Práctico:
Competencia (s) del perfil de egreso que desarrolla o a las que aporta.	<p>Competencia general: Selecciona el tratamiento adecuado en función del diagnóstico y condiciones del paciente, previendo posibles efectos colaterales o complicaciones que puedan impactar la respuesta al tratamiento establecido, y con atención al consentimiento informado.</p> <p>Competencia específica: Selecciona la opción de tratamiento adecuado en función del diagnóstico y la condición de salud del paciente.</p> <p>Competencia de la unidad de aprendizaje: Conoce y comprende la farmacocinética (Liberación, Absorción, Distribución, Biotransformación o Metabolismo y la Eliminación) y la Farmacodinamia (Mecanismo de Acción, Reacciones Adversas) de los fármacos para que conozca la concentración mínima eficaz y mínima tóxica, así como el intervalo de las dosis y su ajuste por individuo y los tratamientos a base de productos naturales o herbolarios, con base a la resolución de casos clínicos en los que se les pide el cálculo del tratamiento.</p>		
Cursos antecedentes y consecuentes relacionados.	<p>Antecedentes: Bioquímica Básica y Médica con Laboratorio, Inmunología con Laboratorio, Fisiología Básica con Laboratorio, Biología Molecular, Microbiología y Parasitología Médica con Laboratorio, Fisiología Médica con Laboratorio y Bioética en Salud.</p> <p>Consecuentes: Farmacología Clínica, Gastroenterología con Clínica, Urología con Clínica, Neurología con Clínica, Psiquiatría con Clínica y Pediatría con Clínica.</p>		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	<p>Dr. Jorge Adalberto Velázquez Román Dr. Oscar Orlando Guadrón Dra. Alma Marlene Guadrón Llanos Dr. Alberto Páez Salazar Dr. Jesús Ramón Álvarez Félix Dra. Campaña Salcido Alba Delia Dra. Rosa María García Tinoco</p>		
Fecha de elaboración:	Mayo 2016		Actualización: Noviembre 2016

2. PROPÓSITO

Adquirirá y conocerá los conocimientos básicos para el uso racional de los medicamentos sobre las distintas circunstancias en que deberá emplearlos, además de las características farmacocinéticas y farmacodinámicas de los principales grupos de fármacos para que conozca las principales reacciones adversas que pueden derivarse, así como del uso de productos herbolarios o naturales.

3. SABERES

Teóricos: (saber)	<ul style="list-style-type: none">• Identifica, conoce y aprende sobre la farmacocinética (Liberación, Absorción, Distribución, Biotransformación o Metabolismo y la Eliminación) y farmacodinamia (Mecanismo de Acción, Reacciones Adversas), así como las complicaciones derivadas y reacciones adversas de su uso.• Identifica y conoce los principales productos herbolarios que interacción con los fármacos.
Prácticos: (saber hacer)	<ul style="list-style-type: none">• Calcula el volumen aparente de distribución, la concentración extrapolada en tiempo 0, y la dosis de los fármacos con base al individuo.
Actitudinales: (saber ser)	<ul style="list-style-type: none">• Trabaja en equipo para realizar el ajuste de dosis de los fármacos.• Responsabilidad ante el uso de los fármacos y sus interacciones.• Actitud positiva para realizar el trabajo individual, por equipo y grupal.

4. CONTENIDOS

TEMAS SUBTEMAS	APRENDIZAJES ESPERADOS
1. INTRODUCCIÓN A LA FARMACOLOGÍA. 1.1. Conceptos Generales 1.1.1. Farmacología. 1.1.2. Fármaco. 1.1.3. Principio activo. 1.1.4. Profármaco. 1.1.5. Medicamento. 1.1.6. Medicamento genérico. 1.1.7. Medicamento similar. 1.1.8. Suplemento Alimenticio. 1.1.9. Tóxico o veneno. 1.1.10. Droga. 1.1.11. Antídoto. 1.1.12. Automedicación. 1.2. Áreas de la farmacología. 1.2.1. Farmacodinamia. 1.2.2. Farmacocinética. 1.2.3. Farmacogenética. 1.2.4. Farmacogenómica. 1.2.5. Farmacognosia. 1.2.6. Farmacología cuantitativa. 1.2.7. Farmacoepidemiología. 1.2.8. Farmacoeconomía. 1.2.9. Cronofarmacología. 1.3. Farmacología preclínica. 1.3.1. Estudios in vitro e in vivo (en	<ul style="list-style-type: none">• Distingue y relaciona los conceptos esenciales de la Farmacología con los procesos fisiológicos que intervienen en la medicación.• Aplica los sistemas de clasificación y nomenclatura de fármacos: Por su acción farmacoterapéutica, por su acción farmacológica, por su acción molecular, por su naturaleza química, por nombre genérico.• Describe los diversos campos de estudio de las áreas de la farmacología.• Conoce la importancia de los estudios preclínicos para la aparición de las Reacciones Adversas de los Medicamentos.• Analiza el periodo clínico del estudio de nuevos fármacos.

