



Programa de Unidad de Aprendizaje

1. IDENTIFICACION

Programa Educativo en el que se imparte la Unidad de Aprendizaje (UA): <input type="checkbox"/> IMEC <input checked="" type="checkbox"/> IBIO <input type="checkbox"/> IELC <input type="checkbox"/> INME <input type="checkbox"/> INDU <input type="checkbox"/> IAI <input type="checkbox"/> IVDE <input type="checkbox"/> LTIN			
Clave de la UA: IJ031		Nombre de la UA: Farmacología	
Tipo de UA: Curso - Taller	H Teoría: 8	H Práctica: 52	Créditos: 4
Conocimientos previos: Biología Molecular (IH992); Química (IH958); Bioquímica I (IH9689); Bioquímica II (IH969)			
UA prerrequisito: Biomédica (IH966)		UA simultánea: Ninguna	
Área de Formación de la UA: Especializante		Eje curricular de la UA: Cursos Complementarios	
Departamento responsable de la UA: Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida			
Academia: Ciencias Biológicas		Fecha de última revisión o actualización: 8 de julio de 2024	

2. COMPETENCIAS

Seleccionar máximo 3 Atributos de Egreso (AE) a los que contribuye esta UA y su nivel de contribución. Las actividades de aprendizaje deben diseñarse de acuerdo con el nivel elegido.

AE - CACEI	AE - IMEC	AE - IBIO	AE - IELC	AE - INME	AE - INDU	AE - IAI	AE - IVDE	AE - LTIN	Nivel:
<input type="checkbox"/> AE CACEI 1	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-1 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-2	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-1	<input type="checkbox"/> AE-IELC-1	<input type="checkbox"/> AE-INME-1	<input type="checkbox"/> AE-INDU-1	<input type="checkbox"/> AE-IAI-1	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-1	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-1	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 2	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-5 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-6 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-2	<input type="checkbox"/> AE-IELC-2	<input type="checkbox"/> AE-INME-3 <input type="checkbox"/> AE-INME-5	<input type="checkbox"/> AE-INDU-2	<input type="checkbox"/> AE-IAI-2	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-2	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-2	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 3	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-3 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-4 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-13	<input checked="" type="checkbox"/> AE-IBIO-3 <input checked="" type="checkbox"/> AE-IBIO-9	<input type="checkbox"/> AE-IELC-3	<input type="checkbox"/> AE-INME-4	<input type="checkbox"/> AE-INDU-3	<input type="checkbox"/> AE-IAI-3	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-3	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-3	Medio
<input type="checkbox"/> AE CACEI 4	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-7 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-8	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-4 <input checked="" type="checkbox"/> AE-IBIO-5	<input type="checkbox"/> AE-IELC-4	<input type="checkbox"/> AE-INME-2	<input type="checkbox"/> AE-INDU-4	<input type="checkbox"/> AE-IAI-4	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-4	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-4	Medio
<input type="checkbox"/> AE CACEI 5	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-10	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-6 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-7	<input type="checkbox"/> AE-IELC-6	<input type="checkbox"/> AE-INME-9	<input type="checkbox"/> AE-INDU-5	<input type="checkbox"/> AE-IAI-5	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-5	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-5	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 6	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-11 <input type="checkbox"/> AE-IMEC-12	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-8	<input type="checkbox"/> AE-IELC-6	<input type="checkbox"/> AE-INME-6 <input type="checkbox"/> AE-INME-7 <input type="checkbox"/> AE-INME-8	<input type="checkbox"/> AE-INDU-6	<input type="checkbox"/> AE-IAI-6	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-6	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-6	Elija un elemento.
<input type="checkbox"/> AE CACEI 7	<input type="checkbox"/> AE-IMEC-9	<input type="checkbox"/> AE-IBIO-10 <input type="checkbox"/> AE-IBIO-11	<input type="checkbox"/> AE-IELC-5	<input type="checkbox"/> AE-INME-10	<input type="checkbox"/> AE-INDU-7	<input type="checkbox"/> AE-IAI-7	<input type="checkbox"/> AE-IVDE-7	<input type="checkbox"/> AE-LTIN-7	Elija un elemento.

