



UNIVERSIDAD DE MONTERREY
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
ACADEMIA DE CIENCIAS NATURALES
PROGRAMA ANALÍTICO DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL
BACHILLERATO MULTICULTURAL

prepa
udem

Nombre de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC): Ciencias experimentales básicas

Competencia disciplinar: Ciencias experimentales

Clave: BMCN21

Seriación: Ninguna

Periodo: Primavera

Semestre: Segundo

Créditos: 5

HFD: 3

HEI: 2

THS: 5

Rasgos del perfil UDEM que promueve:

- **Indagador:** Cultivan su curiosidad, al tiempo que desarrollan habilidades para la indagación y la investigación. Aprenden de manera autónoma y colaborativa, con entusiasmo y compromiso.
- **Innovadores digitales:** Desarrollan una mentalidad abierta en constante aprendizaje. Son ágiles e innovadores al utilizar la tecnología en procesos que favorecen la alfabetización y seguridad digital, en búsqueda del bienestar común.

Propósito de la UAC:

Analiza y comprende las principales características de las biomoléculas, la estructura de la célula y la importancia de sus procesos vitales a través del uso de la tecnología y la aplicación del método científico, que permitan la transferencia del conocimiento obtenido en el salón de clases a su vida diaria.

Competencias genéricas y atributos:

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos

Atributo:

5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Atributos:

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente

Competencias disciplinares básicas:

CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

CE-11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.

CE-12 Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.

CE-13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Competencias disciplinares extendidas:

CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.

CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.

CEE-12 Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.

CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.

Contenido del curso:

Tema 3 Biología molecular

2.1. Agua

2.1.1 Describe como las moléculas de agua son polares y entre ellas se forman puentes de hidrógeno.

2.1.2 Explica como los puentes de hidrógeno y la bipolaridad explican las propiedades cohesivas, adhesivas, térmicas y disolventes del agua.

2.1.3 Explica como las sustancias pueden ser hidrofílicas o hidrofóbicas.

2.2 Moléculas para el metabolismo

2.2.1 Explica como la biología molecular explica los procesos vivos aludiendo a las sustancias químicas implicadas.

2.2.2 Resume como los átomos de carbono pueden formar cuatro enlaces y permiten así la existencia de toda una serie de compuestos.

2.2.3 Explica como la vida se basa en los compuestos de carbono, entre ellos glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

2.2.4 Resume como el metabolismo es el conjunto de todas las reacciones catalizadas por enzimas en una célula o un organismo.

2.2.5 Resume como el anabolismo es la síntesis de moléculas complejas a partir de moléculas más simples, incluida la formación de macromoléculas a partir de monómeros, por reacciones de condensación.

2.2.6 Resume como el catabolismo es la descomposición de moléculas complejas en moléculas más simples, incluida la hidrólisis de macromoléculas en monómeros.

2.3 Carbohidratos y Lípidos

2.3.1 Resume que los monómeros de monosacáridos se unen mediante reacciones de condensación para formar disacáridos y polímeros de polisacáridos

2.3.2 Identifica los ácidos grasos como saturados, monoinsaturados o poliinsaturados

2.3.3 Identifica que los ácidos grasos insaturados pueden ser isómeros cis o trans

2.3.4 Identifica que los triglicéridos se forman por condensación de tres ácidos grasos y un glicerol

2.4 Proteínas

2.4.1 Los aminoácidos se unen entre sí por condensación para formar polipéptidos

2.4.2 Hay 20 aminoácidos diferentes en los polipéptidos sintetizados en los ribosomas

2.4.3 Los aminoácidos se pueden unir en cualquier secuencia dando lugar a una amplia gama de posibles polipéptidos

2.4.4 La secuencia de aminoácidos de los polipéptidos está codificada por genes

2.4.5 Una proteína puede constar de un solo polipéptido o de más de un polipéptido unidos entre sí

2.4.6 La secuencia de aminoácidos determina la conformación tridimensional de una proteína

2.4.7 Los organismos vivos sintetizan muchas proteínas diferentes con una amplia gama de funciones

2.4.8 Cada individuo tiene un proteoma único

Tema 3. Biología Celular

3.1 Introducción a las células.

- 3.1.1 Resuma la teoría celular, mencionando ejemplos atípicos.
- 3.1.2 Resuma que los organismos unicelulares llevan a cabo todas las funciones de la vida dentro de esa célula.
- 3.1.3 Resuma que los organismos multicelulares tienen propiedades que surgen de la interacción de sus componentes celulares.
- 3.1.4 Resuma que los tejidos especializados pueden desarrollarse por diferenciación celular en organismos multicelulares, lo que implica la expresión de algunos genes y no de otros en el genoma de la célula.
- 3.1.5 Resuma que la capacidad de las células madre para dividirse y diferenciarse a lo largo de diferentes vías es necesaria en el desarrollo embrionario, una característica que hace que las células madre sean adecuadas para usos terapéuticos
- 3.1.6 Resuma que la relación entre el área superficial y el volumen es un factor limitante importante en el tamaño de la celda.

