



Programa de Unidad de Aprendizaje

1. IDENTIFICACION			
Programa Educativo en el que se imparte la Unidad de Aprendizaje (UA): Ingeniería Bioquímica (IBIO)			
Clave de la UA: IH965		Nombre de la UA: Biología Celular	
Tipo de UA: Curso - Taller - Laboratorio	H Teoría: 18	H Práctica: 62	Créditos: 6
Conocimientos previos: No Aplica			
UA prerequisite: No Aplica		UA simultánea: Química inorgánica	
Área de Formación de la UA: Básica Particular		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: Agosto 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	Inicial
<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	Inicial
<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 checked="" 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	Inicial

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



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

<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>).

3. DESCRIPCIÓN

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

Descripción del Curso:

El curso de Biología Celular es una materia básica común y obligatoria para los estudiantes de la carrera de Ingeniería Bioquímica. Se requiere como prerrequisito haber completado el curso de Biología General. Este curso teórico-práctico establece las bases para la comprensión de la estructura y fisiología de los componentes celulares, con el objetivo final de entender el funcionamiento de los sistemas biológicos.

Objetivo General:

El principal objetivo del curso es el estudio de la célula como unidad fundamental de composición, estructura y función de los seres vivos. Se pretende que el alumno adquiera habilidades y aptitudes para identificar la importancia de la célula en los seres vivos y establecer las bases para comprender la fisiología de los sistemas biológicos.

Objetivos Particulares:

- El alumno podrá identificar el objeto de estudio de la Biología Celular, sus características y su relación con otras áreas del conocimiento.
- El alumno conocerá las formas prebióticas y los procesos que han llevado a los actuales niveles de organización celular, diferenciando entre células procariotas y eucariotas, tanto vegetales como animales.
- El alumno estudiará los principios que gobiernan la formación y función de las membranas biológicas, así como los mecanismos de transporte a través de estas membranas.
- El alumno estudiará la estructura de los organelos intracelulares y comprenderá cómo se integran los conocimientos bioquímicos del metabolismo con la función y estructura de los mismos.
- El alumno conocerá los mecanismos que permiten la comunicación inter e intracelular.
- El alumno comprenderá los mecanismos mediante los cuales se conserva y se transmite la información biológica.

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.

Que el alumno:

- Identifique el objeto de estudio de la Biología Celular y sus características.
- Conozca las formas prebióticas y los procesos evolutivos.
- Estudie la formación y función de membranas biológicas.
- Examine la estructura y función de organelos intracelulares.
- Integre conocimientos bioquímicos con la función de los organelos celulares.
- Evalúe los mecanismos de comunicación y transmisión de información biológica.

5. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LA UA

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

Mapa Conceptual de BC

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA CÉLULA

- 1.1 Definición y campo de acción de la biología celular
- 1.2 Niveles de organización biológica
- 1.3 Características de la materia viva y teoría celular
- 1.4 Características de procariontes y eucariontes
- 1.5 Técnicas empleadas en biología celular

UNIDAD 2: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA CÉLULA

- 2.1 Antecedentes históricos (Diversas teorías)

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

2.2 Etapas del origen de la vida

- 2.2.1 Etapa abiótica (Evolución; Oparin, Haldane)
 - Origen y formación de la tierra, formación de la atmósfera y caldo primitivo.
 - Síntesis de monómeros y polímeros (Miller, Urey, y otros).
- 2.2.2 Etapa prebiótica (Evolución protobiológica)
 - Mundo pre-RNA (sistemas metabólicos vs. sistemas autorreplicativos).
 - Mundo del RNA (sistemas autocatalíticos, autorreplicativos y heredables).
 - Modelos probióticos (protobiontes, sulfobios, microesférulas proteicas y coacervados).
- 2.2.3 Etapa Biológica (Evolución Biológica)
 - De procariotas a eucariotas: compartimentalización y endosimbiosis.
 - Alimentación: heterótrofos vs autótrofos
 - Metabolismo: anaerobios vs aerobios
 - Energía: quimiosintéticos vs fotosintéticos

UNIDAD 3: ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN Y FUNCIONES DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA

3.1 Estructura y composición química (Modelos de estructura de membrana)

- 3.1.1 Propiedades: semipermeabilidad, asimetría, fluidez, elasticidad, resistencia a tensión.