<p>animales de laboratorio).</p> <p>1.3.2. Estudios de toxicidad aguda, subaguda y crónica.</p> <p>1.3.3. Estudios sobre la reproducción.</p> <p>1.3.4. Potencial carcinogénico.</p> <p>1.3.5. Potencial de daño genético.</p> <p>1.4. Farmacología clínica.</p> <p>1.4.1. Fases de los estudios clínicos</p> <p>1.4.1.1. Fase I: Primera administración es seres humanos.</p> <p>1.4.1.2. Fase II: Primera administración en pacientes.</p> <p>1.4.1.2.1. Estudios fase II temprana.</p> <p>1.4.1.2.2. Potencial terapéutico</p> <p>1.4.1.2.3. Estudios fase II tardíos.</p> <p>1.4.1.2.4. Eficacia y efectos indeseables.</p> <p>1.4.1.3. Fase III: estudios doble ciego.</p> <p>1.4.1.4. Fase IV Controles Postmercadeo.</p> <p>1.5. Farmacovigilancia.</p> <p>1.6. Toxicología.</p> <p>1.7. Terapia génica</p> <p>1.8. Quimioterapia</p> <p>1.9. Biofarmacia</p>	
<p>2. FARMACOCINÉTICA.</p> <p>2.1. Absorción:</p> <p>2.1.1. Vías de administración:</p> <p>2.1.1.1. Vías enterales.</p> <p>2.1.1.1.1. Orales: oral con y sin deglución, sublingual y rectal.</p> <p>2.1.1.2. Administración de fármacos por la vía oral.</p> <p>2.1.1.3. Consideraciones anatómicas y fisiológicas.</p> <p>2.1.1.3.1. Motilidad Gástrica.</p> <p>2.1.1.3.2. Tiempo de vaciamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende los procesos de liberación, absorción, distribución, biotransformación y excreción, los cuales determinan la evolución temporal de la concentración plasmática de un fármaco y cómo influyen en el efecto farmacológico. • Describe las diferentes vías de administración y las principales formas farmacéuticas que se utilizan en la administración de medicamentos. • Conoce las características anatómo-fisiológicas de las barreras de absorción y los factores que influyen en la absorción de fármacos. • Entiende la diferencia entre los medicamentos genéricos, prescripción del principio activo, medicamentos publicitarios, fármacos de dispensación libre y los que requieren receta médica.