3.2 Ultraestructura de las células.

- 3.2.1 Describir las funciones de las estructuras/orgánulos en las células procariotas y eucariotas (vegetales y animales).
- 3.2.2 Comparar y contrastar las estructuras de las células procariotas y eucariotas.
- 3.2.3 Indique que los microscopios electrónicos tienen una resolución mucho mayor que los microscopios ópticos.
- 3.2.4 Identificar orgánulos/estructuras en micrografías electrónicas.
- 3.2.5 Calcular el aumento y el tamaño real de una muestra en micrografías electrónicas.

3.3 Estructura de la membrana

- 3.3.1 Describa que los fosfolípidos forman bicapas en el agua debido a las propiedades anfipáticas de las moléculas de fosfolípidos.
- 3.3.2 Dibujar el modelo de mosaico fluido
- 3.3.3 Resuma que las proteínas de membrana son diversas en términos de estructura, posición en la membrana y función.
- 3.3.4 El colesterol es un componente de las membranas de las células animales

3.4 Transporte de membrana

- 3.4.1 Describir cómo la fluidez de las membranas permite la entrada de materiales en las células por endocitosis o liberados por exocitosis.
- 3.4.2 Describir cómo las vesículas facilitan el movimiento de materiales dentro de las células.
- 3.4.3 Describir cómo las partículas se mueven a través de las membranas por difusión simple, difusión facilitada, ósmosis y transporte activo.

3.5 Origen de las células.

- 3.5.1. Indique que las células solo pueden formarse por división de células preexistentes.
- 3.5.2. Describa que las primeras células debieron surgir de materia no viva.
- 3.5.3. Resuma que el origen de las células eucariotas se puede explicar mediante la teoría endosimbiótica.

PROGRAMACIÓN DE LA UAC

COMPETENCIA	PRODUCTO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	ACTIVIDAD	ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN	PROCESO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	VINCULACIÓN CON EL BACHILLERATO INTERNACIONAL
<p>Competencia disciplinar básica: CE-11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.</p>	Mapa conceptual a través de TIC's	<p>Conocimiento: Tema 2.1 Agua</p> <p>Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> • Expresar científicamente Actitudes: Formativas: <ul style="list-style-type: none"> • Competencias cognitivas propias de la asignatura. Ambiente de aprendizaje.</p>	Mapa conceptual Trabajo en equipo	<p>Actividad. ¿Qué has aprendido hasta hoy?</p> <p>En base a la lluvia de ideas para recordar los conceptos del semestre anterior, utiliza cualquier estrategia de aprendizaje que una a todos los conceptos.</p>	Diagnóstica	Autoevaluación	Lista de cotejo	Atributo del perfil BI: Audaces.
<p>Competencias disciplinares básicas: CE-12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.</p> <p>Competencia disciplinar extendida: CEE-14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	Reporte de laboratorio	<p>Tema 2.2 Moléculas para el metabolismo</p> <p>Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> • Nombrar • Identificar Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> • Representar • Expresar científicamente Actitudes: Formativas: Competencias cognitivas propias de la asignatura.</p>	Diagrama de flujo. Instrucciones dadas por el profesor. Trabajo colaborativo.	<p>Práctica de laboratorio 1. Demostrativa. Extracción de lípidos.</p> <p>Instrucciones dadas por el profesor.</p> <p>Investigación documental de las generalidades del uso del acetileno.</p>	Sumativa. Formativa.	Heteroevaluación.	Rúbrica.	Atributo del perfil BI: Informados e instruidos.
<p>Competencia disciplinar básica: CE-1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>Competencia disciplinar extendida: CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	Esquema rotulado	<p>Tema 2.2 Moléculas para el metabolismo</p> <p>Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> • Nombrar • Identificar Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> • Representar • Expresar científicamente Actitudes: Formativas: Competencias cognitivas propias de la asignatura. <ul style="list-style-type: none"> • Competencias cognitivas propias de la asignatura. </p>	Instrucciones dadas por el profesor. Análisis de textos. Uso de las TIC's Resumen Uso de modelos.	<p>Utiliza medios electrónicos para obtener información sobre las moléculas para el metabolismo.</p> <p>Dibuja con precisión y los diagramas de los grupos funcionales y de los diagramas moleculares de la glucosa, ribosa, un ácido graso saturado, un aminoácido común.</p> <p>Construye modelos 3D de estas biomoléculas.</p>	Sumativa.	Heteroevaluación.	Lista de cotejo.	Atributo del perfil BI: Indagadores.