*Atributos de Egreso de cada PE y su equivalencia con los del CACEI (<https://www.lagos.udg.mx/debit>).

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

3. DESCRIPCIÓN

Breve presentación o descripción de la UA, su alcance e incluir implícitamente sus objetivos (usar taxonomía de Bloom o Marzano).

La UA de Farmacología del plan de estudios de Ingeniería Bioquímica le permitirá al alumno conocer y aplicar los conocimientos teóricos y conceptuales de la farmacología (procesos farmacocinéticos y farmacodinámicos) mediante el análisis y diagnóstico oportuno, explicación e interpretación de los distintos procesos farmacológicos, a fin de identificar y dar solución a los distintos problemas de índole farmacológico (interacciones farmacológicas, reacciones adversas medicamentosas, reajuste de dosificación, etc.) con una actitud ética, crítica y creativa que le otorgue una visión integral de las aplicaciones de la farmacología en México y el mundo.

Contenido y Objetivos

UNIDAD 1. Introducción a la Farmacología

UNIDAD 2. Farmacología experimental y clínica

UNIDAD 3. Vías de administración

UNIDAD 4. Farmacocinética

UNIDAD 5. Farmacodinamia

UNIDAD 6. Interacciones farmacológicas

Objetivos:

1. Identificar los fundamentos de la investigación farmacológica en general y de las fases de la investigación en Farmacología Clínica.
2. Conocer los conceptos del proceso farmacocinético y sus aplicaciones
3. Conocer los conceptos del proceso farmacodinámico y sus aplicaciones
4. Identificar y comprender los efectos de las posibles interacciones farmacológicas y reacciones adversas entre principios activos, o bien con alimentos, metabolitos de plantas, entre otros.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

4. PRINCIPALES RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN LA UA

¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante? Y de esto se aportará evidencia al concluir cada módulo.

- Conoce y aplica los conceptos básicos de farmacología.
- Identifica y explica las fases de investigación y desarrollo de nuevos fármacos.
- Utiliza los conocimientos adquiridos para resolver problemas del uso de modelos animales.
- Evalúa las variables que afectan la ejecución de experimentación con base en normas y códigos de ética.
- Identifica, maneja y explica las indicaciones y contraindicaciones de las vías de administración.
- Comprende los conocimientos farmacocinéticos adquiridos e integra la información para entender el sistema LADME de los fármacos dentro del organismo.
- Comprende los conocimientos farmacodinámicos adquiridos e integra la información para entender el mecanismo de acción de los fármacos dentro del organismo.
- Analiza los tipos de interacción de los fármacos con sus moléculas diana y las acciones farmacológicas que derivan de ellas.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

5. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LA UA

Mapa Conceptual, Mapa Mental u otro de los contenidos de la UA.



Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

6. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UA

Desglose del contenido por módulos (4 máximo) incluyendo la **planeación**: actividades de docente y estudiantes, recursos didácticos, resultados esperados y el producto final de módulo.

