



Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Programa educativo de Biólogo



## 1. Datos de Identificación

- Nombre de la Institución y de la Dependencia: Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
BIÓLOGO
- Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Biología: Unidad y Continuidad
- Horas aula-teoría, totales: 96
- Horas extra-aula, totales: 24
- Modalidad: Escolarizada
- Tipo de período académico: 1° Semestre
- Tipo de Unidad de Aprendizaje: Obligatoria
- Área curricular: ACFP
- Créditos UANL: 4
- Fecha de elaboración: 02/11/2011
- Fecha de última actualización: 01/04/2015
- Responsable(s) del diseño: Dr. José Ignacio González Rojas, Dr. Jesús Ángel de León González, Dr. José Rodolfo Muñiz Martínez, Dra. Alina Olalla Kerstupp

## **2. Presentación**

La Unidad de Aprendizaje de Biología: Unidad y Continuidad, tiene como finalidad comprender los conceptos básicos de las ciencias biológicas que explican el origen, evolución y adaptación de los seres vivos, así como valorar el conocimiento de los factores ambientales que son determinantes en las variaciones que experimentan las poblaciones, en tiempo y espacio, en los ecosistemas. Esta unidad de aprendizaje es fundamental en la formación de los alumnos de la carrera de Biólogo ya que proporciona los conocimientos básicos y se convierte en una herramienta esencial en el estudio de los organismos, proporcionando al alumno una visión holística de la Biología, particularmente en los aspectos relacionados con las bases químicas de la vida, estructura celular, tejidos biológicos, transformación de energía y metabolismo, reproducción celular y organismos diploides y desarrollo embrionario.

## **3. Propósito**

Esta unidad de aprendizaje proporciona elementos de contenido, aplicación y retroalimenta al alumno para abordar otras unidades de aprendizaje, orientadas en el conocimiento de la biología, diversidad e integración, tales como microbiología, biodiversidad de criptógamas, biodiversidad de invertebrados no artrópodos, histología comparada, biología celular, genética, morfofisiología de plantas vasculares, biodiversidad de artrópodos, biodiversidad de angiospermas y gimnospermas, morfofisiología de cordados, biodiversidad de cordados, biología molecular, paleobiología, evolución, biología del desarrollo, entre otras. Con base en el conocimiento cognoscitivo y considerando a la evolución como hilo conductor que estructura la biología contemporánea, prepara al estudiante para profundizar en las ciencias biológicas con miras al paradigma del desarrollo sustentable.