		<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente de aprendizaje. • Actitud favorable para el aprendizaje. Manipulación: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las instrucciones • Aplicación de las técnicas. • Seguridad en el trabajo. Trabajo en equipo.						
Competencia disciplinar extendida: CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.	Cuestionario contestado en la plataforma institucional de Canvas.	Tema 2.3 Carbohidratos y lípidos Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar • Aplicar • Analizar Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> • Expresar científicamente Actitudes: Formativas: Competencias cognitivas propias de la asignatura	Instrucciones dadas por el profesor. Análisis de textos. Uso de las TIC's Resumen Uso de modelos.	Actividad Carbohidratos y lípidos. Utiliza medios electrónicos para obtener información sobre las características de los lípidos y los carbohidratos.	Sumativa	Heteroevaluación	Lista decotejo.	Atributo del perfil BI: Indagadores.
Competencia disciplinar extendida: CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.	Esquemas rotulados	Tema 2.4 Proteínas Habilidades: Comprensión <ul style="list-style-type: none"> • Nombrar • Describir • Identificar • Establecer relaciones Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> • Representar • Expresar científicamente Actitudes: Formativas: Competencias cognitivas propias de la asignatura	Análisis de textos Dibujos rotulados. Uso de modelos.	Actividad. Esquemas de enlaces peptídicos. Investiga en bibliografía recomendada sobre las proteínas y como se forman a partir de enlaces peptídicos. Dibuja con precisión y rotula diagramas moleculares para representar un enlace peptídico y lo relaciona con la formación de un polipéptido.	Sumativa	Coevaluación	Lista decotejo.	Atributo del perfil BI: Indagadores.

<p>Competencia disciplinar básica: CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CEE-10 Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.</p>	<p>Reporte de laboratorio.</p> <p>Portafolio de evidencias.</p>	<p>Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar ● Identificar ● Explicar ● Analizar ● Comparar Experimentación: <ul style="list-style-type: none"> ● Observar ● Manipular ● Registrar datos ● Identificar variables ● Obtener conclusiones ● Formular hipótesis Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> ● Representar ● Argumentar ● Expresar científicamente Actitudes: Formativas: <ul style="list-style-type: none"> ● Entrega de actividades. ● Competencias cognitivas propias de la asignatura </p>	<p>Diagrama de flujo.</p> <p>Instrucciones dadas por el profesor.</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Práctica de laboratorio 2. Cuantitativa. Comparación del contenido proteico entre dos diferentes tipos de leche, leche entera líquida y leche entera en polvo.</p> <p>Diagrama de flujo de la metodología de la práctica experimental.</p> <p>Los resultados los expresa en un reporte de laboratorio que incluya: Introducción, fundamento teórico, hipótesis, materiales, reactivos y método, registro de datos cualitativos, conclusiones, presentación y entrega del reporte escrito.</p>	<p>Sumativa.</p> <p>Formativa.</p>	<p>Heteroevaluación.</p>	<p>Rúbrica.</p>	<p>Atributo del perfil BI: Indagadores</p> <p>Mentalidad internacional: Comparar el consumo de los diversos productos lácteos entre México y un país de la Unión Europea.</p>
<p>Competencias disciplinares básicas: CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>CE-13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.</p>	<p>Línea del tiempo</p> <p>Presentación escrita</p> <p>Diagrama de Ven</p> <p>Conclusión</p>	<p>Conocimiento: Tema 3. Biología celular. 3.1 Introducción a las células. Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar ● Analizar ● Comparar Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> ● Registrar ● Expresar científicamente Actitudes formativas: <ul style="list-style-type: none"> ● Competencias cognitivas propias de la asignatura. </p>	<p>Resume</p> <p>Dibuja</p>	<p>Actividad: Introducción a las células. Realiza investigación documental de antecedentes de la teoría celular y construye una línea del tiempo.</p> <p>Resume las propiedades de los organismos multicelulares que resultan de la interacción entre sus componentes celulares. Compara y contrasta organismos unicelulares y multicelulares.</p>	<p>Sumativa</p>	<p>Coevaluación</p>	<p>Lista de cotejo</p>	<p>Atributo del perfil BI: Indagadores</p>

<p>Competencias disciplinares básicas: CE-13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.</p>	<p>Presentación escrita</p>	<p>Tema 3 Resume que la relación superficie/volumen es importante como factor limitante del tamaño celular.</p> <p>Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar • Analizar Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> • Representar • Expresar científicamente Actitudes: Formativas: <ul style="list-style-type: none"> • Competencias cognitivas propias de la asignatura. </p>	<p>Solución de problemas</p>	<p>Actividad: Haciendo un recordatorio de lo aprendido anteriormente, resuelve problemas.</p> <p>De manera individual, calcula la razón de superficie/volumen para limitar el tamaño de la célula.</p>	<p>Sumativa</p>	<p>Heteroevaluación</p>	<p>Lista de cotejo</p>	<p>Atributo del perfil BI: Indagadores</p>
<p>Competencia disciplinar básica:</p> <p>CE-1 Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p>	<p>Reporte de laboratorio. Portafolio de evidencias.</p>	<p>Conocimiento: 1.2 Ultraestructura de las células.</p> <p>Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar • Identificar • Explicar • Analizar • Comparar Experimentación: <ul style="list-style-type: none"> • Observar • Manipular • Registrar datos • Identificar variables • Formular hipótesis • Comunicación científica: • Representar • Argumentar • Expresar científicamente Actitudes formativas: <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de actividades • Competencias cognitivas propias de la asignatura. • Ambiente de aprendizaje. • Actitud favorable para el aprendizaje. Manipulación <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de instrucciones Aplicación de técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Comparar • Identificar • Aplicar Comunicación científica: • Representar • Expresar científicamente Actitudes: Formativas: <ul style="list-style-type: none"> • Competencias </p>	<p>Diagrama de flujo. Trabajo colaborativo. Dibuja Rotula</p>	<p>Práctica de laboratorio 3. Demostrativa Cuantitativa. Observación y comparación de células con microscopio óptico.</p> <p>Los resultados los expresa en un reporte de laboratorio que incluya: Introducción, marco teórico, hipótesis, registro de datos cualitativos, citas y referencias en formato APA.</p>	<p>Sumativa Formativa</p>	<p>Heteroevaluación</p>	<p>Rúbrica</p>	<p>Atributo del perfil BI: Indagadores.</p>