Módulo 1. Introducción a la Farmacología	Resultados de Aprendizaje del módulo ¿Qué se espera que aprenda el estudiante?	Tiempo dedicado al módulo: 9 horas
<p>UNIDAD 1. Introducción a la Farmacología</p> <p>1.1. Historia de la Farmacología</p> <p>1.2. Subdivisiones de la Farmacología General y disciplinas relacionadas</p> <p>1.3. Conceptos generales: droga, fármaco, veneno, toxina, medicamento, dosis, vía de administración, receptor farmacológico acción farmacológica, efecto farmacológico, efecto terapéutico, efectos colaterales, secundarios, adversos o indeseables, régimen y rango terapéutico, placebo, efecto placebo y nocebo</p> <p>1.4. Nomenclatura y clasificación de los fármacos (DCI, ATC, IUPAC)</p> <p>UNIDAD 2. Farmacología experimental y clínica</p> <p>2.1. Origen de un fármaco: natural, sintético, semisintético</p> <p>2.2. Fragmentos estructurales de una molécula bioactiva (bióforo): farmacóforo, auxóforo, metabóforo, toxicóforo</p> <p>2.3. Modelos animales empleados en farmacología</p> <p>2.4. Fases del proceso de investigación y desarrollo de un nuevo fármaco: Fase preclínica y clínica</p> <p>2.5. Normativas y códigos de ética para la realización de investigaciones en animales y en estudios clínicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la historia de la Farmacología. • Identificar y describir el campo de estudio de la farmacología y sus ramas. • Conocer, identificar y diferenciar los conceptos farmacológicos básicos. • Conocer, identificar y usar adecuadamente los sistemas de nomenclatura y clasificación de los fármacos. • Identificar y comprender el origen de los fármacos. • Conocer e identificar los fragmentos estructurales de los bióforos. • Conocer e identificar la importancia del uso de modelos animales en la experimentación farmacológica. • Conocer e identificar las fases de la investigación y desarrollo de fármacos. • Conocer y utilizar las normativas y códigos de ética para la experimentación clínica y preclínica. 	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón. • Pintarrón. • Computadora. • Internet. • Diapositivas.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios. • Planteamiento de preguntas guía. • Preguntas detonadoras. • Recuperación de saberes previos. • Encuadre. • Supervisión de trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de notas de material enviado, para ejecución de aula invertida. • Resolución y discusión de problemas. • Práctica de laboratorio. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas. • Portafolio de mapas. • Examen parcial. • Infografía

Módulo 2. Vías de administración y farmacocinética	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 15 horas
UNIDAD 3. Vías de administración 3.1. Conceptos generales: biodisponibilidad, excipiente, principio activo, formas farmacéuticas y su clasificación 3.2. Clasificación de las vías de administración 3.3. Ventajas y desventajas 3.4. Indicaciones y contraindicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer conceptos de biodisponibilidad, constituyentes de medicamentos. • Conocer e identificar la clasificación de formas farmacéuticas. • Conocer y realizar una correcta identificación de formas farmacéuticas. • Identificar y analizar las características de las vías de administración y su clasificación. • Conocer conceptos generales de farmacocinética. 	Recursos didácticos que se utilizarán <ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón. • Pintarrón. • Computadora. • Internet. • Diapositivas. • Material experimental. • Reactivos químicos.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

<p>UNIDAD 4. Farmacocinética</p> <p>4.1. Conceptos generales y definiciones</p> <p>4.2. Sistema LADME</p> <p>4.2.1. Fase biofarmacéutica, métodos para evaluar la biodisponibilidad.</p> <p>4.2.2. Liberación del fármaco: definición, importancia.</p> <p>4.2.3. Absorción: definición, factores que modifican la absorción, parámetros que evalúan la absorción de fármacos (fracción de dosis, constante de absorción, vida media).</p> <p>4.2.4. Distribución de fármacos: compartimentos corporales, líquidos corporales, factores que modifican la distribución, parámetros que evalúan la distribución de fármacos (volumen de distribución).</p> <p>4.2.5. Metabolismo de fármacos: bioactivación, bioinactivación, profármaco, sitios donde se realiza el metabolismo de fármacos, factores que modifican el metabolismo de fármacos, parámetros que evalúan el metabolismo de fármacos, inducción e inhibición de actividad microsomal hepática.</p> <p>4.2.6. Excreción de fármacos: factores que modifican la excreción de fármacos, parámetros que evalúan la excreción de fármacos (velocidad de eliminación, constante de eliminación, depuración plasmática, depuración renal).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer las fases del sistema LADME: liberación, administración, metabolismo y excreción. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo de laboratorio.
--	---	--

