



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

**Programa de Estudios:**

**BIOLOGÍA BÁSICA II**

**Primer grado**  
SEGUNDO CUATRIMESTRE  
Plan de Estudio 2011 Semiescolarizado

**Coordinadores:**

Roberto C. Avendaño Palazuelos  
Alma Rebeca Galindo Uriarte  
Amada Aleyda Angulo Rodríguez

**Dirección General de Escuelas Preparatorias**



*Culiacán Rosales, Sinaloa; Agosto de 2011*

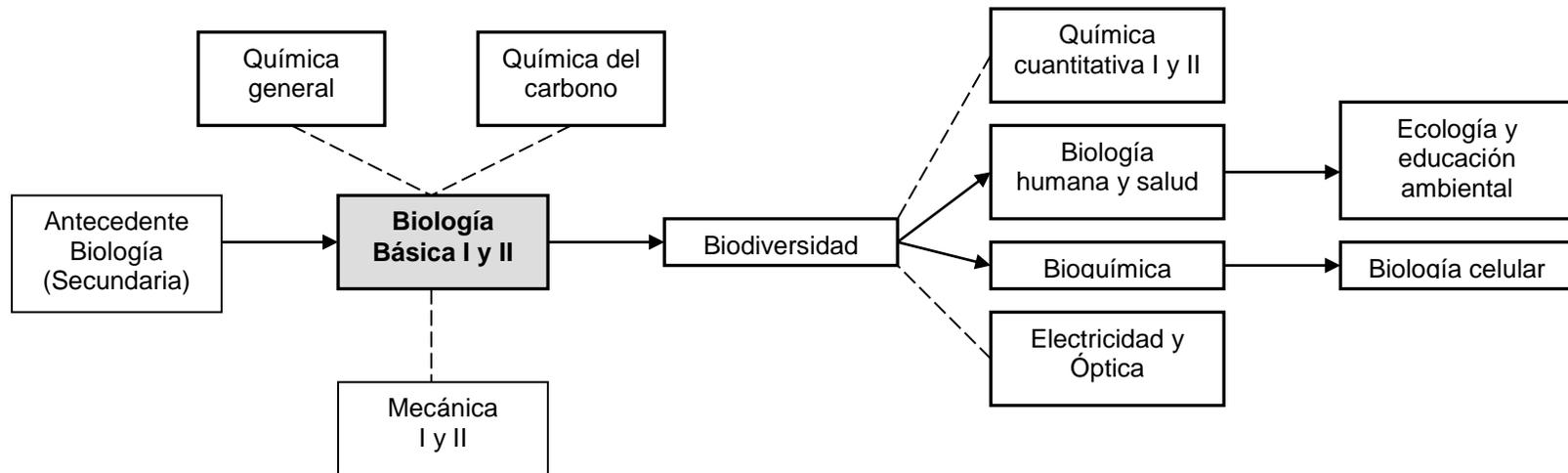
**BACHILLERATO SEMIESCOLARIZADO  
MODALIDAD MIXTA**

**Programa de estudios**

**BIOLOGÍA BÁSICA II**

<b>Cuatrimestre:</b>	II	<b>Clave:</b>	1215
<b>Área curricular:</b>	Ciencias naturales	<b>Créditos:</b>	5
<b>Línea Disciplinar:</b>	Biología	<b>Horas-cuatrimestre:</b>	48 horas
<b>Componente de formación:</b>	Básico	<b>Horas-semana:</b>	4

*Vigencia a partir de agosto del 2011*



## MAPA CURRICULAR

		Primer Grado			Segundo Grado			
		Cuatrimestre I	Cuatrimestre II	Cuatrimestre III	Cuatrimestre IV	Cuatrimestre V	Cuatrimestre VI	
COMPONENTE BÁSICO		Matemáticas	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV	Estadística y probabilidad	-
		Comunicación y lenguajes	Comunicación oral y escrita I	Comunicación oral y escrita II	Comprensión y producción de textos I	Comprensión y producción de textos II	Literatura I	Literatura II
			Inglés I	Inglés II	Inglés III	-	-	-
			Laboratorio de cómputo I	Laboratorio de cómputo II	Laboratorio de cómputo III	-	-	-
		Ciencias Naturales	Química general I	Química general II	Química del carbono I	Química del carbono II	-	-
			Biología básica I	Biología básica II	Biodiversidad I	Biodiversidad II	Biología humana y salud	Ecología y educación ambiental
Física I	Física II		Física III	Física IV	-	-		
Ciencias Sociales y Humanidades	Introducción a las Ciencias Sociales	-	-	-	Ética y desarrollo humano	Filosofía		
	-	Análisis histórico de México I	Análisis histórico de México II	Realidad nacional y regional actual	-	Historia universal contemporánea		
Metodología	-	-	-	Lógica	Metodología de la investigación	Taller de investigación		
<b>EJES TEMÁTICOS TRANSVERSALES</b>								
COMPONENTE PROPEDEÚTICO	FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	Ciencias Naturales y Exactas				Cálculo I	Cálculo II	
						Electricidad y óptica	Propiedades de la materia	
						Química cuantitativa	Bioquímica	
		Ciencias Sociales y Humanidades				Pensamiento y cultura	Ciudadanía y derecho	
						Psicología del desarrollo humano	Comunicación y medios masivos	
						Elementos de administración	Problemas socioeconomicos y políticos de México	
No. de asignaturas			8	8	8	7	8	8
<b>SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO</b>								
Orientación Educativa Formación artística y cultural				Programa Institucional de Tutorías Formación deportiva				
Servicio social estudiantil								