		cognitivas propias de la asignatura						
<p>Competencia disciplinar extendida:</p> <p>CE-E-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.</p>	<p>Esquema rotulado. Presentación escrita</p>	<p>Conocimiento: Tema 3. Biología celular 3.2 Ultraestructura de las células. 3.2.1 Compare y contraste las estructuras de células procariontas y eucariotas. 3.2.2 Describa las funciones de los organelos de las células procariontas y de las células eucariotas (vegetal y animal). 3.2.3 Indique que los microscopios electrónicos tienen una resolución mucho mayor que los microscopios ópticos. Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombrar ● Identificar ● Analizar Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> ● Representar ● Expresar Científicamente Actitudes formativas: Competencias cognitivas propias de la asignatura.</p>	<p>Esquemas</p> <p>Modelos</p> <p>Resumen</p> <p>Solución de problemas.</p>	<p>Actividad. Describe funciones de los organelos celulares y sus estructuras. Realiza modelo de célula procarionta o célula eucariota animal o célula eucariota vegetal.</p>	Sumativa	Heteroevaluación	Lista de cotejo	Atributo del perfil BI: Indagadores
<p>Competencia disciplinar extendida:</p> <p>CE-E-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico/social, para dar solución a problemas.</p>	<p>Esquema rotulado. Mapa conceptual.</p>	<p>Conocimiento: Tema 3.3 Estructuras de las membranas. Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombrar ● Identificar ● Analizar Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> ● Representar ● Expresar Científicamente Actitudes formativas: Competencias cognitivas propias de la asignatura.</p>	<p>Dibuja</p> <p>Rotula</p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Uso de modelos</p> <p>Discusión guiada</p>	<p>Actividad. Dibuja y rotula la membrana plasmática. Realiza un mapa conceptual con los términos identificados.</p>	Sumativa	Heteroevaluación	Lista de cotejo	Atributo del perfil BI: Indagadores
<p>Competencia disciplinar extendida:</p> <p>CE-E-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico/social, para dar solución a problemas.</p>	<p>Esquema rotulado. Mapa conceptual.</p>	<p>Conocimiento: Tema 3.4 Trasporte de membranas. Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombrar ● Identificar ● Analizar Comunicación científica: <ul style="list-style-type: none"> ● Representar ● Expresar Científicamente Actitudes formativas: Competencias cognitivas propias de la asignatura.</p>	<p>Dibuja</p> <p>Rotula</p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Uso de modelos</p> <p>Discusión guiada</p>	<p>Actividad. Dibuja y rotula la membrana plasmática. Realiza un mapa conceptual con los términos identificados.</p>	Sumativa	Heteroevaluación	Lista de cotejo	Atributo del perfil BI: Indagadores

<p>Competencias disciplinares básicas:</p> <p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-11 Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de riesgo e impacto ambiental.</p>	<p>Reporte de laboratorio. Portafolio de evidencias.</p>	<p>Conocimiento: Tema 3.4 transporte de membranas</p> <p>Habilidades:</p> <p>Comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar • Identificar • Explicar • Analizar • Comparar <p>Experimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar • Manipular • Registrar datos • Identificar variables • Formular hipótesis • Comunicación científica: • Representar • Argumentar • Expresar científicamente <p>Actitudes formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencias Cognitivas propias de la asignatura. • Ambiente de aprendizaje. • Actitud favorable para el aprendizaje. 	<p>Diagrama de flujo.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Resumen.</p>	<p>Práctica de laboratorio 3. Cuantitativa. Comparación del peso de los tejidos sumergidos en una solución.</p> <p>Los resultados los expresa en un reporte de laboratorio que incluya: Introducción, fundamento teórico, hipótesis, materiales, reactivos y método, registro de datos cualitativos, conclusiones, presentación y entrega del reporte escrito.</p>	<p>Sumativa. Formativa</p>	<p>Heteroevaluación</p>	<p>Rúbrica</p>	<p>Atributo del perfil BI: Indagadores</p>
<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>CEE-12 Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.</p> <p>CEE-14 Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	<p>Foro de discusión</p>	<p>Conocimiento: Tema 3.5 El origen de las células</p> <p>Habilidades:</p> <p>Comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar • Describir • Analizar • Comparar • Resumir <p>Comunicación científica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar • Expresar científicamente <p>Actitudes formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencias cognitivas propias de la asignatura. 	<p>Análisis de textos.</p> <p>Uso de las TIC</p>	<p>Actividad.</p> <p>Utilizando diferentes fuentes de información, resume las teorías del origen de las células a partir de materia no viva.</p> <p>Elabora una línea del tiempo de las teorías del origen de la célula.</p> <p>En un diagrama de flujo, describe la teoría endosimbiótica para explicar el origen de las células eucarióticas.</p>	<p>Sumativa</p>	<p>Coevaluación</p>	<p>Rúbrica para evaluar el logro de las competencias disciplinares extendidas CEE-8, CEE-12, CEE-14</p>	<p>Atributo del perfil BI: Indagadores</p>