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios. • Planteamiento de preguntas guía. • Preguntas detonadoras. • Recuperación de saberes previos. • Encuadre. • Supervisión de trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de notas de material enviado, para ejecución de aula invertida. • Resolución y discusión de problemas. • Práctica de laboratorio. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas. • Portafolio de mapas. • Examen parcial. • Infografía

Módulo 3. Farmacodinamia	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 15 horas
<p>UNIDAD 5. Farmacodinamia</p> <p>5.1. Efectos farmacológicos: definición y clasificación</p> <p>5.2. Acción y efecto farmacológico</p> <p>5.3. Mecanismos moleculares de acción de los fármacos: interacción fármaco-receptor. Afinidad, especificidad y actividad intrínseca</p> <p>5.4. Clasificación de los fármacos de acuerdo con la forma que generan sus acciones: estructuralmente específicos e inespecíficos</p> <p>5.5. Receptores: definición y clasificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer conceptos generales de farmacodinamia. • Identificar y comprender la relación entre acción y efecto farmacológico. • Conocer e integrar los conceptos de los mecanismos moleculares de acción de los fármacos. • Identificar y describir la clasificación de los fármacos. • Conocer la definición y clasificación de los receptores, así como su funcionamiento. • Aplicar los conceptos de receptores para entender las teorías de ocupación farmacológica. 	<p>Recursos didácticos que se utilizarán</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón. • Pintarrón. • Computadora. • Internet. • Diapositivas. • Material experimental. • Reactivos químicos. • Equipo de laboratorio.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

<p>5.6. Teoría clásica de la ocupación de los receptores.</p> <p>5.7. Teoría de la ocupación de Clark y Gaddum, teoría de Ariëns y Stephenson</p> <p>5.8. Acciones de fármacos no mediadas por receptor (efectos no específicos)</p> <p>5.9. Factores fisiológicos, farmacológicos y patológicos que determinan la respuesta a los fármacos</p> <p>5.10. Curva dosis-respuesta: definición, clasificación, dosis mínima efectiva, dosis efectiva media (DE50), dosis mínima tóxica, dosis letal media (DL50), estado constante, potencia y eficacia farmacológica, afinidad y actividad intrínseca</p> <p>5.11. Idiosincrasia, hiposusceptibilidad e hipersusceptibilidad, tolerancia farmacocinética y farmacodinámica.</p> <p>5.12. Taquifilaxis y anafilaxis</p> <p>5.13. Reacciones adversas de los medicamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer e identificar los factores que determinan la respuesta farmacológica. • Conocer, integrar y aplicar la importancia de la ejecución de las curvas dosis-respuesta para identificar los perfiles posológicos de los fármacos. • Reconocer las reacciones adversas de los fármacos y analizar su origen. 	
<p>Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p>	<p>Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p>	<p>Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios. • Planteamiento de preguntas guía. • Preguntas detonadoras. • Recuperación de saberes previos. • Encuadre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de notas de material enviado, para ejecución de aula invertida. • Resolución y discusión de problemas. • Práctica de laboratorio. • Aprendizaje autónomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas. • Portafolio de mapas. • Examen parcial.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

<ul style="list-style-type: none"> Supervisión de trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje cooperativo. 	<ul style="list-style-type: none"> Infografía
--	--	--