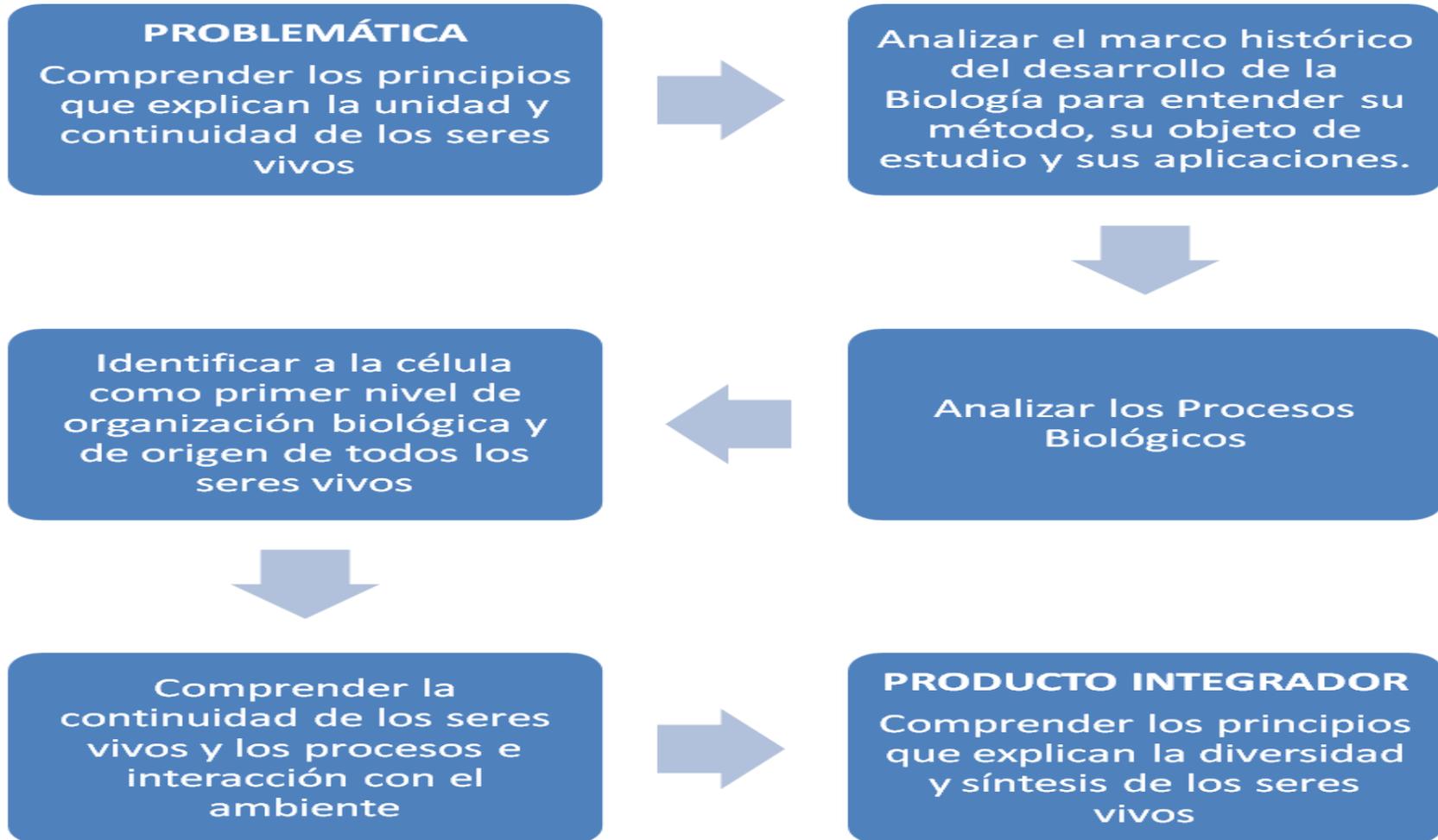
Esta unidad contribuye a establecer las bases para el desarrollo de las competencias de aplicación de estrategias de aprendizaje autónomo para la toma de decisiones en diversos ámbitos, favorece el desarrollo de una actitud crítica y comprometida en pro del bienestar general y el desarrollo sustentable, interviene frente a los retos de la sociedad actual y será capaz de construir propuestas innovadoras para superar los retos del ambiente global.

## **4. Competencias del perfil de egreso**

- **Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje**
  1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
  10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.
  15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.
- **Competencias específicas a las que contribuye esta unidad de aprendizaje**
    1. Gestionar los procesos biológicos en la Biodiversidad a través de la administración y operación de programas y proyectos para generar conocimiento básico aplicado.
    2. Elaborar esquemas y/o procesos biológicos, ambientales y sociales a través de metodologías que conlleven a la preservación de los ecosistemas para el desarrollo de una sociedad sustentable.

## 5. Representación Gráfica



## 6. Estructuración de la unidad de aprendizaje en fases y elementos de competencia.

### FASE 1

<b>Elementos de Competencia.</b>				
<b>1. BIOLOGÍA COMO CIENCIA DE LA VIDA.</b>				
Reconocer el campo de estudio y su interrelación con otras ciencias, así como sus aplicaciones en la vida cotidiana, reconociendo el carácter científico de esta disciplina, para la generación del conocimiento biológico.				
<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
<p>Mapa Conceptual</p> <p>“Interacción de la Biología con otras ciencias”</p>	<p>Los conceptos guardaran entre si un orden jerárquico y estarán unidos con líneas identificadas por palabras de enlace que establezcan la relación que hay entre la biología y otras ciencias.</p>	<p>El docente debe de llevar a cabo la introducción de la unidad de aprendizaje (UA), la explicación referente al aprendizaje significativo, basado en el desarrollo de competencias, así como la forma de evaluar y los lineamientos generales de las clases (entrega de productos, respeto a horarios, etc.).</p> <p>El alumno tendrá que leer y comprender las relaciones de la Biología con ciencias afines, ramas o disciplinas y el método científico.</p> <p>Se desarrollaran las prácticas de laboratorio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejercicios de aplicación del Método Científico.</li> <li>2. Componentes y Manejo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definición y objeto de estudio de la Biología.</li> <li>1.2. Campo de acción de la Biología.</li> <li>1.3. Relación de la Biología con otras disciplinas.</li> <li>1.4. Características básicas de la ciencia:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sistemática.</li> <li>b. Metódica.</li> <li>c. Objetiva.</li> <li>d. Verificable.</li> <li>e. Modificable.</li> <li>f. Características del Método Científico aplicado a la Biología:</li> <li>g. Observación.</li> <li>h. Planteamiento del problema.</li> <li>i. Información previa</li> <li>j. Hipótesis.</li> <li>k. Diseño experimental.</li> <li>l. Experimentación</li> <li>m. Análisis de resultados.</li> <li>n. Conclusiones.</li> <li>o. Informe escrito.</li> </ol> </li> </ol>	<p>Presentación Power Point.</p> <p>Aula y laboratorio equipado con sistema visual y/o audiovisual.</p> <p>Acceso a Internet.</p> <p>Biblioteca.</p> <p>Plataforma Nexus.</p> <p>Manual de Laboratorio.</p> <p>Material y equipo de laboratorio.</p>