<p>Competencia genérica: 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p> <p>Atributos: 11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</p> <p>Competencia disciplinar extendida: CEE-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p> <p>CEE-12 Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.</p> <p>CEE-14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.</p>	<p>Evaluación integradora final de laboratorio.</p>	<p>Conocimiento: Integración de las habilidades experimentales y actitudes formativas y de manipulación en una práctica final de laboratorio.</p> <p>Habilidades: Comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Describir ● Identificar ● Aplicar ● Explicar ● Analizar ● Experimentación: ● Observar ● Manipular ● Registrar datos ● Identificar variables ● Procesar datos ● Obtener conclusiones ● Formular hipótesis ● Comunicación científica: ● Dialogar ● Representar ● Socializar ● Argumentar <p>Documentar</p>	<p>Diagrama de flujo. Trabajo colaborativo</p>	<p>Realiza una práctica de laboratorio final, sobre un conocimiento específico seleccionado por el colegio de profesores: Efecto osmótico en el tamaño de la membrana celular de Elodea inmersa en una solución isotónica e hipertónica. Los resultados los expresa en un reporte de laboratorio que incluya: Introducción, fundamento teórico, hipótesis, materiales, reactivos y método, registro de datos brutos, procesamiento y análisis de resultados, conclusiones, presentación y entrega del reporte escrito.</p>	<p>Sumativa Formativa</p>	<p>Heteroevaluación</p>	<p>Rúbrica</p>	<p>Atributo del perfil BI: Indagadores Innovadores digitales</p>
--	---	--	--	--	-------------------------------	-------------------------	----------------	--

Este plan de estudios permite desarrollar diferentes estrategias de enseñanza aprendizaje las cuales el profesor aplica en el aula y considera para ello un desarrollo centrado en competencias. El proceso que se sigue en cada una de las actividades expuestas se observa en su implementación.

En relación con la evaluación, este plan de estudios incluye los tipos de enfoques de evaluación: diagnóstica, sumativa y formativa, así como los diferentes procesos de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación que se aplican de acuerdo al propósito que se persigue.

Políticas y normas de trabajo

Profesor:

- Acata las disposiciones del reglamento interno de la Prepa UDEM, de integridad académica, código de honor, de ética y políticas del uso de la plataforma Canvas, en toda actividad, tarea, publicación y comunicación, ya sea impresa o a través de Canvas.
- Informa al alumno los resultados obtenidos en las actividades aprendidas y sus evaluaciones.
- La evaluación integradora final y la evaluación integradora final de laboratorio, las guarda el profesor de la materia.
- Deberá preparar el contenido de la clase con anticipación a ella, considerando que el contenido sea suficiente para 70 min.
- Deberá mantener la disciplina del grupo para promover un ambiente de aprendizaje idóneo para el buen desarrollo de la clase.
- Cuando sean usadas fuentes de información para preparar material didáctico como presentaciones, tareas o actividades como libros, revistas, sitios de internet, periódicos, etc., se deberá incluir la referencia debidamente escrita de acuerdo al formato APA.
- El maestro deberá dar revisión y retroalimentación de todas y cada una de las actividades que se realicen dentro de su clase, de manera oral o escrita en un plazo razonable para que el alumno observe sus errores antes de que vuelva a presentar una actividad.
- Durante la clase, el maestro deberá tener apagado y guardado el teléfono celular y cualquier aparato electrónico.
- No se permite que introduzca alimentos y/o bebidas (incluyendo agua) al salón de clase ni a los laboratorios.
- El maestro deberá traer puesta la bata de laboratorio, zapato cerrado y cabello recogido cuando se encuentre realizando una práctica.