Módulo 4. Interacciones farmacológicas	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 6 horas
UNIDAD 6. Interacciones farmacológicas 6.1. Tipos de Interacciones farmacológicas 6.2. Incompatibilidades fuera del organismo 6.3. Interacciones farmacocinéticas 6.4. Interacciones farmacodinámicas 6.5. Sinergismo (sumación y potenciación) y antagonismo 6.6. Análisis isoblográfico	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la capacidad analítica para identificar los tipos de interacciones farmacológicas. Conocer, identificar y analizar las interacciones farmacocinéticas. Conocer, identificar y analizar las interacciones farmacodinámicas. Entender y analizar la importancia de la prevención o aprovechamiento del sinergismo y antagonismo farmacológico. Conocer y analizar la importancia de los estudios isoblográficos. 	Recursos didácticos que se utilizarán <ul style="list-style-type: none"> Proyector/cañón. Pintarrón. Computadora. Internet. Diapositivas. Material experimental. Reactivos químicos Equipo de laboratorio.
Actividades de Docente durante el módulo <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	Actividades de Aprendizaje de estudiantes <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	Productos de aprendizaje del módulo <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
<ul style="list-style-type: none"> Atención a dudas y comentarios. Planteamiento de preguntas guía. 	<ul style="list-style-type: none"> Preparación de notas de material enviado, para ejecución de aula invertida. 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas detonadoras. • Recuperación de saberes previos. • Encuadre. • Supervisión de trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución y discusión de problemas. • Práctica de laboratorio. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio de mapas. • Examen parcial. • Infografía
---	---	---

7. MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

En la presente unidad de aprendizaje se sugieren diversas estrategias ya sea para activar conocimientos o comprensión, reproducción, aplicación o creación, entre las que se recomiendan, enunciar los pasos de algún algoritmo, mapas cognitivos, mapas mentales, cuadro sinóptico, diagramas, investigación, mapas conceptuales, resolución de problemas, aprendizaje basado en problemas, entre otras.

Es importante que las situaciones estén relacionadas al contexto de los estudiantes y de ser necesario hacer un análisis de errores en la solución de problemas.

Se recomienda que las diversas situaciones se aborden a partir de un problema generador, para representarlo en forma abstracta y a partir de él, teorizar al respecto y buscar estrategias para explicar el comportamiento de la situación y poder con ello resolver el problema. Las actividades de aprendizaje que se diseñen pueden incluir uno o más de los contenidos mencionados, e ir aumentando el grado de complejidad de estas **de acuerdo con el nivel de logro del AE propuesto**.

Se recomienda que los alumnos trabajen en pequeños grupos formados de 4 a 6 integrantes, para que, en forma colaborativa, analicen los problemas y diseñen estrategias para resolverlos. El proceso de interacción de los estudiantes les facilita la comprensión del problema y favorece su resolución, además de comprometer al estudiante de su aprendizaje y el de sus compañeros, se pretende que detecte sus necesidades, ya sea de conocimientos o el desarrollar nuevas habilidades, busque la información necesaria para posteriormente volver al problema y resolverlo.

El profesor deberá actuar como facilitador o asesor, sin plantear las soluciones de los problemas propuestos a los estudiantes, guiándolos hacia ellas, ayudándolos a identificar la información relevante y necesaria para encontrar la solución, motivándolos a trabajar en forma colaborativa.

Al concluir cada una de las actividades se invita al profesor a retroalimentar a los alumnos, si lo considera pertinente, promoviendo la **autoevaluación** con el propósito de que el alumno reconozca en que puede mejorar y la **co-evaluación** entre sus pares, la cual tiene dos intenciones, la primera, los alumnos valoren el desempeño de sus pares y la segunda, le permite al docente reconocer el proceso de colaboración al interior de los pequeños grupos y comprobar también el desempeño individual, a través de la percepción de sus compañeros y con ello, poder retroalimentar asertivamente a los estudiantes.

Si el profesor lo considera pertinente, los exámenes parciales escritos pueden realizarse en binas o en forma individual.