		<p>del Microscopio Óptico.</p> <p>3. Componentes y Manejo del Estereoscopio.</p> <p>Los alumnos entregarán un reporte donde demuestren lo aprendido durante las prácticas de laboratorio.</p> <p>Al finalizar el docente induce a la autocrítica, pidiendo a los alumnos autoevalúen el aprendizaje que han adquirido con el elemento de competencia.</p>	<p>p. Teoría.</p> <p>1.5 Avances de la Biología y su importancia para la sociedad.</p>	
--	--	---	--	--

<b>Elementos de Competencia.</b>				
<b>2. ORIGEN DE LA VIDA.</b>				
Conocer las principales teorías sobre el origen del universo y de la vida para comprender los diferentes pensamientos científicos a través de la historia y que permita entender la evolución como un mecanismo de cambio a través del tiempo.				
<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
Mapa Mental "Origen del universo y de la vida"	Las ideas, imágenes y palabras clave estarán ligadas y dispuestas radialmente alrededor del tema central (origen del universo y de la vida), con la finalidad de facilitar la comprensión del tema.	<p>El docente guiará al alumno en la elaboración del mapa mental.</p> <p>El docente dará una introducción y reseña sobre las diferentes teorías que explican el origen del universo y la vida en</p>	<p>2.1. Definición de universo y sus componentes.</p> <p>2.2 Teorías del origen del universo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Creacionismo</li> <li>b. Estado estacionario</li> <li>c) Big Bang</li> <li>d) Inflacionaria</li> </ul> <p>2.3 Definición de la vida.</p>	<p>Presentación Power Point.</p> <p>Aula y laboratorio equipado con sistema visual y/o audiovisual.</p> <p>Acceso a Internet.</p> <p>Biblioteca.</p>

		<p>nuestro planeta.</p> <p>El alumno tendrá que leer y comprender sobre los diferentes pensamientos científicos que han tratado de explicar el origen del universo y de la vida.</p> <p>Se desarrollará la práctica de laboratorio:</p> <p>4. Formación de Coacervados.</p> <p>Los alumnos entregarán un reporte donde demuestren lo aprendido durante la práctica de laboratorio.</p> <p>Al finalizar el docente induce a la autocrítica, pidiendo a los alumnos autoevalúen el aprendizaje que han adquirido con el elemento de competencia de esta etapa.</p>	<p>2.4 Teorías del origen de la vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Creacionismo</li> <li>b) Generación espontánea</li> <li>c) Vitalista</li> <li>d) Panspermia</li> <li>e) Oparin-Haldane</li> </ul> <p>2.5 Formación de coacervados, protobiontes y eubiontes.</p> <p>2.6 Bacterias primitivas.</p> <p>2.7 Eucariotes primitivos (Teoría endosimbiótica).</p>	<p>Plataforma Nexus.</p> <p>Manual de Laboratorio.</p> <p>Material y equipo de laboratorio.</p> <p>Videos:</p> <p>Origen de la vida:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=hzmCwqiEqyk">https://www.youtube.com/watch?v=hzmCwqiEqyk</a></p> <p>La Historia del Universo: Teoría del Big Bang :</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=pA5Vutdqv7Q">https://www.youtube.com/watch?v=pA5Vutdqv7Q</a></p> <p>El inicio de la Vida: Exobiología”</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=HYtKLF06xKE">https://www.youtube.com/watch?v=HYtKLF06xKE</a></p>
--	--	--	---	--