<p style="padding-left: 40px;">gástrico.</p> <p>2.1.1.3.3. Motilidad intestinal.</p> <p>2.1.1.3.4. Perfusión del tracto gástrico.</p> <p>2.1.1.2. Administración rectal.</p> <p>2.1.1.3. Vías parenterales.</p> <p>2.1.1.3.1. Por inyección: intradérmica, subcutánea, intramuscular, intravenosa.</p> <p>2.1.1.3.2. Por aplicación superficial (tópica): cutánea, oftálmica, ótica, vaginal, implantes.</p> <p>2.1.1.3.3. Por inhalación</p> <p>2.1.2. Formas farmacéuticas:</p> <p>2.1.2.1. Sólidas: tabletas, grageas, cápsulas, comprimidos, trociscos, perlas, óvulos, supositorios, parches.</p> <p>2.1.2.2. Semisólidas: crema, ungüento, gel, implante.</p> <p>2.1.2.3. Líquidas. Solución, suspensión y emulsión orales, jarabe, elixir.</p> <p>2.1.2.4. Solución, suspensión y emulsión inyectables.</p> <p>2.1.2.5. Solución y suspensión tópicas: tintura.</p> <p>2.1.2.6. Gases y líquidos volátiles inhalables.</p> <p>2.1.3. Transporte (translocación) de fármacos:</p> <p>2.1.3.1. Membrana celular: Componentes estructurales.</p> <p>2.1.3.2. Pasivo: difusión pasiva, filtración, difusión facilitada.</p> <p>2.1.3.3. Activo: transporte activo, simporte (cotransporte), antiporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los mecanismos involucrados en el transporte de fármacos a través de la membrana celular, así como los factores ligados al fármaco que los modifican. • Describe los mecanismos generales de traslocación: Filtración, Difusión simple Transporte facilitado, Transporte activo, pinocitosis y fagocitosis • Explica la velocidad de traslocación y la influencia que sobre ella ejercen los siguientes factores: Dimensión de la molécula, Coeficiente de partición Lípido/agua. Ionización, pH, pK, y Moléculas Transportadoras. • Describe y grafica el curso temporal de la concentración plasmática de un fármaco y relación con sus efectos (CMT, CME, PL, IF, TE, AUC). • Representa y analiza los diversos factores que intervienen en el proceso y que pueden influenciar al fármaco en su llegada al sitio de acción. • Comprende la cinética de absorción de los fármacos que incluyen: el estudio de la velocidad de absorción, de la cantidad absorbida y de los factores que la alteran. • Distingue las características de las diferentes barreras a través de las cuales se lleva a cabo la absorción de fármacos. • Analiza los factores fisiológicos, patológicos y farmacológicos que afectan el proceso de absorción y esquematizará gráficamente algunos ejemplos de ellos. • Analiza los conceptos de Bioequivalencia y Biodisponibilidad, y hará cálculos del mismo. • Comprende la forma en que se distribuyen los fármacos y la importancia que tiene este proceso farmacocinético sobre la acción farmacológica. • Explica la cinética de los fármacos de acuerdo a los modelos de distribución de los diferentes compartimientos del organismo y calcula el volumen aparente de distribución. • Identifica la influencia de los siguientes factores sobre el volumen aparente de distribución de los fármacos: Afinidad por moléculas plasmáticas, flujo sanguíneo regional, Afinidad por moléculas tisulares, Sitios de almacenamiento y presencia de barreras especiales. • Analiza los factores fisiológicos, patológicos y farmacológicos que afectan el proceso de distribución.
--	---

<p>(contratransporte), proteínas de extrusión (p-glicoproteínas).</p> <p>2.1.3.4. Otros mecanismos: endocitosis, exocitosis.</p> <p>2.1.4. Factores que influyen en los mecanismos de transporte y absorción:</p> <p>2.1.4.1. Tamaño molecular.</p> <p>2.1.4.2. Gradiente de concentración</p> <p>2.1.4.3. Grado de solubilidad.</p> <p>2.1.4.4. Ionización de fármacos y pH del medio biológico.</p> <p>2.1.5. Barreras biológicas para la absorción de fármacos</p> <p>2.1.5.1. Mucosas: (Digestivas, Respiratoria, Vagina, Urinaria, Conjuntival, Cutánea y Endotelio).</p> <p>2.1.6. Factores que afectan la absorción:</p> <p>2.1.6.1. Fisiológicos: flujo sanguíneo, superficie de absorción, pH del sitio de absorción, presencia de alimentos, efecto del primer paso, edad, embarazo.</p> <p>2.1.6.2. Patológicos: Ej.; Enfermedades gastrointestinales (síndrome de malabsorción, infecciones), enfermedades hepáticas (cirrosis).</p> <p>2.1.6.3. Farmacológicos: Ej.; interacción de fármacos (hidróxido de aluminio-tetraciclina).</p> <p>2.1.7. Bioequivalencia y biodisponibilidad.</p> <p>2.2. Distribución:</p> <p>2.2.1. Distribución de fármacos en el organismo.</p> <p>2.2.2. Compartimientos líquidos del organismo: intravascular, extracelular y agua corporal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las fases y los sistemas enzimáticos de la biotransformación de fármacos. • Define: Biotransformación, Bioactivación, Bioinactivación. • Describe los mecanismos de Biotransformación enzimática y no Enzimática. • Compara las diferentes reacciones generales de biotransformación. (SINTÉTICAS Y NO SINTÉTICAS). • Distingue los principales sitios de biotransformación. • Correlaciona los sitios de biotransformación del fármaco con su persistencia en el organismo. • Describe y Ejemplifica BIOACTIVACION y BIOINACTIVACION. • Especifica los efectos adversos ligados a deficiencias de enzimas que metabolizan fármacos. • Comprende y describe INDUCCION e INHIBICION ENZIMÁTICA. • Ejemplifica inducción e inhibición metabólica de fármacos asociados y aislados. • Identifica y clasifica los factores fisiopatológicos, que influyen sobre la biotransformación. • Esquematiza la evolución temporal de los niveles plasmáticos de un fármaco. • Define vida media biológica de un fármaco. • Describe los tipos generales de cinética de absorción y eliminación. • Compara la cinética de la dosis Única con la cinética de la dosis repetida. • Describe los principales mecanismos de excreción de fármacos. • Clasifica las diferentes vías de eliminación. • Describe la influencia de la eliminación del fármaco sobre la latencia, intensidad y duración de su actividad biológica. • Analiza las características de los procesos de eliminación por las diferentes vías. • Diferencia los factores fisiopatológicos y farmacológicos que pueden modificar la eliminación. • Analiza los factores fisiológicos, patológicos y farmacológicos que afectan el proceso de excreción de los medicamentos. • Integra los conceptos básicos farmacocinéticos y calculará los parámetros correspondientes.
--	--

total.