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000



Programa de Unidad de Aprendizaje

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		9. PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN
<i>Distintos procesos de evaluación que pueden aplicarse en cada módulo.</i>		<i>Ninguna ponderación debe ser mayor al 50% del total.</i>
<i>Proceso</i>	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Porcentaje Proceso</i>
Actividades de aprendizaje.	Trabajo de laboratorio (Bitácoras y reporte de resultados). Entregar en tiempo. En el formato solicitado. Presentación con orden y limpieza. Se da respuesta a las preguntas planteadas. Los ejercicios de cálculos para preparación de soluciones son resueltos.	30 % Actividades de Aprendizaje 10 % Trabajo de laboratorio 10 % Producto integrador de la UA 40 % Exámenes escritos 5 % Autoevaluación 5 % Co-evaluación
Producto integrador.	Reportes de laboratorio La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva. Se apoya en recursos tecnológicos. Encuentra la solución al problema y la presenta dentro del contexto del mismo. Es presentado con los lineamientos de fondo y forma establecidos por el profesor. Se entrega con limpieza y puntualidad.	
Exámenes escritos (parcial, departamental).	Exámenes parciales semanales y exámenes prácticos mensuales La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva. La resolución de preguntas es asertiva.	10. ACREDITACIÓN DE LA UA <i>Requisitos establecidos en la normatividad de la UdeG</i>
Autoevaluación.	Participé activamente en las actividades propuestas por el Profesor. Busqué información complementaria para favorecer mi aprendizaje sobre la temática abordada en clase. Colaboré con el trabajo del grupo para que todos pudiéramos llegar al logro de la tarea satisfactoriamente. Cumplí con mis actividades de forma puntual y ordenada siguiendo los lineamientos del profesor. Perseveré en la búsqueda de estrategias para llegar a la solución correcta del problema. Utilicé recursos tecnológicos que me ayudaron a resolver las situaciones planteadas. Logré los resultados de aprendizaje del módulo. Realicé mis actividades con honestidad, dedicando mi mejor esfuerzo en su realización.	La acreditación de esta UA, en periodo ordinario y extraordinario, se sujeta a los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, equivalencia o acreditación de acuerdo con la normatividad vigente. https://secgral.udg.mx/normatividad/general
Co-evaluación.	Constantemente busca y sugiere soluciones a los problemas. Se incorpora al trabajo del grupo. Antepone las necesidades del grupo ante la suyas. Se dirige a sus compañeros con cortesía y respeto haciendo aportaciones significativas al trabajo del grupo. Usa bien el tiempo durante las tareas para asegurar que se realicen puntualmente sin que el grupo deba ajustar las fechas de trabajo por la demora de esta persona. Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar. Se mantiene enfocado en el trabajo que se necesita hacer.	

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).



Programa de Unidad de Aprendizaje

11. REFERENCIAS

Lista con al menos 3 referencias básicas y 3 complementarias utilizadas en la UA (libros de texto disponibles en biblioteca, y demás materiales de apoyo académico).

Básicas:

- Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC. Goodman & Gilman. Las bases Farmacológicas de la Terapéutica. 13ª ed. McGraw-Hill, 2019.
- Lorenzo Fernández P, Moreno González A, Leza Cerro JC, et al. Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. 19ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2017.
- Rang HP, Ritter JM. Flower RJ, Henderson G. Rang y Dale Farmacología. 8ª ed. Elsevier, 2016.
- Katzung B, Masters S, Trevor A. Farmacología Básica y Clínica. 13ª ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2016.
- Rodríguez Carranza R. Vademécum Académico de Medicamentos. 6ª ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2015.

Complementarias:

- Magos Guerrero, GA, Campos Sepúlveda AE. El aprendizaje de la farmacología a través de ejercicios. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2021.
- Whalen K, Finkel R, Panavelil TA. Lippincott Illustrated Reviews Farmacología, 6ª. Wolters-Kluwer, 2016.
- Mendoza Patiño N. Farmacología médica. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2008.
- Rodríguez Carranza R. Guía de Farmacología y Terapéutica. 3ª ed. Elsevier, 2014

12. UA ELABORADA POR:

Lista de docentes que participaron en la última revisión o actualización de esta UA.

- Rosa Isela García Ríos

Formato DEBIT-UA.2024 basado en artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la UdeG, con enfoque de competencias (atributos de egreso).

Sede Lagos de Moreno

Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460
Lagos de Moreno, Jalisco, México
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

Sede San Juan de los Lagos

Calle Tenazas S/N, Colonia El Herrero, C.P. 47000
San Juan de los Lagos, Jalisco, México
Teléfono: +52 (395) 785 4000