Alumno:

- Acata las disposiciones del reglamento interno de la Prepa UDEM, de integridad académica, código de honor y políticas del uso de la plataforma académica institucional, en toda actividad, tarea, publicación y comunicación, ya sea impresa o a través Canvas.
- La falta de honestidad académica tiene como consecuencia desde cero en la actividad hasta cero en la materia, dependiendo la gravedad de la falta o la recurrencia.
- En el salón de clase y en los laboratorios está prohibido el uso de celulares. Deberán estar guardados y apagados, sin excepción, a menos que el maestro indique lo contrario.
- Si tiene alguna falta justificada, tiene 5 días hábiles después de reincorporarse a clases para entregar el justificante (firmado por el coordinador de nivel o director de la unidad) al profesor para arreglar la situación y ponerse de acuerdo sobre exámenes, tareas o trabajos pendientes.
- Sigue las políticas y disposiciones que el maestro señala.
- El límite de faltas en la materia es el doble de las frecuencias que tiene por semana.
- Es indispensable tener todo el material completo requerido para la clase. En caso contrario, se aplicará falta y 1 en la actividad de la clase (incluyendo exámenes).

- Solo cuando el maestro lo indique puede utilizar el internet.
- No se permite que use Chat, Facebook, juegos o material ajeno a la clase.
- Respetar los requisitos de entrega que se mencionan en la rúbrica.
- Las tareas solo se reciben en la fecha y hora señalada por el maestro.
- Si la tarea tiene más de 1 hoja, debe graparse.
- Es deshonesto incluir a personas que no trabajan en las actividades en equipo. En este caso el profesor se reserva el derecho de cancelar la participación del (los) alumno(s).
- Siempre que se utilice información de alguna fuente (libro, revista, sitio web, periódico) debe incluir los datos de referencia de ésta según los criterios que marca la Institución.
- Conserva todas las actividades y evaluaciones para hacer cualquier aclaración sobre la calificación.
- Presentarse en el salón de clases o laboratorio antes del segundo timbre. En caso contrario no ingresa y se aplica la falta.
- Siempre que se trabaje en el laboratorio los alumnos deberán seguir las medidas de seguridad y de manejo de residuos.
- No se permite que introduzca alimentos y/o bebidas (incluyendo agua) al salón de clase ni a los laboratorios.
- Contribuye a un ambiente de respeto en el aula para el buen desarrollo de la clase.
- La plataforma Canvas es una herramienta de apoyo para el curso. Se utiliza como una forma de comunicación, consulta y para subir tareas o trabajos. El alumno es responsable de revisar su cuenta continuamente.
- En caso de presentarse algún incidente técnico sobre la plataforma Canvas, notifica con tiempo al profesor y contacta a “Ayuda en Línea” a través de:
 - Opción 1: Portal UDEM > Pestaña “Ayuda” > “Envía tu reporte”.
 - Opción 2: al correo ayudaenlinea@udem.edu.mx
 - Opción 3: Teléfonos 8215 1585 y 8215 1586
- La calificación mínima para aprobar es 70.
- El límite de inasistencias para tener derecho a la Evaluación integradora final, será el doble del número de frecuencias por semana de dicha asignatura.
- Los estudiantes que excedan del límite de inasistencias para tener derecho a la Evaluación integradora final tendrán derecho a presentar una Evaluación extraordinaria, si cumplen con los siguientes requisitos:
 - a) No sobrepasar, en inasistencias, el triple del número de frecuencias por semana de dicha asignatura.
 - b) Obtener un promedio final igual o mayor a 60.

Recursos para el aprendizaje:

Recursos didácticos:

- Actividades experimentales en el laboratorio
- Actividades experimentales demostrativas en el salón de clase
- Presentaciones electrónicas
- Modelos científicos
- Sensores Vernier
- Uso de Simuladores
- Lista de términos de instrucción

Recursos bibliográficos básicos:

- Allot, A., Mindorff, D., Azcue, J. (2016). *Biología IB: Libro del alumno*. Oxford University Press.
- Allot, A., Mindorff, D. (2014). *Biology IB*. Oxford University Press

Recursos bibliográficos complementarios:

- Arms, K. (2004) *Environmental Science*. USA: Holt, Rinehart and Winston.
- Audesirk, T. (2003) *Biología, la vida en la Tierra*. México. Prentice Hall
- Biggs, A., Crispin, W., et al (2007) *Biology*. USA: Glencoe Science.
- Burns, R. (2010). *Fundamentos de Química*. 5ª ed. México: Pearson Education
- Damon, A., McGonegal, R. (2007). *Biology developed specifically for IB diploma*. England. Pearson
- Díaz, R. (2011). *Desarrollo sustentable. Una oportunidad para la vida*. (2ª edición). México: Mc Graw Hill.
- Dingrando, L. (2010). *Química: Materia y Cambio*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Gutiérrez, B.; Rodríguez P.; Fernández, F. (2009). *Ecología y medio ambiente*. México: Santillana.
- Jespersen, N. (2010). *AP Chemistry*. 5ª Ed. Hauppauge, N.Y.: Barron's Educational Series.
- Miller, K., Levine, J., (2010) *Biology*. USA : Pearson Education
- Mindorff, D. (2007) *Biology Course Companion*. UK. Oxford Press
- Minka, W. & Talbot, Ch. (s/a). *Biology*. Recuperado de Biotext book
- Recio, F. (2012). *Química Inorgánica*. 5ª Ed. México: McGraw Hill
- Withgot, J. (2012). *Environmental Science. Your world, your turn*. USA: Pearson Prentice Hall.
- Wright, R.; Boorse, D. (2011). *Environmental Science. Toward a sustainable future*. (11 edición). USA: Pearson.