2.2.3. Volumen aparente de distribución
(VaD): = dosis/ C0, Donde C0 = concentración plasmática al tiempo cero.

2.2.4. Unión de fármacos a las proteínas plasmáticas.

2.2.5. Sitios de fijación de los fármacos ácidos a la albúmina del plasma.

2.2.6. Distribución a áreas especiales:

2.2.7. Paso de fármaco a través de los Capilares sanguíneos.

2.2.8. Paso de fármacos a través de la barrera hematoencefálica (SNC).

2.2.9. Paso de fármacos a través de la barrera placentaria.

2.2.10. Factores que afectan la distribución:

2.2.10.1. Fisiológicos: edad, embarazo.

2.2.10.2. Patológicos: enfermedades con hipoalbuminemia (desnutrición, cirrosis hepática), enfermedades con aumento de alfa glucoproteínas (artritis reumatoide, Obesidad).

2.2.10.3. Farmacológicos: interacción de fármacos (ácido acetilsalicílico-fenitoína).

2.3. Biotransformación.

2.3.1. Fase I o no sintética: oxidación, reducción, hidrólisis. (Sistema microsomal hepático).

2.3.1.1. Sistema del citocromo P450 (CYP): subfamilias CYP1A, 1B, 2A, 2B y 2E, CYP3A4.

2.3.1.2. Sistema de monooxigenasas de Flavina e Hidrolasas.

2.3.2. Fase II o sintética: conjugación.

2.3.2.1. Transferasas(UDP-

glucuroniltransferasas,
sulfottransferasas,
glutathiontransferasas,
etiltransferasa,
acetiltransferasas).

- 2.3.3. Consecuencias de la biotransformación:
 - 2.3.3.1 Activación.
 - 2.3.3.2. Inactivación.
- 2.3.4. Factores que afectan la biotransformación.
 - 2.3.4.1. Fisiológicos: edad, género, embarazo, raza.
 - 2.3.4.2. Patológicos:
 - Enfermedades hepáticas: insuficiencia hepática.
 - Enfermedades cardiovasculares: insuficiencia cardiaca.
 - 2.3.4.3. Farmacológicos:
 - Interacciones alimentos- medicamentos se verifican por tres mecanismos:
 - 2.3.4.3.1. Disminución de la absorción.
 - 2.3.4.3.2. Incremento de la absorción.
 - 2.3.4.3.3. Efectos químico/ farmacológico.
 - 2.3.4.4. Interacciones de medicamentos con productos de herbolarios:
 - 2.3.4.4.1. Ginkgo biloba
 - 2.3.4.4.2. Hierba de San Juan.
 - 2.3.4.4.3. Efedra
 - 2.3.4.4.4. Ginseng
 - 2.3.4.4.5. Kava
 - 2.3.4.5. Interacciones de medicamentos con zumo de uva.
 - 2.3.4.6. Interacciones de medicamentos con jugo de toronja.
 - 2.3.4.7. Interacciones de los medicamentos

- inductores del metabolismo (Ej.:rifampicina).
- 2.3.4.8. Categorías de los Inductores del citocromo P-450n: hidrocarburos aromáticos policíclicos, fenobarbital o tipo barbitúrico, etanol.
- 2.3.4.9. Interacción con el uso del alcohol.
- 2.3.4.10. Importancia clínica del alcohol y fármacos (efecto antabús).
- 2.3.5. Realizar cálculos de alcoholemia.
- 2.3.5.1. Esteroides
- 2.3.5.2. Clofibrato.
- 2.3.6. Interacciones de los medicamentos inhibidores del metabolismo (Ej.:ketoconazol).
- 2.3.7. Introducción al cálculo de parámetros farmacocinéticos:
- 2.3.7.1. La curva concentración-tiempo.
- 2.3.7.2 Administración intravenosa única.
- 2.3.7.3. Administración oral única.
- 2.4. Excreción.
- 2.4.1. Renal: filtración glomerular, secreción tubular activa de aniones y cationes, reabsorción tubular pasiva.
- 2.4.2. Hepatobiliar: secreción, circulación enterohepática.
- 2.4.3. Pulmonar.
- 2.4.4. Leche materna, sudor, saliva.
- 2.4.5. Depuración (Cl, del inglés clearance) = $F_s \times E$ donde F_s flujo sanguíneo y E velocidad de extracción.
- 2.4.6. Velocidad de extracción: $E = \frac{C_i - C_e}{C_i}$, donde C_i concentración del fármaco en el volumen que ingresa al órgano y C_e concentración del fármaco en el volumen que sale del órgano.