## FASE 2

<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>				
<b>3. CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES DE LOS SERES VIVOS.</b>				
Identificar las características distintivas de los seres vivos, su conformación química, la estructura y función de los bioelementos, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, para valorar el papel de estos componentes en la estructura de los seres vivos.				
<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
<p>Cuadro sinóptico</p> <p>“Componentes estructurales de los seres vivos”</p>	<p>La clasificación se realizará en orden jerárquico, de derecha a izquierda y utilizando llaves para clasificar la estructura y función de los componentes inorgánicos y orgánicos de los seres vivos.</p>	<p>El maestro guiará al alumno para diferenciar las características distintivas de los seres vivos, su definición y su importancia en el mantenimiento de la homeostasis e integridad de los seres vivos.</p> <p>El alumno tendrá que leer, comprender y organizar de lo general a lo particular los niveles de organización de los seres vivos.</p> <p>Se desarrollará la práctica de laboratorio:</p> <p>5. Extracción de ADN de un kiwi.</p> <p>Los alumnos entregarán un reporte donde demuestren lo aprendido durante la práctica de laboratorio.</p>	<p>3.1. Características de los seres vivos:</p> <p>a) Crecimiento y desarrollo. b) Reproducción. c) Irritabilidad. d) Movimiento. e) Metabolismo. f) Estructura y Organización. g) Adaptación. h) Homeostasis.</p> <p>3.2. Compuestos Inorgánicos que forman a los seres vivos:</p> <p>a) Agua. b) Ácidos y bases c) Sales minerales</p> <p>3.3. Bioelementos que forman a los seres vivos:</p> <p>a) Primarios (CHONPS). b) Secundarios (Ca, Na, K, Mg, Cl). c) Oligoelementos (Fe, I, Mn, Cu, Zn).</p> <p>3.4. Estructura y función de las principales biomoléculas orgánicas:</p> <p>a) Carbohidratos. b) Lípidos.</p>	<p>Presentación Power Point.</p> <p>Aula y laboratorio equipado con sistema visual y/o audiovisual.</p> <p>Acceso a Internet.</p> <p>Biblioteca.</p> <p>Plataforma Nexus.</p> <p>Manual de Laboratorio.</p> <p>Material y equipo de laboratorio.</p> <p>Videos:</p> <p>Características de los seres vivos parte 1: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=ReUjkwAE_Sg0">http://www.youtube.com/watch?v=ReUjkwAE_Sg0</a></p>

		<p>Al finalizar el docente induce a la autocrítica, pidiendo a los alumnos autoevalúen el aprendizaje que han adquirido con el elemento de competencia de esta etapa.</p>	<p>c) Proteínas. d) Ácidos nucleicos.</p> <p>3.5. Papel que desempeñan los bioelementos y las biomoléculas en la estructura de los seres vivos.</p>	<p>Características de los seres vivos parte 2: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=2YeJoyFQnW8">http://www.youtube.com/watch?v=2YeJoyFQnW8</a></p> <p>Átomos: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=s2K44hQyzys">http://www.youtube.com/watch?v=s2K44hQyzys</a></p> <p>Glúcidos: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=B5q65UfhIac&amp;feature=related">http://www.youtube.com/watch?v=B5q65UfhIac&amp;feature=related</a></p> <p>Lípidos: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=puJhI5Xjn2l">http://www.youtube.com/watch?v=puJhI5Xjn2l</a></p> <p>Ácidos nucleicos: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1yb4tCEU5mU">https://www.youtube.com/watch?v=1yb4tCEU5mU</a></p>
--	--	---	---	---

**ELEMENTOS DE COMPETENCIA****4. CÉLULA COMO UNIDAD DE VIDA Y SU IMPORTANCIA EN LA ESTRUCTURA TISULAR DE LOS SERES VIVOS.**

Identificar las características básicas de la célula, su origen, evolución y clasificación, para establecer su importancia como unidad funcional y estructural de todos los seres vivos.