Recursos tecnológicos:

- Una computadora personal, con antivirus, con acceso a Internet y a la plataforma institucional y las herramientas que ésta ofrece.
- Sistema para compartir información: servidor y carpetas compartidas.
- Medios de almacenamiento de información electrónica.
- Videos y artículos electrónicos.
- Enciclopedias y bibliografía electrónicas.
- Proyector y Pantalla.

Criterios de evaluación:

Generalidades

1. Los porcentajes para la evaluación de los alumnos en la Academia de Ciencias Naturales (ACN) se muestran en la **tabla 1**:

Tabla 1. Evaluación de la ACN

Valor	Evaluaciones
20%	Primer reporte: exámenes secundarios, actividades de clase, tareas, reportes de práctica(s) de laboratorio y el uso de herramientas tecnológicas en la plataforma académica institucional. Evaluación integradora medio término
20 %	Segundo reporte: exámenes secundarios, actividades de clase, tareas, reportes de práctica(s) de laboratorio y el uso de herramientas tecnológicas en la plataforma académica institucional.
5%	UDS
35%	Evaluación integradora final de habilidades experimentales (25%), habilidades experimentales (5%) y actitudes (5%).
20%	Evaluación Integradora Final
100%	Total

2. La evaluación de cada uno de los reportes (20% en el primer reporte, 20% en el segundo reporte y 5% de UDS) estará basada en el criterio de cada maestro, siguiendo los siguientes lineamientos:

- Deberá tener al **menos cinco evaluaciones** (subproductos, reportes de laboratorio, productos finales, actividades, etc.)
- Al menos el **40%** de las evaluaciones del periodo deberán ser **evaluaciones (prueba 1, prueba 2 y/o prueba 3)**, como preparación para la evaluación integradora final.
- Durante el semestre se programará al menos **el uso de dos herramientas tecnológicas** en la plataforma, de las cuáles una será un **foro de discusión** y la otra herramienta (**foro de discusión, wiki, blog, etc.**) se deja a elección de cada maestro. También será decisión del maestro en que reporte las tomará en cuenta como evaluaciones secundarias.

3. La **evaluación formativa** se deberá entregar a los alumnos el **último día de clases** (como máximo). El día de revisión de la evaluación integradora final es exclusivo para dicha evaluación.

4. Todas las evaluaciones que se realicen durante el semestre deberán quedar registradas en el formato oficial de Excel, el cual se compartirá con el Director Académico en cada reporte. Será un documento compartido en Google drive que tiene tu nombre y que tendrá el siguiente formato:

Nombre de archivos de calificaciones:

MES-UNIDAD-MATERIA-MAESTRO-GRUPO-CRN-PERIDO

Ejemplo nombre archivo primer mes:

1-USP-CEB-CRISTINA SOTO-2310-2941-PR24

Ejemplo nombre archivo final:
FINAL-USP- CEB-CRISTINA SOTO -2310-2941-PR24

Evaluación sumativa

1. Durante el semestre, la ACN aplicará un examen sumativo en el primer reporte, llamado **evaluación integradora y la evaluación integradora final**. Queda a consideración del maestro el aplicar una evaluación integradora durante el segundo periodo. Si hay algún maestro que vea la necesidad de no aplicarlo, podrá evaluar este solamente con evaluaciones secundarias, siempre y cuando se cumpla con los requisitos listados en la sección de “Generalidades”.
2. La estructura de la evaluación integradora y la evaluación integradora extraordinaria será la siguiente:

PRUEBA 1: Al menos 10 preguntas de opción múltiple (30%)

PRUEBA 2: Una pregunta de análisis de figuras, gráficas, casos o lecturas (30%).

PRUEBA 3: Al menos 4 preguntas abiertas que el alumno responderá. (40%).
3. El día de aplicación de la evaluación integradora (medio término) estará especificado por el calendario oficial de VIEMS en las semanas 6 o 7 del semestre.