3.2 Funciones de la membrana

- 3.2.1 Uniones intercelulares (estrecha, adherente y comunicante, etc.)
- 3.2.2 Receptores (de membrana plasmática e intracelulares)

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

3.3 Mecanismos de transporte membranal

- 3.3.1 Transporte a través de las membranas
 - Transporte pasivo
 - Difusión simple
 - Difusión facilitada: permeasas, canales iónicos.
 - Transporte activo
 - Unidireccional (Co-transportadores)
 - Bidireccional (Intercambiadores)
 - Bombas iónicas
- 3.3.2 Transporte mediante vesículas
 - Endocitosis
 - Pinocitosis
 - Endocitosis mediada por receptor
 - Fagocitosis
 - Exocitosis
- 3.3.3 Ósmosis (soluciones hipotónicas, isotónicas e hipertónicas)

UNIDAD 4: ORGANIZACIÓN INTRACELULAR

4.1 Sistema de endomembranas y organelos intracelulares

- Núcleo
 - Componentes estructurales: envoltura nuclear, matriz nuclear, cromatina.
 - Nucleosomas como complejo supramolecular.
 - Funciones: replicación, transcripción y traducción.
- Retículo endoplasmático
 - Liso: síntesis de lípidos

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

- Rugoso: síntesis de proteínas
- Ribosoma como complejo supramolecular.
- Complejo de Golgi
 - Modificación de proteínas
 - Formación de vesículas
- Sistema de vesículas
 - Lisosoma
 - Microcuerpos (peroxisomas, glioxisomas, hidrogenosomas)
 - Vesículas de almacenamiento
 - Vesículas de secreción
 - Gránulos
- Mitocondrias
- Cloroplastos

4.2 Citoesqueleto y matriz citoplasmática

- Sistema microtrabecular
- Microtúbulos
 - Centros organizadores de microtúbulos como complejos supramoleculares
 - Centriolos y cuerpos basales
 - Cilios y flagelos de procariotas y eucariotas
- Microfilamentos
 - Actina y miosina en células no musculares
 - Estructura de la sarcómera y contracción muscular
- Filamentos intermedios

UNIDAD 5: COMUNICACIÓN CELULAR

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



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

5.1 Elementos básicos de la comunicación celular

- Emisor, Mensaje, Medio, Receptor y respuesta.

5.2 Comunicación intercelular

- Características
- Ejemplos: Comunicación endócrina, autócrina, parácrina, comunicación neurona-neurona, neurona-célula y neurona-célula secretora.

5.3 Comunicación intracelular

- Componentes del sistema
- Ejemplos: vía del AMPc; Vía del DAG y el IP3; y otras.

UNIDAD 6: CICLO CELULAR

6.1 Concepto de ciclo celular

6.2 Etapas del ciclo celular

- Fases: M, G, S, G2 y G0

6.3 División Celular (Fase M)

- Eucariotas: mitosis y meiosis

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

<ul style="list-style-type: none"> • Procariotas: fisión binaria, esporulación. <p>6.4 Regulación del ciclo celular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores inductores y represores

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. Título del primer módulo	Resultados de Aprendizaje del módulo ¿Qué se espera que aprenda el estudiante?	Tiempo dedicado al módulo: 25
INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA CÉLULA y ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA CÉLULA	<ul style="list-style-type: none"> • Que el alumno identifique el objeto de estudio de la Biología Celular y sus características., así como el origen de la misma. 	Recursos didácticos que se utilizarán
		<ul style="list-style-type: none"> -Revisión y análisis de artículos -Investigación del tema -Revisión de videos -Presentación del tema en clase
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"> • Aprendizaje cooperativo. • Aprendizaje por discusión. • Estudio de casos. • Pensamiento crítico. • Integración tecnológica. • Aprendizaje por competencias. • Aprendizaje activo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prácticas de laboratorio ✓ Lectura y discusión de artículos ✓ Trabajos de clase (Tareas, presentación y exposición de los temas por equipo, discusión de estudios de caso, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> -Tarea sobre los temas investigados -Practicas -Estudio de caso -Trabajo Integrador