## **PRESENTACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA**

La biología es una disciplina científica que aparece en los sistemas de enseñanza para posibilitar el mejor conocimiento del mundo vivo que nos rodea y de nosotros mismos; La enseñanza de la biología ha estado formando parte de las asignaturas que conforman la estructura curricular del bachillerato universitario sinaloense, específicamente, se ha consolidado una asignatura con carácter introductorio denominada Biología básica.

El proceso general de construcción que se ha dado se ha debido fundamentalmente a la actividad colegiada de los profesores miembros de la academia de biología, donde se han tomado en cuenta una serie de elementos académicos como el cuerpo de conocimientos sistemáticos que caracterizan a una ciencia como la biología, además de los avances científicos en el área, las propias necesidades que la sociedad plantea a la biología y los propios avances en las formas de enseñanza y aprendizaje que en nuestro bachillerato se han asumido, aspirando, en lo general, a lograr un perfil del egresado íntegro en lo individual y lo social a partir de la implementación del modelo constructivista centrado en el aprendizaje y en el estudiante.

Este programa ha sido modificado conforme se han ido dando las reformas curriculares del propio bachillerato desde 1982 pasando por las reformas de 1984, 1996, 2006 y ahora, a partir de diciembre del 2009. Es necesario mencionar que las últimas modificaciones que ha presentado este programa obedecen a las exigencias institucionales. Actualmente se requiere adecuar para estar en condiciones de ingresar al Sistema Nacional de Bachillerato y cumplir con lo establecido en el Marco Curricular Común de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS).

Como en las reformas programáticas anteriores, esta última reforma a los programas se lleva a cabo en un marco de análisis y participación colegiada entre los docentes de la asignatura de biología, en diferentes momentos y espacios como el “Encuentro de la valoración de las propuestas de los programas del primero y segundo semestre del Plan 2009, con un enfoque por competencias” y el “Foro Académico del bachillerato”, realizados el 10 de diciembre del 2009 y el 18 de junio del 2010, respectivamente.

El planteamiento relevante de la modificación de los programas de estudio de biología, entre ellos, el de Biología básica, se concreta en una aportación general para dar lugar a un nuevo plan de estudios, el 2009, al adecuar los programas con el enfoque por competencias, es decir, en estos nuevos programas se pone énfasis en la promoción de las competencias científicas, además de buscar los logros de desempeños terminales a través del desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares. En el programa anterior este enfoque no se había incorporado, marcándose así la principal diferencia entre el programa anterior y el actual diseñado para el logro de competencias.

En el marco de la Reforma Integral de la Educación Media Superior se comprende como factor esencial, el desarrollo de competencias que implica la realización de experiencias de aprendizaje que permitan conjugar conocimientos, habilidades y actitudes para lograr concretar aprendizajes más completos. El enfoque de competencias nos permite concretar conceptos y procesos con un mejor significado de lo aprendido acerca del mundo vivo y sus manifestaciones. Aún más, para concretar esta reforma curricular por competencias se considera que un factor fundamental es la formación y participación de los profesores. De manera tal que se ha implementado en nuestro bachillerato el diplomado en competencias docentes en el nivel medio superior donde se han incorporado una gran mayoría de la planta docente a la discusión, análisis y propuestas de modificación a los programas de estudio.

La enseñanza de la biología concretada en el programa de estudios Biología básica es una asignatura que ahora trata de contribuir en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo del estudiante, que aprendan de forma autónoma, desarrollen trabajo colaborativo y participativo con responsabilidad, y que las explicaciones científicas de la biología sean un medio de expresión y comunicación.

Este nuevo programa se concreta como programa basado en competencias al enriquecerse con los siguientes elementos:

- La articulación de competencias genéricas y disciplinares que integran el Marco Curricular común.
- Un enfoque de competencias en el diseño de las unidades de aprendizaje y en la evaluación de los aprendizajes.
- En lo particular, se presentan estrategias didácticas para mejorar la aplicación de los programas como los siguientes:
- La inclusión de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- La integración de la evaluación de los aprendizajes tomando en cuenta los tres tipos de contenidos articulados con las competencias genéricas y las disciplinares básicas.

## FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

La biología, en tanto es una ciencia que estudia a los seres vivos y sus manifestaciones que nos permite conocernos y comprendernos mejor a nosotros mismos y a la gran diversidad de especies con las cuales interactuamos y compartimos el planeta, es una asignatura que contribuye al logro del perfil del egresado del bachillerato universitario.

