



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

prepa
udem

Nombre de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC): Estudios Humanísticos Biología
Campo disciplinar: Ciencias experimentales
Clave: BMCS51
Seriación: Ninguna

Periodo: Otoño
Semestre: Quinto
Créditos: 3

HFD: 2
HEI: 1
THS: 3

Rasgos del perfil de egreso UDEM que promueve:

- **Buen comunicador:** Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos, mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
- **Reflexivo:** Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

En esta Unidad de aprendizaje curricular se promueve lo subrayado en los rasgos del perfil de egreso UDEM.

Propósito de la UAC:

Orienta al estudiante hacia un aprendizaje integral de la Biología desde un punto de vista holístico, mediante la aplicación del pensamiento científico y el uso de la tecnología, para el entendimiento de los procesos biológicos, y que permitan la transferencia del conocimiento a la vida diaria, desde una perspectiva social y humana.

Competencias disciplinares extendidas:

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

Contenido del programa:

Tema 3: Genética

3.2 Cromosomas

- 3.2.1 Indique que los procariontes tienen un cromosoma que consta de una molécula de ADN circular.
- 3.2.2 Compare y contraste que algunos procariontes también tienen plásmidos, pero los eucariotes carecen de estos.
- 3.2.3 Indique que los cromosomas de los eucariotes son moléculas lineales de ADN asociadas con proteínas histonas.
- 3.2.4 Describa que en una especie eucariótica hay distintos cromosomas portadores de diferentes genes.
- 3.2.5 Indique que los cromosomas homólogos poseen la misma secuencia de genes, pero no necesariamente los mismos alelos de dichos genes.

- 3.2.6 Indique que los núcleos haploides tienen un cromosoma de cada par.
- 3.2.7 Indique que los núcleos diploides tienen pares de cromosomas homólogos.
- 3.2.8 Describa que el número de cromosomas es un rasgo característico de los miembros de una especie.
- 3.2.9 Describa que el sexo es determinado por los cromosomas sexuales y los autosomas son cromosomas que no determinan el sexo.
- 3.2.10 Describa que un cariograma representa los cromosomas de un organismo con las parejas de homólogos ordenados según una longitud decreciente.

3.3 Meiosis:

- 3.3.1 Explique que un núcleo diploide se divide por meiosis para producir cuatro núcleos haploides.
- 3.3.2 Describa que la división por dos del número de cromosomas permite un ciclo vital sexual con una fusión de gametos.
- 3.3.3 Describa que el ADN se replica antes de la meiosis, de forma que todos los cromosomas constan de dos cromátidas hermanas.
- 3.3.4 Describa que los estadios tempranos de la meiosis implican el apareamiento de los cromosomas homólogos y el sobrecruzamiento, con la posterior condensación.
- 3.3.5 Describa que la orientación de los pares de cromosomas homólogos previa a la separación aleatoria.
- 3.3.6 Explique que la separación de pares de cromosomas homólogos en la primera división de la meiosis divide por dos el número de cromosomas.
- 3.3.7 Explique que el sobrecruzamiento y la orientación aleatoria promueven la variación genética.
- 3.3.8 Indique que la fusión de gametos de diferentes progenitores promueve la variación genética.

3.4 Herencia

- 3.4.1 Resuma los principios de la herencia propuestos por Mendel con experimentos que implicaban el cruzamiento de un gran número de plantas de arvejas (guisantes).
- 3.4.2 Defina genotipo, fenotipo, alelo dominante y recesivo, alelos codominantes, homocigoto, heterocigoto, portador.
- 3.4.3 Construya cuadros de Punnett para predecir los resultados de cruzamientos genéticos monohíbridos.
- 3.4.4 Indique que los alelos dominantes enmascaran los efectos de los alelos recesivos, en tanto que los alelos codominantes tienen efectos conjuntos (grupos sanguíneos).
- 3.4.5 Describa que enfermedades genéticas del ser humano se deben a alelos recesivos de genes autosómicos, otras se deben a alelos dominantes o alelos codominantes (fibrosis quística y enfermedad de Huntington).
- 3.4.6 Describa que algunas enfermedades genéticas están ligadas al sexo. El patrón de herencia es diferente con los genes ligados al sexo, debido a su ubicación en los cromosomas sexuales (daltonismo y hemofilia).
- 3.4.7 Analice árboles genealógicos para deducir el patrón hereditario de enfermedades genéticas.
- 3.4.8 Indique que, aunque se han identificado muchas enfermedades genéticas en seres humanos, la mayoría de ellas son muy raras.
- 3.4.9 Resuma que la radiación y las sustancias químicas mutagénicas aumentan la tasa de mutación y pueden causar enfermedades genéticas y cáncer (consecuencias de la radiación tras la bomba atómica de Hiroshima y el accidente nuclear de Chernobyl).

