



## 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: IH982		Nombre de la UA: LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA	
Tipo de UA: Laboratorio	H Teoría: Elija un elemento.	H Práctica: 60	Créditos: 4
Conocimientos previos: MICROBIOLOGIA			
UA prerequisite: MICROBIOLOGIA		UA simultánea: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.	
Área de Formación de la UA: Básica Común		Eje curricular de la UA: Ciencias Básicas	
Departamento responsable de la UA: Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida			
Academia: Ciencias Biológicas		Fecha de última revisión o actualización: 19 de enero 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 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	Introdutorio
<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	Introdutorio
<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 checked="" 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	Medio

\*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 asignatura de Laboratorio de Microbiología se ubica dentro de la carrera de ingeniería bioquímica en el área básico particular obligatoria. El curso de Laboratorio de Microbiología está diseñado para proporcionar a los estudiantes una comprensión práctica y teórica de las técnicas utilizadas en el estudio de microorganismos. A través de una serie de prácticas de laboratorio y sesiones teóricas, los estudiantes aprenderán a identificar, cultivar, y analizar diferentes tipos de microorganismos, incluyendo bacterias, hongos y protozoos.

### 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.*

#### 1. Aplicación de Técnicas de Cultivo:

- Los estudiantes podrán realizar técnicas de cultivo microbiológico, incluyendo la siembra en placas, el uso de medios de cultivo específicos y el aislamiento de colonias puras.
- Serán capaces de seleccionar y preparar los medios de cultivo adecuados para diferentes tipos de microorganismos.

#### 2. Habilidad en la Identificación de Microorganismos:

- Los estudiantes podrán identificar microorganismos mediante métodos de tinción y observación microscópica, como la tinción de Gram, la tinción de Ziehl-Neelsen, entre otras.

*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

- Utilizarán técnicas de pruebas bioquímicas y serológicas para la identificación de microorganismos y la interpretación de resultados.
3. **Conocimiento de Principios Microbiológicos:**
- Comprenderán la biología y la fisiología de diferentes grupos de microorganismos, incluyendo bacterias, hongos, virus y protozoos.
  - Aplicarán conocimientos sobre la estructura, funciones y roles ecológicos de los microorganismos en diferentes ambientes y su impacto en la salud humana y animal.
4. **Manejo Seguro en el Laboratorio:**
- Demostrarán competencia en las prácticas de seguridad en el laboratorio, incluyendo el manejo adecuado de materiales biológicos, la prevención de contaminación cruzada y la correcta disposición de desechos microbiológicos.
  - Seguirán las normas de bioseguridad y protocolos de laboratorio para evitar riesgos y mantener un entorno de trabajo seguro.

### 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).*

#### Sede Lagos de Moreno

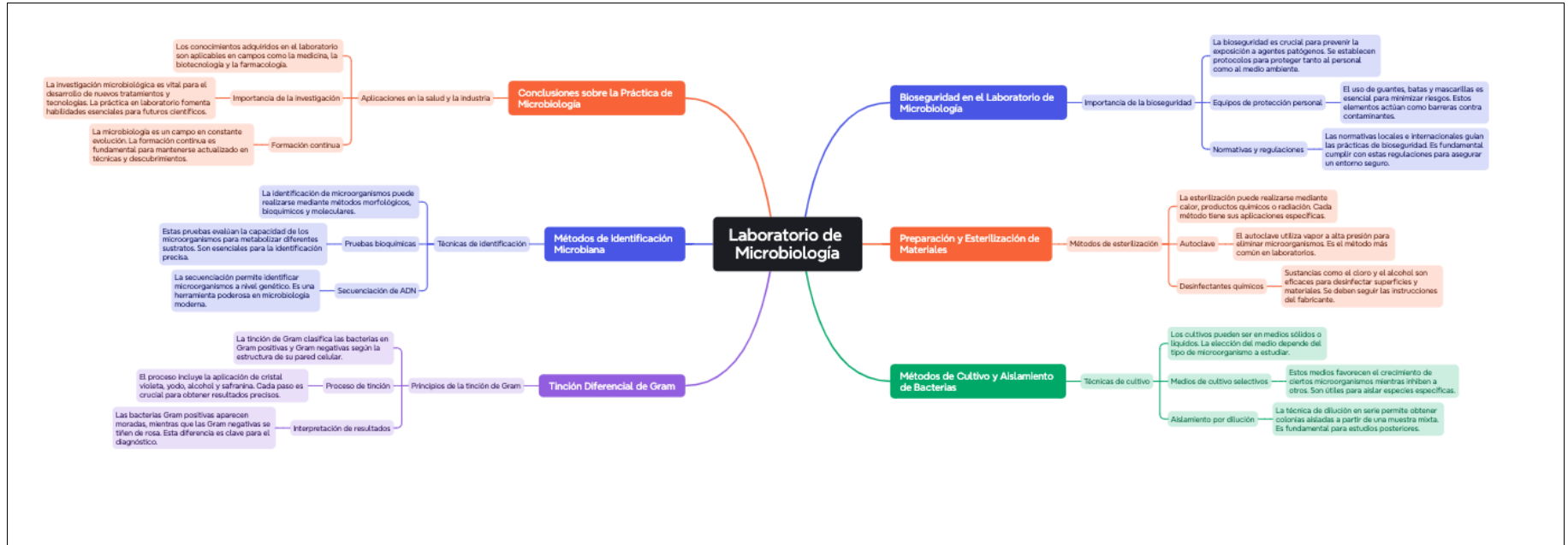
Av. Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña, C.P. 47460  
Lagos de Moreno, Jalisco, México  
Teléfono: +52 (474) 742 4314, 742 3678, 746 5383, 746 4563