<p>2.4.7. Factores que afectan la excreción:</p> <p>2.4.7.1. Fisiológicos: edad, género, embarazo.</p> <p>2.4.7.2. Patológicos: enfermedades renales, enfermedades hepáticas.</p> <p>2.4.7.3. Farmacológicos: interacción de fármacos, cambios en el pH urinario, competencia en los sistemas de transporte de la secreción tubular activa.</p> <p>2.4.8. Tipos de cinética.</p> <p>2.4.8.1. Cinética de primer orden: Velocidad del cambio proporcional a la concentración.</p> <p>2.4.8.2. Cinética de orden cero: Velocidad de cambio independiente de la concentración.</p> <p>2.4.9. Parámetros farmacocinéticos</p> <p>2.4.9.1. Biodisponibilidad.</p> <p>2.4.9.2. Concentración máxima (C_{max}).</p> <p>2.4.9.3. Tiempo de la concentración máxima (T_{max}).</p> <p>2.4.9.4. Área bajo la curva (ABC).</p> <p>2.4.9.5. Concentración en el estado estable.</p> <p>2.4.9.6. Volumen aparente de distribución en un modelo unicompartimental: $V_d = \text{dosis} / C_0$, donde C_0 = concentración plasmática al tiempo cero</p> <p>2.4.9.7. Vida media: $t_{1/2} = 0.693/k_e$.</p>	
<p>3. FARMACOLOGÍA CUANTITATIVA FARMACOMETRÍA</p> <p>3.1. Curva dosis-respuesta cuantales.</p> <p>3.1.1. Variabilidad en la respuesta a</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza los procedimientos de cuantificación del efecto farmacológico a nivel poblacional y en sistemas biológicos.

- los fármacos.
- 3.1.2. Susceptibilidad a fármacos: hiposusceptibilidad e hipersusceptibilidad.
- 3.1.3. Índices de susceptibilidad: DE50, DT50, DL50.
- 3.1.4. Índice terapéutico.
- 3.2. Factores que determinan la respuesta a los fármacos.
- 3.3. Farmacogenética-farmacogenómica: Polimorfismo de enzimas que intervienen en la biotransformación y su relación con la respuesta farmacológica.
 - 3.3.1. Polimorfismo genético de poblaciones.
 - 3.3.2. Edad.
 - 3.3.3. Peso.
 - 3.3.4. Género.
 - 3.3.5. Estado nutricional.
 - 3.3.6. Ritmos biológicos.
- 3.4. Farmacocinética: importancia de metabolizadores rápidos y lentos.
- 3.5. Presencia de otros fármacos:
 - 3.5.1. Interacciones.
- 3.6. Respuestas cualitativamente anormales:
 - 3.6.1. Hipersensibilidad e idiosincrasia.
- 3.7. Curva dosis-respuesta gradual.
 - 3.7.1. Parámetros farmacodinámicos: Kd (afinidad), Emax (eficacia), CE50 (potencia relativa).
 - 3.7.2. Concepto de pD2 (log negativo de DE50 o KD).
- 3.8. Tipos de unión fármaco-receptor:
 - 3.8.1. Reversibles (puentes de hidrógeno, fuerzas de van der Waals, enlace iónico).
 - 3.8.2. Irreversibles (enlaces covalente y coordinado).
- 3.9. Reversibilidad. Saturabilidad.
- 3.10. Cooperatividad.
 - 3.10.1. Consecuencias de la interacción fármaco-receptor.
 - 3.10.1.1. Agonismo.
 - 3.10.1.2. Agonismo parcial.
 - 3.10.1.3. Agonismo inverso.
 - 3.10.1.4. Antagonismo: competitivo, no competitivo.
 - 3.10.1.5. Agonismo-antagonismo.
 - 3.10.1.6. Desensibilización.
 - 3.10.1.7. Sumación,