3.5 Modificación genética y biotecnológica

- 3.5.1 Resuma que la electroforesis en gel se utiliza para separar proteínas o fragmentos de ADN de acuerdo con su tamaño.
- 3.5.2 Resuma la técnica de la PCR para amplificar pequeñas cantidades de ADN.
- 3.5.3 Indique que el análisis de ADN implica la comparación de muestras de ADN (investigación forense y estudios de paternidad).
- 3.5.4 Describa que la modificación genética se lleva a cabo mediante la transferencia de genes entre especies.
- 3.5.5 Describa la transferencia de genes a bacterias mediante el uso de plásmidos.
- 3.5.6 Indique que los clones son grupos de organismos idénticos genéticamente, derivados de una única célula parental original.

3.5.7 Describa los métodos de clonación (naturales, embriones, uso de células diferenciadas).

Tema 6: Fisiología humana

6.1 Digestión y absorción

- 6.1.1 Dibuje con precisión y acompañado de comentarios el sistema digestivo.
- 6.1.2 Identifique las capas de tejido en secciones transversales del intestino delgado mediante el uso de un microscopio o en una micrografía.
- 6.1.3 Resuma la peristalsis.
- 6.1.4 Resuma el papel de las enzimas segregadas del páncreas (amilasa, lipasas, endopeptidasa y proteasas) y del intestino delgado (nucleasas y maltasa, etc.).
- 6.1.5 Explique el papel de las microvellosidades en la absorción de nutrientes.
- 6.1.6 Explique que para absorber los diferentes nutrientes se requieren distintos métodos de transporte de membrana.
- 6.1.7 Explique los procesos que tienen lugar en el intestino delgado y que causan la digestión del almidón y el transporte de los productos hasta el hígado.

6.2 Sistema sanguíneo

- 6.2.1 Resume el descubrimiento de William Harvey de la circulación de la sangre con el corazón que actúa como una bomba.
- 6.2.2 Describa en términos de estructura y función los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares).
- 6.2.3 Distinga entre la circulación pulmonar y sistémica.
- 6.2.4 Identifique las cámaras y válvulas del corazón y los vasos sanguíneos conectados a este en corazones diseccionados o en diagramas de la estructura del corazón.
- 6.2.5 Indique que el latido del corazón es iniciado por un grupo de células musculares específicas en la aurícula derecha, denominado nódulo sinoauricular el cual actúa como un marcapasos.
- 6.2.6. Describa el papel del nódulo sinoauricular (inicio del latido cardiaco y contracción auriculoventricular).
- 6.2.7. Indique que el ritmo cardíaco puede aumentar o disminuir mediante los impulsos transmitidos al corazón por dos nervios desde la médula del cerebro.
- 6.2.8 Resuma el rol de la epinefrina en el aumento del ritmo cardíaco como preparación para una actividad física vigorosa.
- 6.2.9 Describa las causas y consecuencias de la oclusión de las arterias coronarias.