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

Módulo 2. Título del segundo módulo	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 30
ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN Y FUNCIONES DE LA MEMBRANA PLASMÁTICA y ORGANIZACIÓN INTRACELULAR	<ul style="list-style-type: none"> - Que el alumno conozca e identifique los diferentes componentes estructurales de la célula y las funciones de cada uno de ellos. 	Recursos didácticos que se utilizarán
		<ul style="list-style-type: none"> -Revisión y análisis de artículos -Investigación del tema -Revisión de videos -Presentación del tema en clase
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"> • Aprendizaje cooperativo. • Aprendizaje por discusión. • Estudio de casos. • Pensamiento crítico. • Integración tecnológica. • Aprendizaje por competencias. • Aprendizaje activo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prácticas de laboratorio ✓ Lectura y discusión de artículos ✓ Trabajos de clase (Tareas, presentación y exposición de los temas por equipo, discusión de estudios de caso, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> -Tarea sobre los temas investigados -Practicas -Estudio de caso -Trabajo Integrador
Módulo 3. Título del tercer módulo	Resultados de Aprendizaje del módulo <i>¿Qué se espera que aprenda el estudiante?</i>	Tiempo dedicado al módulo: 25
COMUNICACIÓN CELULAR y CICLO CELULAR	<ul style="list-style-type: none"> - Que el alumno conozca e identifique los diferentes tipos de comunicación celular, así como las etapas del ciclo celular 	Recursos didácticos que se utilizarán
		<ul style="list-style-type: none"> -Revisión y análisis de artículos -Investigación del tema -Revisión de videos -Presentación del tema en clase
Actividades de Docente durante el módulo	Actividades de Aprendizaje de estudiantes	Productos de aprendizaje del módulo

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

Descripción de las estrategias de enseñanza que se utilizarán.	Descripción de actividades (aula, laboratorio, etc.)	Evidencia: Tarea, práctica, proyecto, ensayo, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje cooperativo. • Aprendizaje por discusión. • Estudio de casos. • Pensamiento crítico. • Integración tecnológica. • Aprendizaje por competencias. • Aprendizaje activo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ -Tarea sobre los temas investigados ✓ -Prácticas ✓ -Estudio de caso ✓ -Trabajo Integrador 	<ul style="list-style-type: none"> -Tarea sobre los temas investigados -Prácticas -Estudio de caso -Trabajo Integrador

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 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. 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.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Distintos procesos de evaluación que pueden aplicarse en cada módulo.

Proceso

Criterios de evaluación

9. PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Ninguna ponderación debe ser mayor al 50% del total.

Porcentaje Proceso

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 aprendizaje.	Entregar en tiempo. En el formato solicitado. Presentación con orden y limpieza. Las respuestas son justificadas con argumentos biológicos. Se da respuesta a las preguntas planteadas. Los ejercicios son resueltos.	25 % Actividades de aprendizaje 10 % Producto integrador de la UA 30 % Exámenes parciales (2) 15 % Examen Departamental 5 % Autoevaluación 5 % Co-evaluación 10% Prácticas 100%
Producto integrador.	Portafolio de tareas, Prácticas, Proyecto, Final, Estudio de Caso, etc. Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la Biología Celular. 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.	10. ACREDITACIÓN DE LA UA <i>Requisitos establecidos en la normatividad de la UdeG</i>
Exámenes escritos (parcial, departamental).	Abstrae la situación planteada y la expresa en lenguaje propio de la Biología Celular. La explicación del razonamiento es clara y detallada. La estrategia empleada para resolver el problema es efectiva.	
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. Antepones 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).