<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
Modelo tridimensional  "Célula eucariota"	Identificación de las características que diferencian a los distintos tipos celulares; función de los organelos y procesos celulares.  Construcción de semejanzas y diferencias más relevantes entre las diferentes células.	El docente guiará al alumno hacia la diferenciación de los tipos celulares, sus organelos y funciones.  El alumno identificará los elementos a comparar y planteará las conclusiones acerca de lo comparado.  Se desarrollarán las prácticas de laboratorio:  6. Estructura celular vegetal y animal.  7. Observación de tejidos.  Los alumnos entregarán un reporte donde demuestren lo aprendido durante las prácticas de laboratorio.  Al finalizar el docente induce a la autocrítica, pidiendo a los alumnos autoevalúen el aprendizaje que han adquirido con el	4.1. La célula como componente básico y fundamental de todos los seres vivos.  4.2. Teoría celular.  4.3. Tipos de células: a. Procarionota. b. Eucariota.  4.4. Estructura y función de las células procariotas: a. Nutrición b. Reproducción c. Morfología  4.5. Estructura y función de las células eucariotas: a. Célula vegetal. b. Célula animal.  4.6. Organelos celulares y su función: a. Membrana celular. b. Alimentación celular: endocitosis, vesículas y lisosomas, exocitosis. c. El retículo endoplásmico, d. Ribosomas. e. Aparato de Golgi. f. Citoplasma. g. Mitocondrias.	Presentación Power Point.  Aula y laboratorio equipado con sistema visual y/o audiovisual.  Acceso a Internet.  Biblioteca.  Plataforma Nexus.  Manual de Laboratorio.  Material y equipo de laboratorio.  Videos:  Introducción a la célula: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=9JsLkF4vlmM">http://www.youtube.com/watch?v=9JsLkF4vlmM</a>  Membrana celular: <a href="http://www.youtube.com">http://www.youtube.com</a>

		elemento de competencia de esta etapa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>h. Plastos.</li> <li>i. Vacuolas</li> <li>j. Núcleo y nucléolo.</li> </ul> <p>4.7. Agregados celulares formadores de tejidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tejidos animales.</li> <li>b. Tejidos vegetales.</li> </ul>	<a href="http://m/watch?v=bK8f0kcluFo&amp;feature=related">m/watch?v=bK8f0kcluFo&amp;feature=related</a> Algunas funciones celulares: <a href="http://youtube.com/watch?v=ijyFERaDvMU">http://youtube.com/watch?v=ijyFERaDvMU</a>
--	--	--	--	---

### FASE 3

<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>				
<b>5. REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO EMBRIONARIO DE LOS SERES VIVOS.</b>				
Reconocer los mecanismos de reproducción y desarrollo embrionario de los sistemas vivientes a través de los flujos de información genética para comprender la continuidad de los seres vivos, los procesos de evolución e interacción con el ambiente.				
<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
<p>Modelo tridimensional</p> <p>“Molécula del ADN”</p> <p>Presentación Dinámica en Power Point</p> <p>“Mitosis y Meiosis”</p>	<p>Identificación de los componentes estructurales de la molécula del ADN, responsable de la transmisión de características durante la reproducción y el desarrollo embrionario.</p> <p>Comprensión de los procesos involucrados durante la división celular que permiten la transmisión de las características hereditarias.</p>	<p>El docente dará una exposición sobre los procesos de mitosis y meiosis en los seres vivos, con ayuda de preguntas intercaladas. Así mismo facilitará la comprensión de los estudiantes sobre el cómo dichos procesos permiten el desarrollo embrionario en toda forma de vida.</p> <p>Se desarrollará la práctica de laboratorio:</p>	<p>5.1 Procesos de división celular en organismos unicelulares y pluricelulares.</p> <p>5.2 Ciclo celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Interfase</li> <li>b. Duplicación de ADN</li> <li>c. Fase M</li> </ul> <p>5.3 Mitosis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Profase</li> <li>b. Metafase</li> <li>c. Anafase</li> <li>d. Telofase</li> </ul> <p>5.4 Citoquinesis:</p>	<p>Presentación Power Point.</p> <p>Aula y laboratorio equipado con sistema visual y/o audiovisual.</p> <p>Acceso a Internet.</p> <p>Biblioteca.</p> <p>Plataforma Nexus.</p> <p>Manual de Laboratorio.</p> <p>Material y equipo de</p>