6.3 Defensa contra las enfermedades infecciosas

- 6.3.1 Describe que la piel y las membranas mucosas constituyen una primera defensa frente a los patógenos que causan enfermedades infecciosas.
- 6.3.2. Define que los cortes en la piel son sellados por la coagulación de la sangre.
- 6.3.3 Define que las plaquetas liberan factores coagulantes.
- 6.3.4 Describa que el efecto en cascada provoca que la trombina cause una rápida conversión del fibrinógeno en fibrina.
- 6.3.5 Describa que la ingestión de patógenos por parte de los leucocitos fagocíticos proporciona inmunidad no específica frente a las enfermedades.
- 6.3.6 Explique que la producción de anticuerpos por parte de los linfocitos en respuesta a patógenos concretos proporciona una inmunidad específica.
- 6.3.7 Describa que los antibióticos bloquean procesos propios de las células procarióticas, pero no de las eucarióticas.
- 6.3.8 Describa que los virus carecen de metabolismo y en consecuencia no se pueden tratar con antibióticos.
- 6.3.9 Explique que algunas cepas de bacterias han evolucionado con genes que les confieren resistencia a los antibióticos y

algunas cepas de bacterias tienen resistencia múltiple.

PROGRAMACIÓN DE LA UAC

COMPETENCIAS	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>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	Cuestionario	<p>Conocimiento: Tema 1: Biología celular. Tema 2: Biología Molecular. Tema 3.1: Genes Tema 4: Ecología Tema 5: Evolución y biodiversidad</p> <p>Habilidades: Comprensión <ul style="list-style-type: none"> Identificar Explicar 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 Actitud favorable para el aprendizaje </p>	<p>Investigación documental bibliográfica y electrónica.</p> <p>Lluvia de ideas.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Discusión guiada.</p>	<p>Actividad. Evaluación diagnóstica</p> <p>Después de la bienvenida a los estudiantes al nuevo semestre, el profesor da las indicaciones para que realicen una evaluación integradora que indique el grado de conocimiento del estudiante.</p> <p>El profesor, con una lluvia de ideas, lanza preguntas sobre los temas del semestre anterior para que los estudiantes entren en contexto.</p> <p>Después de este ejercicio, los estudiantes, en binas, contestan un cuestionario con ayuda de su libro de texto o por medios de consulta electrónicos.</p> <p>Discusión grupal guiada para la retroalimentación de la Actividad.</p>	Diagnóstica	Autoevaluación	Cuestionario	Atributo del perfil BI: Informados e instruidos.
<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para</p>	Cuestionario.	<p>Conocimiento: 3.2 Cromosomas</p> <p>Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> Analizar Comunicación científica:</p>	<p>Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Solución de problemas.</p>	<p>Actividad. Cariotipo humano.</p> <p>Basado en un contexto el estudiante lee y analiza el cariograma y contesta las preguntas del cuestionario</p>	Sumativa.	Coevaluación	Cuestionario.	<p>Atributo del perfil BI: Indagador</p> <p>Mentalidad Internacional: la secuenciación del genoma del arroz conllevó la</p>

explicar y adquirir nuevos conocimientos.		<ul style="list-style-type: none"> Expresar científicamente. <p>Actitudes: Formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Competencias cognitivas propias de la asignatura 		proporcionado de acuerdo a su término de instrucción.				cooperación de biólogos de diez países.
<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	Esquemas rotulados.	<p>Conocimiento: 3.3 Meiosis</p> <p>Habilidades: Comprensión</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombrar Identificar <p>Comunicación científica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Representar <p>Actitudes: Formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Competencias cognitivas propias de la asignatura. 	<p>Investigación documental bibliográfica o electrónica.</p> <p>Resumen con diagramas rotulados.</p> <p>Uso de Modelos.</p>	<p>Actividad. Etapas de la meiosis.</p> <p>El estudiante seguirá las instrucciones dadas por el profesor.</p> <p>Investiga de forma electrónica o documental acerca de los procesos de la mitosis y la meiosis para completar una tabla comparativa.</p> <p>Dibuja con precisión diagramas que representen las etapas de las meiosis hasta dar origen a la formación de cuatro células haploides.</p>	Sumativa.	Coevaluación.	Lista de cotejo.	<p>Atributo del perfil BI: Indagador</p> <p>Vinculación con Teoría del Conocimiento: ¿Por qué razones se mantiene cierta inercia en las creencias existentes?</p>
<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	Problemario	<p>Conocimiento: 3.4 Herencia</p> <p>Habilidades: Comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar Analizar <p>Comunicación científica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Representar Expresar científicamente. <p>Actitudes: Formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Competencias cognitivas propias de la asignatura. 	<p>Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Uso de modelos.</p> <p>Solución de problemas.</p>	<p>Actividad. La herencia y los cuadros de Punnett.</p> <p>El alumno lee detenidamente los problemas de Herencia y los resuelve.</p> <p>Justifica su respuesta a través de la construcción de cuadros de Punnett.</p> <p>Resuelve problemas de herencia utilizando cuadros de Punnett.</p>	Sumativa.	Autoevaluación.	Lista de cotejo.	<p>Atributo del perfil BI: Indagadores.</p> <p>Vinculación con Teoría del Conocimiento: Las teorías de Mendel no fueron aceptadas por la comunidad científica durante mucho tiempo. ¿Qué factores fomentarían la aceptación de nuevas ideas por parte de la</p>