#### 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



### 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. Bioseguridad en el Laboratorio y Esterilización de material y medios de cultivo	Resultados de Aprendizaje del módulo ¿Qué se espera que aprenda el estudiante?	Tiempo dedicado al módulo: 20 horas
<p>Practica 1. Bioseguridad en el Laboratorio de Microbiología</p> <p>Practica 2: Preparación y esterilización de materiales y medios de cultivo</p>	<p><b>Manejo Seguro y Prácticas de Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Bioseguridad:</b> Implementarán prácticas de seguridad adecuadas para manejar y descartar materiales biológicos, evitando contaminación y riesgos para la salud.</li> </ul>	<p><b>Recursos didácticos que se utilizarán</b></p> <p>Practica en el Laboratorio de Microbiología</p>

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"> <li><b>Uso de Equipos de Laboratorio:</b> Manejarán y utilizarán equipos de laboratorio de forma segura y eficaz, siguiendo los protocolos establecidos para cada técnica.</li> </ul>	
<b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i>	<b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i>	<b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i>
Guiar a los estudiantes durante el desarrollo de las practicas de Laboratorio.	<p>El estudiante clasificara en que nivel de bioseguridad se encuentra el Laboratorio de microbiologia de acuerdo las barreras primarias y secundarias que posee el Laboratorio.</p> <p>El alumno preparara distitos medios de cultivo y los esterilizara con los distintos metodos que se tienen disponibles en el laboratorio y establecera la asepsia y antisepsia.</p>	Reporte de practicas de Laboratorio que se subiran a la plataforma de Classroom

<b>Módulo 2. Metodos de cultivo y aislamiento de bacterias y las tinciones diferenciales y selectivas</b>	<b>Resultados de Aprendizaje del módulo</b> <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	<b>Tiempo dedicado al módulo: 20 horas</b>
<p>Practica 3: Métodos de cultivo y aislamiento de bacterias</p> <p>Practica 4: Tinción diferencial de Gram y tinciones selectivas</p>	<p><b>Habilidad en Técnicas de Cultivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Realización de Cultivos Microbiológicos:</b> Los estudiantes serán capaces de realizar cultivos de microorganismos utilizando</li> </ul>	<p><b>Recursos didácticos que se utilizarán</b></p> <p>Practica en el Laboratorio de Microbiología</p>

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>diversas técnicas, como la siembra en placas, el uso de medios líquidos y sólidos, y la incubación adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aislamiento y Purificación:</b> Podrán aislar microorganismos individuales a partir de muestras mixtas y obtener cultivos puros para su análisis.</li> </ul> <p><b>Comprensión de Principios de Tinción:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mecanismo de Tinción Diferencial de Gram:</b> Los estudiantes comprenderán el principio fundamental detrás de la tinción diferencial de Gram, incluyendo la diferencia en la estructura de la pared celular entre bacterias Gram positivas y Gram negativas.</li> <li>• <b>Bases de Tinciones Selectivas:</b> Entenderán el propósito y los principios detrás de las tinciones selectivas, como las tinciones ácido-alcohol resistentes, metacromáticas y otras específicas para tipos particulares de microorganismos.</li> </ul>	
<p><b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p>	<p><b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p>	<p><b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p>
<p>Guiar a los estudiantes durante el desarrollo de las practicas de Laboratorio.</p>	<p>El alumno realizara cultivos bacterianos a traves de diferentes tecnicas como estria cruzada y por agotamiento, para observar las diferencias.</p>	<p>Reporte de practicas de Laboratorio que se subiran a la plataforma de Classroom</p>

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>El estudiante realizara las tinciones de Gram y la tincion de esporas con la finalidad de observar distintos tipos de bacterias y diferentes estructuras de los microorganismos.</p>	
--	---	--