<p style="text-align: center;">sinergismo, potenciación. 3.10.1.8. Relación estructura- actividad.</p>	
<p>4. FARMACODINAMIA</p> <p>4.1. Blancos farmacológicos</p> <p>4.1.1. Receptores</p> <p>4.1.2. Canales iónicos</p> <p>4.1.3. Transportadores</p> <p>4.1.4. Enzimas</p> <p>4.2. Blancos farmacológicos en la membrana celular.</p> <p>4.2.1 Receptores</p> <p>4.2.2. Acoplados a proteínas G (metabotrópicos): proteínas Gq, Gi y Gs y su papel funcional.</p> <p>4.2.3. Ionotrópicos y excitabilidad en la placa neuromuscular.</p> <p>4.2.4. Acoplados a enzimas y su papel funcional.</p> <p>4.2.5. Canales iónicos dependientes de voltaje y no dependientes de voltaje.</p> <p>4.2.6. Excitabilidad celular y transporte iónico.</p> <p>4.2.7. Proteínas transportadoras y su papel funcional.</p> <p>4.3. Blancos farmacológicos intracelulares.</p> <p>4.3.1. Receptores citoplasmáticos y nucleares.</p> <p>4.3.2. Enzimas (fosfodiesterasa, monoaminoxidasa, hidroximetil-glutaril CoA reductasa, dihidrofolato reductasa).</p> <p>4.4. Blancos farmacológicos extracelulares.</p> <p>4.4.1 Enzimas (acetilcolinesterasa, esterases plasmáticas).</p> <p>4.5. Acciones farmacológicas sobre procesos fisicoquímicos.</p> <p>4.5.1. Modulación del pH: bicarbonato de sodio.</p> <p>4.5.2. Intercambio iónico: colestiramina.</p> <p>4.5.3. Ósmosis: manitol.</p> <p>4.5.4. Cambios en la tensión superficial: nonoxinol-9</p> <p>4.5.5. Adsorción: carbón activado.</p> <p>4.6. Efectos indeseables de los medicamentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la importancia del estudio a nivel molecular para conocer la acción de los fármacos sobre receptores, enzimas, canales iónicos, proteínas transportadoras y procesos fisicoquímicos. • Define el concepto de blanco farmacológico. • Describe los diferentes blancos farmacológicos y sus vías o cascadas de señalización en la membrana celular. • Describe los blancos farmacológicos intracelulares a nivel de receptor y enzimas. • Describe los blancos farmacológicos extracelulares a nivel de enzimas. • Describe las acciones farmacológicas sobre algunos de los procesos físicoquímicos. • Analiza la importancia que poseen en la clínica, los efectos indeseables de los medicamentos, así como los diversos mecanismos que los originan. • Categoriza la clasificación de los efectos indeseables a los medicamentos. • Describe los efectos indeseables por Sobredosificación. • Comprende el concepto de EFECTO COLATERAL, y que estos son inevitables porque su presencia está ligada a la estructura química de los fármacos. • Explica el efecto farmacológico y la influencia de los factores ligados a: el sujeto, el medicamento, la técnica de administración, el medio ambiente, la interacción con otros fármacos.

<p>4.6.1. Reacciones adversas a los fármacos.</p> <p>4.7. Incidencia de las reacciones adversas.</p> <p>4.8. Clasificación de las reacciones adversas:</p> <p>4.8.1 Hipersensibilidad.</p> <p>4.8.2. Idiosincracia.</p> <p>4.8.3. Efecto colateral.</p> <p>4.8.4. Efecto tóxico.</p> <p>4.8.5. Efecto teratogénico.</p> <p>4.8.6. Efecto paradójico.</p> <p>4.8.7. Fenómeno de rebote.</p> <p>4.8.8. Taquifilaxia</p> <p>4.8.9. Tolerancia.</p> <p>4.8.10. Dependencia o Farmacodependencia.</p> <p>4.9. Resistencia o inmunidad Medicamentosa.</p> <p>4.10. Intolerancia</p> <p>4.11. Reacciones de Herxheimer</p> <p>4.12. Reacción por la interacción fármaco-infección viral.</p> <p>4.13. Efecto a largo plazo causado por las reacciones adversas.</p> <p>4.14. Disminución del efecto farmacológico causado por las reacciones adversas.</p> <p>4.15. Métodos utilizados para detectar reacciones adversas (Farmacovigilancia).</p>	
<p>5. NUTRACEUTICOS Y LOS SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS</p> <p>5.1. Importancia de los nutraceuticos en la salud.</p> <p>5.2. Definición de los nutraceuticos.</p> <p>5.3. Clasificación de los nutraceuticos.</p> <p>5.4. Descripción y utilidad clínica de los nutraceuticos.</p> <p>5.4.1. Antioxidantes: Vitamina C y Vitamina E.</p> <p>5.4.1. Compuestos fenólicos:</p> <p>5.4.1.1. Isoflavonas.</p> <p>5.4.1.2. Flavonoides y antocianinas</p> <p>5.4.1.3. Carotenos</p> <p>5.4.1.4. Selenio-metionina</p> <p>5.4.1.5. Fitoesteroles</p> <p>5.4.1.6. Fibra dietética</p> <p>5.4.1.7. Saponinas</p> <p>5.4.1.8. Inulina y oligofructosa</p> <p>5.4.1.9. Aceites, ácidos grasos y fosfolípidos.</p> <p>5.5. Importancia de los probióticos y su diferencia con los prebióticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las implicaciones del uso de los nutraceuticos, las bebidas energéticas y los suplementos alimenticios en la salud de niños y adultos. • Conoce los efectos benéficos y tóxicos del uso de los nutraceuticos. • Conoce la importancia del uso de los probióticos y su diferencia con los prebióticos. • Conoce los principales efectos del uso de la cafeína en la salud y sus implicaciones fisiopatológicas.