BASICA

- J de Juan., E. Fernández; F. J. Iborra; J. Ribera (2023) *Biología Celular, Conceptos esenciales*. Editorial Medica Panamericana. 1° Edición.
- Lodish., Berk., Kaiser., Krieger., Bretscher., Ploegh., Martin., Yaffe., Amon. (2023) *Biología Celular y Molecular*. 9a. Edición. Editorial Médica Panamericana. México.
- Thomas D. Pollard., William C. Earnshaw., Jennifer Lippincott-Schwartz., Graham T. Hohnson (2023). *Cell Biology*. 4° Edition. Elsevier
- Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. 2022. *Introducción a la Biología Celular*. Editorial Panamericana. 5° edición,
- Lodish, H., Berk, A., Kaiser C.A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A., Scott, M.P. 2022. *Biología Celular y Molecular*. 7° Edición. Editorial: Panamericana
- Karp, G., Iwasa, J., Marshall, W., 2022. *Biología Celular y Molecular-conceptos y experimentos*. 8° Edición. Editorial McGraw Hill.
- Mierke, C. T. *Cellular Mechanics and Biophysics: Structure and Function of Basic Cellular Components Regulating Cell Mechanics (Biological and Medical Physics, Biomedical Engineering) 1st ed.* 2020 Edition
- Curtis, H.N(+), Barnes, S., Schnek, A., Massarini, Alicia. 2021. *Biología en Contexto Social*. 8va Edición. Editorial: Panamericana.
- Junqueira, L.C., Carneiro, J., 2022. *Histología Básica*. 13va Edición. Editorial: Panamericana.
- Villaro Gumpert, A. C. 2021. *Histología para estudiantes*. Editorial: Panamericana.
- Herrero, J. J., Fernández Jover, E., Iborra, F. J. 2022. *Biología Celular*. 1° Edición. Editorial: Panamericana
- Bruce A., Hopkin, K., Johnson, A., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., Walter, P. 2021. *Introducción a la Biología Celular*. 5ta Edición. Editorial: Panamericana
- Nedu. 2021. *Biology Made Easy: An Illustrated Study Guide for Students to Easily Learn Cellular & Molecular Biology*. Publisher: NEDU LLC
- Mendoza E. 2021. *BIOLOGY NOTEBOOK: Lined Composition Notebook, Human Cells Design (Version 2)*. Publisher: Independently published
- Birbrair A. 2021. *Recent Advances in iPSC-Derived Cell Types (Volume 4) (Advances in Stem Cell Biology, Volume 4)*. Publisher: Academic Press. 1st Edition.
- Kierszenbaum L. A. 2020. *Histología y biología celular: Introducción a la anatomía patológica*. 5ta Edición. Editorial: ELSEVIER.
- Ganikoysantehy. 2021. *Biology Coloring Book for Kids: Biology Coloring Book for Medical & Nursing Students. The New Surprising Magnificent Learning Structure for Biology ... Anatomy, Plant Cell Anatomy Coloring Book*.
- Lieberman, D. Z. and Long M. E. 2018. *The Molecule of More: How a Single Chemical in Your Brain Drives Love, Sex, and Creativity--and Will Determine the Fate of the Human Race*. Edition Hardcover
- Thompson D. A. 2021. *Cell and Molecular Biology Lab Manual*
- Gartner P. L. 2020. *Serie RT. Biología Celular e Histología*. 8va Edición. Editorial: LWW Wolters Kluwer.
- Calvo-González, A. 2015. *Biología*. 1ra Edición. Editorial: ELSEVIER.
- Gartner P. Leslie. 2015. *Biología Celular e Histología*. 7° Edición. Editorial Lippincott
- Cooper, G.M. 2017. *LA CELULA*. 7ª Edición. Editorial MARBAN LIBROS
- Helmut Plattner, Joachim Hentschel. 2014. *Biología Celular*. Editorial Panamericana.
- Calvo González A., *Biología Celular Biomédica 2015*. Editorial ELSEVIER

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



UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco



División de Estudios de la Biodiversidad
e Innovación Tecnológica

Programa de Unidad de Aprendizaje

- De Robertis. 2012. Biología Celular y Molecular. Editorial El Ateneo.
- Cooper, G. M., Hausman, R. E. 2009. The Cell. Sinauer Associated Incorporated.

COMPLEMENTARIA

- Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C. A., Krieger, M. Scott, M. P., Zipursky, L., Darnell, J. 2006. Biología Celular y Molecular. 5ta. Edición. Editorial Médica Panamericana. México.
- Calvo, A. 2015. Biología Celular Biomédica. Elsevier España, S. L. U
- Alberts, B. 1989. Molecular Biology of the Cell. Garland Pub. U.S.A.
- Alberts, B. 2008. Molecular Biology of the Cell. Garland Science.
- Cooper, G. M., Hausman, R. E. The Cell: A molecular approach. 2006. Lightning Source Incorporated.
- Janmey, PA., Kinnunen, PKJ. 2006. Biophysical properties of lipids and dynamic membranes. Trends in Cell biology. 16:538-546.
- Journal in Vitro Cellular & Developmental Biology
- The Journal of Cell Biology
- Carlos F. Damin, S. I., García, M. R., González Negri. 2021. Toxicología Clínica. 1a Edición. Editorial: Panamericana

12. UA ELABORADA POR:

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

- Dra. María Isabel Pérez Vega
- Dra. Sofía Loza Cornejo

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