Evaluación formativa

1. Se utilizarán **rúbricas holísticas** para evaluar cada una de **las actitudes formativas y habilidades experimentales** especificadas en los programas de cada materia. En la rúbrica holística, el “2” es la calificación mínima para aprobar la actividad. Las rúbricas deberán estar enfocadas en lo que el alumno SI PUEDE HACER, en lo positivo y deberán dar suficiente información para que le quede claro al alumno cuál es el nivel deseado y lo que debe hacer para lograrlo (Marzano, 2010). El maestro, durante todo el semestre, deberá dar retroalimentación de lo que está haciendo bien el alumno y lo que necesita mejorar para la siguiente ocasión, según las habilidades establecidas para cada materia.
2. Los instrumentos que integran la evaluación formativa con un valor del 35% son:
Actitudes: 5%
Habilidades experimentales: 5%
Evaluación integradora final de habilidades experimentales: 25%
3. Para las **prácticas de laboratorio** se evaluarán los reportes de laboratorio de acuerdo a la “**Rúbrica para evaluar el trabajo experimental de la ACN**”. **El portafolio de prácticas de laboratorio** se irá integrando a lo largo del semestre; en la plataforma Canvas con la evidencia de su revisión y retroalimentación por parte del maestro. Además, le servirá como apoyo académico para presentar la evaluación integradora final de habilidades experimentales.
4. Para evaluar las **habilidades experimentales**, se llevará a cabo una práctica de laboratorio (Evaluación integradora final de habilidades experimentales) en donde el alumno deberá demostrar las habilidades adquiridas, según lo especificado en el programa y lo que se

estuvo retroalimentando a lo largo del semestre. De esta práctica-evaluación integradora el alumno deberá entregar un reporte individual escrito como evidencia de las habilidades adquiridas. Aunque el trabajo se haga en equipo, cada alumno deberá tener evidencia de manera individual. Esa evidencia se deberá entregar al finalizar esa sesión del laboratorio.

La evaluación integradora final de habilidades experimentales deberá cumplir con las siguientes características:

- Apoyar las **actitudes y habilidades experimentales** establecidas para la materia.
- Fomentar el **autoestudio y la investigación**.
- Fomentar el **trabajo colaborativo** efectivo.

Con base a lo realizado en el laboratorio y a la evidencia que entregue el alumno sobre el desarrollo de la habilidad, se le asignará una calificación basada en la **Rúbrica para evaluar el trabajo experimental de la ACN**. A los alumnos se les deberá dar seguimiento con respecto a las técnicas adecuadas para presentar información en todo el trabajo experimental. Es muy importante que los maestros expliquen de forma detallada cómo deben citar los alumnos toda la información que obtengan de alguna fuente y acompañarlos en este proceso, de modo que se pueda evitar la deshonestidad académica (ver documento de **Integridad Académica de la Prepa UDEM**). Para lo anterior utilizaremos el documento "**Herramientas de Apoyo**" vigente relacionado a formatos, formas de citar y presentar las referencias. Es responsabilidad del maestro proporcionar esta información a los alumnos y asegurarse que no hay dudas respecto a la utilización de estas técnicas.

Corresponde también a los profesores explicar detalladamente a los alumnos como deben realizar cada uno de los pasos que conforman un reporte de laboratorio. La retroalimentación efectiva y oportuna, actividades y productos que apoyen este proceso serán las formas en la que los alumnos puedan llegar a dominar las habilidades experimentales.

5. Para evaluar las **actitudes formativas**, el maestro deberá asegurarse de haber acompañado al alumno durante todo el semestre en el desarrollo de éstas, dándole retroalimentación oportuna cada vez que asistieron al laboratorio. De esta manera, el maestro estará en posición de asignarle una calificación final durante la realización de su Evaluación integradora de laboratorio/ Proyecto de investigación, en base a su desempeño del semestre. Para evaluar las actitudes se utilizará la **Rúbrica para evaluar las actitudes formativas de la ACN**.

6. Será después del segundo reporte cuando se realice la evaluación final de actitudes formativas y habilidades experimentales y se dará el resultado y retroalimentación pertinente a los alumnos en este tiempo.

El registro de la evaluación formativa se llevará en el formato que tiene el archivo oficial para **reporte de calificaciones en canvas para la ACN**.

Uso de las herramientas tecnológicas de la plataforma académica institucional

- Durante el semestre en la ACN se programará al menos el uso de dos herramientas tecnológicas, de las cuáles una será un foro de discusión y la otra herramienta se dejará a consideración de cada maestro (otro foro de discusión, wiki, blog, grupos, etc.). El objetivo de esta actividad es fomentar la interacción y las habilidades colaborativas de los alumnos.
- Las herramientas tecnológicas se evaluarán como parte de las actividades de los periodos. Su ponderación en el mes dependerá de la decisión del maestro. Para evaluar estas actividades se utilizarán Rúbricas.

Mecanismo de registro de logro de las competencias

En esta Unidad de Aprendizaje Curricular, se evalúa el producto de logro de las siguientes competencias, mismas que se registrarán en la plataforma institucional:

Disciplinarias extendidas **CEE-8, CEE-12, CEE-14**

Responsable del programa:

MDO. Margarita María Bernal Lozano

Directora de la Academia de Ciencias Naturales

8215 1597

margarita.bernal@udem.edu

Elaborado por:

Profesores de 2° semestre de la Academia de Ciencias Naturales.