								comunidad científica?
<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	Cuestionario	<p>Conocimiento: 3.4 Herencia</p> <p>Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar • Analizar 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>	<p>Solución de problemas.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p>	<p>Actividad. Deducción de los genotipos a partir de los árboles genealógicos.</p> <p>El profesor divide el grupo en binas y da una introducción al tema.</p> <p>Basado en un contexto específico, analiza el gráfico (árbol genealógico) y responde el cuestionario proporcionado por el profesor.</p> <p>Se realiza la coevaluación en base a la retroalimentación del profesor que proyecta las respuestas con una discusión grupal.</p>	Sumativa.	Coevaluación.	Cuestionario.	Atributo del perfil BI: Pensadores.
<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	Cuestionario	<p>Conocimiento: 3.5 Modificación genética y biotecnología.</p> <p>Habilidades: Comprensión: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar • Analizar 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>	<p>Investigación documental.</p> <p>Analiza diagramas</p>	<p>Actividad: Modificación genética y biotecnología.</p> <p>El estudiante seguirá las instrucciones dadas por el profesor.</p> <p>Investiga de forma electrónica o documental acerca del tema para completar el cuestionario.</p> <p>Se realiza autoevaluación en base a la retroalimentación dada por el profesor.</p>	Sumativa	Autoevaluación	Cuestionario	Atributo del perfil IB: Indagador

<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	<p>Presentación escrita</p> <p>Portafolio de evidencias.</p>	<p>Conocimiento: 6.1 Digestión y absorción.</p> <p>Habilidades: Comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar • Aplicar • Explicar • Analizar <p>Experimentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar • Obtener conclusiones • Formular hipótesis <p>Comunicación científica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresar científicamente • Ambiente de aprendizaje • Actitud favorable para el aprendizaje <p>Actitudes: Formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencias cognitivas propias de la asignatura <p>Manipulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de instrucciones • Aplicación de las técnicas • Seguridad en el trabajo • Trabajo en equipo. 	<p>Uso de modelos.</p> <p>Uso de las TICs.</p> <p>Discusión guiada.</p>	<p>Práctica de laboratorio 1. Demostrativa. Construye un modelo del intestino delgado utilizando un tubo de diálisis semipermeable.</p> <p>A manera de introducción observa un video en la siguiente liga:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=lqWE5m7xUJs#t=335</p> <p>Realiza la actividad que consta de dos partes: 1.- Completar dos tablas. 2.- Con los datos obtenidos participa en una discusión guiada y obtiene conclusiones.</p>	<p>Sumativa.</p>	<p>Coevaluación.</p>	<p>Lista de cotejo.</p>	<p>Atributo del perfil BI: Audaces</p>
<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	<p>Esquemas rotulados</p> <p>Portafolio de evidencias.</p>	<p>Conocimiento: 6.2 Sistema sanguíneo.</p> <p>Habilidades: Comprensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombrar • Identificar 	<p>Simulación.</p> <p>Uso de las TICs.</p>	<p>Práctica de laboratorio 2. Demostrativa. Reconocimiento de las cámaras y válvulas del corazón y de los vasos sanguíneos conectados a éste en corazones disecionados o en</p>	<p>Sumativa.</p>	<p>Coevaluación.</p>	<p>Lista de cotejo.</p>	<p>Atributo del perfil BI: Indagador</p>