- 5.5.1. Definición de los probióticos.
- 5.5.2. Definición de los prebióticos.
- 5.5.3. Uso terapéutico de los probióticos.
- 5.5.4. Principales probióticos de uso común.
- 5.5.5. Mecanismo de acción de los probióticos.
- 5.5.6. Principales interacciones de los probióticos.
- 5.5.7. Principales RAM de los probióticos.
- 5.6. Importancia de los suplementos alimenticios y las bebidas energéticas.
 - 5.6.1. Uso de la cafeína.
 - 5.6.2. La cafeína y las enfermedades cardiovasculares.
 - 5.6.3. Cafeína y enfermedad coronaria e infarto al miocardio.
 - 5.6.4. Cafeína e hipertensión.
 - 5.6.5. Cafeína y homocisteína.
 - 5.6.6. El café y la cafeína en el embarazo y la salud perinatal.
- 5.7. Definición y principales componentes de las bebidas energéticas y su diferencia con las bebidas deportivas.
- 5.8. Efectos farmacológicos de:
 - 5.8.1. Taurina.
 - 5.8.2. Glucoronolactona.
 - 5.8.3. Guarana.
 - 5.8.4. L-carnitina.
 - 5.8.5. Vitaminas del grupo B.
 - 5.8.6. Ginseng.
 - 5.8.7. Ginkgo Biloba.
 - 5.8.8. Efedra.
- 5.9. Interacciones de las bebidas energéticas con el alcohol y los fármacos.
- 5.10. Uso de las bebidas energéticas en las enfermedades crónico-degenerativas.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

5.1 ACTIVIDADES DEL MAESTRO:

Actividades previas:	Actividades de desarrollo:	Actividades finales:
<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre de grupo • Presentación del programa • Establecer los criterios de evaluación. • Activación de conocimientos previos. • Aclaración dudas y retroalimentación de aprendizajes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis discusión de casos. • Interpretar y fundamentar estudio de casos. • Clasificar y representar elementos y medicamentos. • Exposición temática por parte del profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de conceptos. • Debate • Ensayo • Evaluación diagnóstica • Revisión de artículos y textos • Coordinación de conclusiones • Cierre de Temática

<ul style="list-style-type: none"> Organización de actividades en grupos de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de pizarrón, multimedia, videos, y medios didácticos. Evaluación e interpretación de artículos científicos de divulgación nacional e internacional. Análisis de actividades. Información complementaria de apoyo. Reflexiones sobre los temas y/o las clases. Diseñar Mapas conceptuales. Mnemotecnias. Preguntas intercaladas. Resúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> Portafolio de evidencias.
--	--	---

5.2 ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE:

Actividades previas:	Actividades de desarrollo:	Actividades finales:
<ul style="list-style-type: none"> Lectura previa comentada. Elaboración de resúmenes. Elaboración de cuestionario. Búsqueda de información. Organizadores gráficos. Lluvias de ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica de los temas indagados. Discusión de un tema. Organizador gráfico. Elaboración de resúmenes. Cuestionarios. Trabajo colaborativo. Exposición. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición. Ejercicios dentro de clase que se realizaron en el desarrollo. Solución de problemas (pregunta guiada, crucigrama, cuestionario, etc.). Portafolio de evidencias. Trabajo Integrador. Transversal (Cartel).