Módulo 3. Título del tercer módulo	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 20 horas
<p>Practica 5: Métodos de cultivo y descripción morfológica de hongos Practica 6: Pruebas bioquímicas para diferenciar microorganismos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dominio de Métodos de Cultivo de Hongos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Preparación de Medios de Cultivo:</b> Los estudiantes serán capaces de preparar y esterilizar medios de cultivo específicos para hongos, como Sabouraud Dextrose Agar y medios selectivos.</li> <li>• <b>Inoculación y Cultivo:</b> Aplicarán técnicas adecuadas para la inoculación de muestras y el cultivo de hongos, incluyendo el uso de técnicas de siembra y la incubación bajo condiciones óptimas para el crecimiento.</li> </ul> </li> <li>• <b>Habilidad en la Identificación Morfológica de Hongos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Observación Microscópica:</b> Utilizarán microscopios para observar y describir la morfología de hongos, incluyendo estructuras como hifas, esporas, conidios, y cuerpos fructíferos.</li> <li>• <b>Reconocimiento de Características:</b> Identificarán características clave como el tipo de hifa (septada o no septada), el tipo de esporulación, y la estructura general del</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Recursos didácticos que se utilizarán</b></p> <p>Practica en el Laboratorio de Microbiología</p>

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>cuerpo fructífero para la identificación de especies de hongos.</p> <p><b>Identificación y Caracterización de Microorganismos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Observación Microscópica:</b> Utilizarán técnicas de tinción y microscopía para observar y diferenciar estructuras celulares y tipos de microorganismos.</li> <li>• <b>Pruebas Bioquímicas:</b> Aplicarán pruebas bioquímicas para identificar microorganismos basándose en sus características metabólicas y reacciones químicas específicas.</li> </ul>	
<p><b>Actividades de Docente durante el módulo</b> <i>Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.</i></p>	<p><b>Actividades de Aprendizaje de estudiantes</b> <i>Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)</i></p>	<p><b>Productos de aprendizaje del módulo</b> <i>Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.</i></p>
<p>Guiar a los estudiantes durante el desarrollo de las practicas de Laboratorio.</p>	<p>El alumno cultivara hongos en medios selectivos y observara al microscopio las diferentes estructuras de los hongos.</p> <p>El alumno cultivara diferentes muestras medios de cultivo selectivos para posteriormente desarrollar las pruebas bioquimicas y identificar los microorganismos que contenian las muestras.</p>	<p>Reporte de practicas de Laboratorio que se subiran a la plataforma de Classroom</p>

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

--	--	--

--	--	--

7. MODALIDADES DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
<p>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.</p> <p>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 <b>de acuerdo con el nivel de logro del AE propuesto</b>.</p> <p>Se recomienda que los alumnos trabajen en pequeños grupos formados de 3 a 5 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.</p> <p>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.</p> <p>Al concluir cada una de las actividades se invita al profesor a retroalimentar a los alumnos, si lo considera pertinente, promoviendo la <b>autoevaluación</b> con el propósito de que el alumno reconozca en que puede mejorar y la <b>co-evaluación</b> 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.</p>

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>	
Proceso	Criterios de evaluación	Porcentaje	Proceso
Actividades de aprendizaje.	Entregar en tiempo.	60 %	Actividades de aprendizaje
	En el formato solicitado.	10 %	Producto integrador de la UA
	Presentación con orden y limpieza.	30 %	Exámenes escritos (parcial, departamental)
	Las respuestas son justificadas con argumentos de acuerdo a la Microbiología.	100 %	
	Se da respuesta a las preguntas planteadas.		
	Los ejercicios son resueltos.		

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

Producto integrador.	<p><b>Problemario, Práctica, Proyecto, Diseño, Ensayo, etc.</b>          Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio durante las practicas de Microbiología.          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.</p>	
Exámenes escritos (parcial, departamental).	<p>Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio durante su estadia en el Laboratorio de Microbiología.          La explicación del razonamiento es clara y detallada.          La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva.</p>	<p><b>10. ACREDITACIÓN DE LA UA</b>  <i>Requisitos establecidos en la normatividad de la UdeG</i></p>
Autoevaluación.	No aplica	<p>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.  <a href="https://secgral.udg.mx/normatividad/general">https://secgral.udg.mx/normatividad/general</a></p>
Co-evaluación.	No aplica.	

### 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).*

- Básica ...
- Básica ...
- Básica ...
  
- Complementaria ...
- Complementaria ...
- Complementaria ...

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).



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA  
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad  
e Innovación Tecnológica

## Programa de Unidad de Aprendizaje

### 12. UA ELABORADA POR:

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

- Sofía Loza Cornejo
- Paola Trinidad Villalobos Gutiérrez
- María Isabel Pérez Vega
- Viviana Matilde Mesa Cornejo
- María de la Luz Miranda Beltrán
- Oscar Gutiérrez Coronado
- Juan José Zaragoza
- Cesar Soria Fregozo
- Rosa Isela García Ríos
- Virginia Villa Cruz

*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