		<p>Comunicación científica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar • Expresar científicamente <p>Actitudes: Formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencias cognitivas propias de la asignatura. 		<p>diagramas de la estructura del corazón.</p> <p>Observa un video de una disección de corazón humano como apoyo para la comprensión del tema y realización de la actividad.</p> <p>Utiliza la siguiente liga:</p> <p>http://www.lawrencegaltman.com/Naugbio/CAD/VER/CAD04FLV.html</p> <p>El estudiante realiza un esquema rotulado que incluya las partes del corazón.</p>				
<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	Cuestionario.	<p>Conocimiento: 6.2 Sistema sanguíneo.</p> <p>Habilidades: Comprensión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombrar • Identificar • Analizar <p>Comunicación científica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar • Expresar científicamente <p>Actitudes: Formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencias cognitivas propias de la asignatura. 	<p>Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Discusión guiada</p>	<p>Actividad. Preguntas basadas en datos: Acción del corazón y presión sanguínea.</p> <p>Con los conocimientos adquiridos y el análisis de la gráfica, contesta el cuestionario proporcionado por el profesor.</p> <p>Identifica en un gráfico lo que se le pide al estudiante.</p> <p>Se realiza la autoevaluación con base en la retroalimentación del profesor que proyecta las respuestas con una discusión guiada.</p>	Sumativa.	Autoevaluación.	Cuestionario.	<p>Atributo del perfil BI: Indagador</p> <p>Vinculado a Teoría del Conocimiento: ¿Qué importa más al tomar decisiones éticas: la intención o las consecuencias?</p>

<p>Competencias disciplinares extendidas:</p> <p>CE-E-8 Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.</p>	<p>Participación en un foro de discusión en la plataforma.</p>	<p>Conocimiento: 6.3 Defensa contra enfermedades infecciosas.</p> <p>Habilidades: Comprensión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar • Aplicar • Analizar <p>Experimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar • Manipular <p>Comunicación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar • Expresar científicamente <p>Actitudes: Formativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente de aprendizaje 	<p>Diagrama de flujo. Simulación. Trabajo colaborativo. Foro de discusión.</p>	<p>Práctica de laboratorio 3. Demostrativa. Simulación de la propagación de un virus. Efectos del VIH.</p> <p>El profesor dará las instrucciones para la realización de la actividad, mostrando el proceso en un diagrama de flujo.</p> <p>El estudiante seguirá las instrucciones dadas por el profesor para la realización de la simulación, según la metodología de la actividad, observando la manera de cómo se puede propagar un virus en una población, a través de una simulación presencial utilizando tubos con líquidos contaminados.</p> <p>Al terminar la simulación el estudiante responde las preguntas del cuestionario proporcionado.</p> <p>El estudiante realiza un análisis de texto (proporcionada en la actividad) e investigación adicional en diferentes medios de información acerca de los efectos del VIH en el sistema inmunológico y métodos de transmisión.</p> <p>El estudiante utiliza la herramienta de foro de discusión, con los compañeros de clase acerca de los efectos del VIH en el sistema inmunológico, métodos de transmisión del virus</p>	<p>Sumativa. Formativa.</p>	<p>Heteroevaluación.</p>	<p>Rúbrica para evaluar un foro de discusión.</p>	<p>Atributo del perfil BI: Mentalidad abierta</p> <p>Mentalidad Internacional: La propagación y contención de enfermedades tales como la gripe aviar requiere una coordinación y comunicación a nivel internacional. y la obligación moral que tiene una persona infectada por VIH de comunicar que está infectado.</p>
---	--	---	--	---	--------------------------------------	--------------------------	---	---

				y la obligación moral que tiene una persona infectada por VIH de comunicar que está infectado.				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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, académico, código de honor, de ética y políticas del uso de *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, la evaluación integradora final y la evaluación integradora final de laboratorio, los guarda el profesor de la materia.
- Deberá preparar el contenido de la clase con anticipación a ella, considerando que el contenido sea suficiente para 60 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, escrita o en línea 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, académico código de honor y políticas del uso de *Canvas*, en toda actividad, tarea, publicación y comunicación, ya sea impresa o a través de *Canvas*.
- La falta de honestidad académica tiene como consecuencia desde cero en la actividad hasta cero en la materia, así como una infracción académica, 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 señale.
- Es indispensable tener todo el material completo requerido para la clase. En caso contrario, se aplicará falta y 0.01 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 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 en *Canvas* continuamente.
- En caso de presentarse algún incidente técnico sobre *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:

- Mindorff, D. (2007) *Biology Course Companion*. UK. Oxford Press

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

Recursos bibliográficos complementarios

- Biggs, A., Crispen, W., et al (2007) *Biology*. USA: Glencoe Science
- Audesirk, T. (2003) *Biología, la vida en la Tierra*. México. Prentice Hall
- Minka, W. & Talbot, Ch. (s/a). *Biology*. Recuperado de Biotext book
- Damon, A., McGonegal, R. (2007). *Biology developed specifically for IB diploma*. England. 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
- 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
12.5%	Primer reporte: exámenes secundarios, actividades de clase, tareas, reportes de práctica(s) de laboratorio y el uso de herramientas tecnológicas en <i>Canvas</i> .
12.5%	Evaluación integradora de medio termino
25%	Segundo reporte: exámenes secundarios, actividades de clase, tareas, reportes de práctica(s) de laboratorio y el uso de herramientas tecnológicas en <i>Canvas</i> .
10%	UDS: exámenes secundarios, actividades y componente interno.
10%	Monografía
30%	Evaluación integradora final
100%	Total

2. La evaluación de cada uno de los reportes (25% en el primer reporte, 25% en el segundo reporte y 10% de UDS) estará basada en el criterio de cada maestro, siguiendo los siguientes lineamientos:

- a. Deberá tener al **menos cinco evaluaciones** (subproductos, reportes de laboratorio, productos finales, actividades, etc.)

- b. 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 de medio término y evaluación integradora final.
- c. Durante el semestre se programarán al menos **el uso de dos herramientas tecnológicas** en la plataforma *Canvas*, 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 *Canvas*, el cual se exportará a Excel y se compartirá con el Director Académico en cada reporte. Será un documento compartido en google drive que tiene el nombre del profesor 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-BIO III-GLADYS RODRIGUEZ-2310-2941-OT23

Ejemplo nombre archivo final:

FINAL-USP-BIO III-GLADYS RODRIGUEZ-2310-2941-OT23

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 final será la siguiente:
 - PRUEBA 1: 15 a 20 preguntas cerradas (60%) para la evaluación integradora y de 20 a 30 preguntas cerradas (60%) para la evaluación integradora final.
 - PRUEBA 2: Al menos tres preguntas de análisis de figuras, gráficas, casos o lecturas (20%).
 - PRUEBA 3: Al menos dos bloques de mínimo tres preguntas abiertas cada uno, para que el alumno decida el bloque que desee contestar (20%).
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

- La evaluación formativa se calificará bajo los siguientes tres aspectos fundamentales como apoyo para el adecuado desempeño académico: **actitud favorable para el aprendizaje, responsabilidad en las entregas y actitud hacia la mejora continua de los componentes**. Dicha evaluación formativa debe ser una constante en la práctica docente y expresarse naturalmente en la retroalimentación que el profesor da al estudiante para su mejora.
- 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.

Uso de las herramientas tecnológicas de la plataforma *Canvas*

- Durante el semestre en la ACN se programarán al menos el uso de dos herramientas tecnológicas, de las cuáles una será un foro de discusión y la otra herramienta se deja 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.

Acciones pedagógicas para la mejora de la evaluación de los aprendizajes:

- Por medio de un formulario de google identificar los conocimientos adquiridos y sus áreas de oportunidad con respecto a los objetivos de la unidad de clase. Tema 3.5 Modificación genética y biotecnología.

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 *Canvas*:

Disciplinares extendida **CE-E-8**

Responsable del programa:

MDO. Margarita María Bernal Lozano

Directora de la Academia de Ciencias Naturales

8215 1597

margarita.bernal@udem.edu

Elaborado por: Profesores del programa de IB de la Academia de Ciencias Naturales.