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias de Aprendizaje	6.2. Criterios de Desempeño	6.3. Calificación y Acreditación												
<ul style="list-style-type: none"> La pregunta. Debate. Ensayo. Estudio de caso. Mapa conceptual. Portafolio. Exámenes. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza adecuadamente el lenguaje técnico y aprende a desenvolverse en público y elabora las presentaciones para sus compañeros. Integra la teoría con la práctica. Elabora y discute los resultados obtenidos en el laboratorio (subgrupo, exposición y seminario). -Participación durante las clases (individual y grupal). Solución de casos clínicos para el ajuste de dosis. 	<p>Porcentaje de evaluación:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Teoría:</td> <td style="text-align: right;">80%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Exámenes</td> <td style="text-align: right;">60%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Participación</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Trabajo final</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio:</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> <tr> <td>Total:</td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> </table> <p>*El alumno para tener derecho a ser promediado deberá tener una calificación aprobatoria en teoría y práctica clínica. *Para tener derecho a presentar el examen ordinario debe tener el 80% de asistencia; en caso</p>	Teoría:	80%	Exámenes	60%	Participación	10%	Trabajo final	10%	Laboratorio:	20%	Total:	100%
Teoría:	80%													
Exámenes	60%													
Participación	10%													
Trabajo final	10%													
Laboratorio:	20%													
Total:	100%													

		<p>contrario presentará examen extraordinario.</p> <p>*No se promedia calificación reprobatoria.</p> <p>Automáticamente presentara examen extraordinario.</p> <p>*El alumno sacará su promedio final de la materia, sacando el porcentaje que corresponde a teoría y práctica clínica, la suma de ese porcentaje, es su calificación final.</p> <p>*La calificación final será un número entero, el 0.5 lo llevara al siguiente número, el 0.4 lo llevara al número inferior, ejemplo: (8.5 = 9.0 o 8.4 = 8.0).</p>
--	--	---

6.4. MEDIOS DE REGISTRO, HERRAMIENTAS Y MEDICIÓN DE LAS EVALUACIONES:

Ordenadores portátiles, listas de asistencia y de registro de actividades, lista de cotejo, de exposiciones, rúbrica y portafolio de evidencias.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Laurence Brunton, Bruce A. Chabner: Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. 12a Ed., Editorial MCGRAW-HILL. 2011. ISBN: 9786071506412.
- Flórez Beledo, Armijo Simón, Mediavilla Martínez. Farmacología humana, 6ª Edición. Elsevier Masson. ISBN: 9788445825235.
- Pedro Lorenzo Fernández, Alfonso Moreno González, Juan Carlos Leza Cerro, Ignacio Lizasoain Hernández, María Ángeles Moro Sánchez, Antonio Portolés Pérez. Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. 18a Ed., Editorial MÉDICA PANAMERICANA. 2009. EAN: 9788498351682.
- Golan, David E., Tashjian, Armen H., Armstrong, Ehrin J., Armstrong, April J.: Principios de farmacología. Bases fisiopatológicas del tratamiento farmacológico. 3a Ed., Editorial. LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS. 2012. ISBN: 9788415419501.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Bertram G. Katzung, Susan B. Masters, Anthony J Trevor., KATZUNG. Farmacología Básica y Clínica. 11a Ed., Editorial MCGRAW-HILL. 2010. ISBN: 9786071503367.
- Valdecasas, F, G,; (2002) Laporte. J,; Salva. J.A., Cuenca, E,; Espulgues J,; Bartolomé. M; Forn. J,; Jené; F, Brugger. A,; Erill. S,; Rodríguez L.(2002) Bases Farmacológicas de la Terapéutica Medicamentosa. Ed. Salvat.
- Wepierre, Jacques;(1993) Manual de Farmacología General y Molecular; Ed. Masson.
- Harvey, Richard A., Clark, Michelle A., Finkel, Richard, Rey, José A., Whalen,
- Karen: Serie LIR. Farmacología. 5a Ed., Editorial LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS. 2012. ISBN: 9788415419808.
- MASSON-SALVAT. 2009. ISBN: 9788445818619.
- Waldman SA. y Terzic A. Farmacología y Terapéutica. Principios para la práctica. El Manual Moderno. México, 2010. ISBN 9786074480450.
- Rang Hp, Dale Mm., Ritter J.M., Flower R.J., Rang y Dale, Farmacología. 6ª Ed., Elsevier España. 2008. ISBN: 9788480863032.

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- Tener licenciatura en medicina y áreas afines a las ciencias de la salud.
- Contar con diplomado, maestría y/o doctorado en áreas de conocimiento correspondiente y a la investigación.