		<p>8. Mitosis.</p> <p>Los alumnos entregarán un reporte donde demuestren lo aprendido durante la práctica de laboratorio.</p> <p>Al finalizar el docente induce a la autocrítica, pidiendo a los alumnos autoevalúen el aprendizaje que han adquirido con el elemento de competencia de esta etapa.</p>	<p>a. Vegetal b. Animal</p> <p>5.5 Meiosis: a. Cromosomas homólogos b. Recombinación c. Etapas de la Meiosis</p> <p>5.6 Desarrollo embrionario: a. Vegetal b. Animal</p>	<p>laboratorio.</p> <p>Video:</p> <p>Mitosis y Meiosis: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2p4H1JHo1Ik">https://www.youtube.com/watch?v=2p4H1JHo1Ik</a></p> <p>Replicación del ADN: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zmu9OPuXj-k">https://www.youtube.com/watch?v=zmu9OPuXj-k</a></p> <p>ADN y cromosomas: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OSVGXZkiY3o">https://www.youtube.com/watch?v=OSVGXZkiY3o</a></p>
--	--	---	--	--

<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>				
<b>6. METABOLISMO DE LOS SERES VIVOS.</b>				
Relacionar los procesos celulares fundamentales, para comprender cómo éstos permiten la funcionalidad y continuidad de los seres vivos.				
<b>Evidencias de aprendizaje</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
Diagrama de árbol  "Metabolismo de los seres	Debe de contener el concepto principal y los conceptos subordinados en orden de jerarquía y describir las funciones de los	El docente guiará al aprendizaje significativo por competencias hacia la diferenciación de las formas y procesos de	6.1. Formas de energía que se manifiestan en los seres vivos.  6.2. Procesos de transformación de energía en los organismos:	Presentación Power Point.  Aula y laboratorio equipado con sistema

vivos”	diferentes procesos que conforman al metabolismo celular.	<p>transformación de la energía; estructura y función del ATP y las enzimas; procesos anabólicos y catabólicos; y la nutrición de los seres vivos.</p> <p>Se desarrollarán las prácticas de laboratorio:</p> <p>9. Fotosíntesis.</p> <p>10. Respiración celular aerobia.</p> <p>Los alumnos entregarán un reporte donde demuestren lo aprendido durante la práctica de laboratorio.</p> <p>Al finalizar el docente induce a la autocrítica, pidiendo a los alumnos autoevalúen el aprendizaje que han adquirido con el elemento de competencia de esta etapa.</p>	<p>a. Reacciones exotérmicas. b. Reacciones endotérmicas.</p> <p>6.3. Estructura y función del ATP en los seres vivos.</p> <p>6.4. Función de las enzimas en los procesos biológicos. a. Estructura. b. Clasificación. c. Modelos de Actividad Enzimática.</p> <p>6.5. Procesos anabólicos relacionados con la nutrición autótrofa: a. Quimiosíntesis. b. Fotosíntesis.</p> <p>6.6. Procesos del catabolismo que favorecen la obtención de energía en los organismos. a. Respiración celular. b. Fermentación.</p> <p>6.8. Síntesis de proteínas. a. Transcripción. b. Traducción.</p>	<p>visual y/o audiovisual.</p> <p>Acceso a Internet.</p> <p>Biblioteca.</p> <p>Plataforma Nexus.</p> <p>Manual de Laboratorio.</p> <p>Material y equipo de laboratorio.</p> <p>Videos:</p> <p>Fotosíntesis: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MJrascGysCY">https://www.youtube.com/watch?v=MJrascGysCY</a></p> <p>Síntesis de proteínas: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fC_h0zWM1us">https://www.youtube.com/watch?v=fC_h0zWM1us</a></p>
--------	---	---	--	---

## 7. Evaluación Integral de Procesos y Productos (Ponderación / Evaluación Sumativa).

	<b>Total</b>	<b>1º Parcial</b>	<b>2º Parcial</b>	<b>3º Parcial</b>
<b>Evidencias</b>	10%	2%	3%	5%
<b>Laboratorio</b>	40%	Examen 10% Reportes 8%	Examen 5% Reportes 6%	Examen 5% Reportes 6%
<b>Examen Teórico</b>	30%	10%	10%	10%
<b>PIA</b>	20%	7%	6%	7%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>37%</b>	<b>30%</b>	<b>33%</b>

<b>PARCIAL 1</b>		
<b>EVIDENCIAS</b>	Mapa conceptual "Interacción de la Biología con otras ciencias"	1%
	Mapa mental "Origen del universo y de la vida"	1%
<b>LABORATORIO</b>	Ejercicios de Aplicación del Método científico	2%
	Usos y manejo del microscopio óptico	2%
	Usos y manejo del microscopio estereoscopio	2%
	Formación de Coacervados	2%
	Primer examen parcial práctico	10%
<b>PIA</b>	Producto Integrador de Aprendizaje parte 1	7%
<b>EXAMEN TEÓRICO</b>	Primer examen parcial teórico	10%
<b>SUBTOTAL</b>		<b>37%</b>

<b>PARCIAL 2</b>		
<b>EVIDENCIAS</b>	Cuadro sinóptico "Componentes estructurales de los seres vivos"	1%
	Modelo Tridimensional "Célula eucariota"	2%
<b>LABORATORIOS</b>	Extracción de ADN de un kiwi	2%
	Estructura celular vegetal y animal	2%
	Observación de Tejidos	2%
	Segundo examen parcial práctico	5%
<b>PIA</b>	Producto Integrador de Aprendizaje parte 2	6%
<b>EXAMEN TEÓRICO</b>	Segundo examen parcial teórico	10%
<b>SUBTOTAL</b>		<b>30%</b>

<b>PARCIAL 3</b>		
<b>EVIDENCIAS</b>	Modelo Tridimensional "Molécula del ADN"	2%
	Presentación Dinámica PPT "Mitosis y Meiosis"	1%
	Diagrama de árbol "Metabolismo de los seres vivos"	2%
<b>LABORATORIOS</b>	Mitosis	2%
	Fotosíntesis	2%
	Respiración celular aerobia	2%
	Tercer examen parcial práctico	5%
<b>PIA</b>	Producto Integrador de Aprendizaje parte 3	7%
<b>EXAMEN</b>	Tercer examen parcial teórico	10%
<b>SUBTOTAL</b>		<b>33%</b>

**PRODUCTO INTEGRADOR DE APRENDIZAJE.** El alumno trabajará con dos organismos, uno vegetal y uno animal.

**PIA 1.** De los organismos el alumno definirá:

- Las características morfológicas.
- A qué ramas de la Biología pertenecen y por qué.
- Características que poseen para ser considerados seres vivos, es decir, investigar a qué se refieren las siguientes terminologías: organización celular, ADN, crecimiento, metabolismo, homeostasis, movimiento (qué es y tipos), reacción ante estímulos (qué son y tipos de estímulos) y reproducción (tipos de reproducción, ejemplos de organismos que presentan cada tipo de reproducción).
- La función que cumplen cada uno de los 6 elementos principales constituyentes de los seres vivos en cada uno de los organismos seleccionados (Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, Nitrógeno, Fósforo, Azufre y Fósforo).

**PIA 2.** De los organismos seleccionados el alumno deberá indicar:

- Si las células que los constituyen son procariontas o eucariotas y por qué.
- Si las células que los constituyen son animal, vegetal u hongo y por qué.
- Organelos presentes, su función y cuáles son exclusivos de cada tipo celular.
- Tres tipos de tejidos y su importancia para el organismo.

**PIA 3.** De los organismos seleccionados el alumno deberá indicar:

- Fases del desarrollo embrionario
- Rutas metabólicas por las cuáles las células sintetizan energía (ATP).

## **8. Fuentes de consulta**

- Solomon, Eldra Pearl; Berg, Linda R. y Martin, Diana W. 2008. *Biología*. México; McGraw-Hill.
- Audesirk, Teresa; Audesirk, Gerald y Bruce E. Byers. 2008. *Biología: la vida en la tierra*. México; Pearson Educación.
- Biggs, Alton, Kapicka, Chris y Lundgren, Linda. 2007. *Biología la dinámica de la vida*. México; McGraw-Hill.
- Campbell, Neil A.; Mitchell, Lawrence G. y Reece, Jane B. 2006. *Biology: concepts & connections*. México; Pearson Educación.
- Cervantes. M. y Hernández M. 2004. *Biología General*. Grupo Editorial Patria. S.A. de C.V. México. 2da Edición.
- Gilbert, S.F. 2005. *Biología del Desarrollo*. Panamericana.
- Paniagua Gomez-Alvarez, Ricardo. *Citología e histología vegetal y animal: Biología de las células y tejidos animales y vegetales*. McGraw-Hill Interamericana
- Starr, Cecie y Taggart Ralph. 2008. *Biología: la unidad y la diversidad de la vida* (versión abreviada) México; Cengage Learning.
- Vázquez Conde Rosalino. 2013. *Estructura y Función de las células Procariota y Eucariota*.
- Villar, José. 1978. *Los Cordados*. Ed. Continental, S.A., México. Tercera edición. México.
- Wilson, Carl. *BOTANICA*. Ed. Hispano-Americana. Cuarta edición. México.