En particular, esta asignatura de Biología básica propicia competencias genéricas tales como el pensar crítica y reflexivamente, desarrollo de creatividad y de la capacidad de resolución de problemas que la ciencia biológica plantea, así como favorecer el cuidado de sí mismo, de sus semejantes, y de su entorno.

La disciplina de biología, tradicionalmente ha formado parte de las ciencias naturales. En la Reforma Integral del Nivel medio Superior a la ciencia de la biología se le clasifica como parte de las ciencias naturales. En este contexto, la asignatura Biología básica debe contribuir al logro de algunas de las competencias disciplinares como parte de la condición formativa del alumno. Entre estas se incluyen la capacidad de relacionar los niveles de organización biológica y ecológica de los seres vivos, observa y explica fenómenos y procesos de la vida diaria. Como ciencia natural, entonces, la biología coadyuva en el desarrollo de competencias centrales del área como la identificación de problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas, contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

Una asignatura de la disciplina biología en este bachillerato universitario es Biología básica, es considerada eminentemente formativa académica y humanística porque el alumno al movilizar sus conocimientos puede decidir sobre el cuidado de sí mismo a partir de los saberes de los procesos vitales, desarrollando actitudes y valores acerca de su propia calidad de vida y de su entorno.

Esta asignatura, se ubica en el primer semestre del nuevo plan de estudio 2009 del bachillerato general de la Universidad Autónoma de Sinaloa y establece relación interdisciplinaria lineal con las asignaturas de Biodiversidad, Biología humana y salud, Ecología y educación ambiental del componente básico, y establece relación con las asignaturas optativas de Bioquímica y Biología celular del componente propedéutico. Otras relaciones son las transdisciplinarias con respecto a la Química general, Química del carbono, Química cuantitativa I y II, Estadística y Psicología del desarrollo humano.

## **COMPETENCIA CENTRAL DE LA ASIGNATURA**

Explica los conceptos de la biología en términos de las características de los seres vivos y los principios unificadores de origen y continuidad, para reconocer las repercusiones éticas, sociales y científicas de la aplicación de los conocimientos biológicos en su vida cotidiana.

Esta competencia se elaboró a partir de una serie de participaciones que los docentes de la asignatura han presentado para enriquecer las propuestas programáticas vertidas en los foros realizados desde el año 2006, y concretadas a partir de los lineamientos generales de la RIEMS.

Al finalizar el curso los saberes principales con que deberá contar el estudiante serán:

- Las características que identifican a los seres vivos, los componentes químicos que los constituyen; reconocimiento de la unidad de estructura y función y de los principios hereditarios y evolutivos. Se desarrollará, además, una actitud reflexiva y participativa acerca de cómo la biología genera nuevos conocimientos a la luz del método científico y sus implicaciones en la vida personal y social. Desarrollará la habilidad de observación y habilidades manuales en el manejo de instrumentos como el microscopio, materiales de vidrio y de disección.

## CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO

El perfil del egresado de nuestro bachillerato se enfoca en las once competencias planteadas en el Marco Curricular Común inscrito en la Reforma Integral de Educación Media Superior que se desarrolla en México, respetando textualmente cada una de las competencias. Sin embargo, los atributos que las dotan de contenido son resultado de un ejercicio integrador: algunos de los atributos son recuperados textualmente, otros son reestructurados y adaptados, y algunos más pretenden constituirse en aportaciones originales por parte del bachillerato de la UAS.

De esta manera, la correlación del presente programa de estudios mantiene estricta correlación con el Perfil del Egresado del Bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa, y al mismo tiempo, con el Perfil de Egreso orientado en el marco de la RIEMS. Las particularidades de esta correlación se muestran en los siguientes párrafos.

Esta asignatura de Biología básica impulsa de manera central las siguientes competencias genéricas y sus correspondientes atributos de acuerdo al perfil del egresado del bachillerato de la UAS:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Entre nuestros propósitos están escritos ya en el por qué estudiamos biología: “Conocernos mejor a nosotros mismos y conocer más el mundo en que vivimos”. Atributos:

- 1.4 Asume comportamientos y decisiones informadas y responsables.
- 1.6 Integra en sus acciones un sistema de valores que fortalece el desarrollo armónico de sí mismo y los demás.

2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. El aprendizaje en biología implica las representaciones de las estructuras y procesos biológicos, de tal manera, que, es común recurrir a actividades tales como el dibujo artístico, las maquetas y el modelado.

- 2.2 Participa en prácticas relacionadas con el arte.
- 2.3 Aprecia la creatividad e imaginación desplegadas en las obras de arte.

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. La biología es una ciencia explicativa donde se describe, se procesa información y se interpreta de manera conceptualizada (codificada) y referente a su medio (contextualizada).

- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.
- 4.3 Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.

- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. En el aprendizaje de la biología y sus ramas, se trabaja con criterios que pueden ser modificados creativamente de manera innovadora en una idea para solucionar los problemas que las ciencias biológicas plantean actualmente.

- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.
- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica las regularidades que subyacen a los procesos naturales y sociales, indagando además los estados de incertidumbre que generan dichos procesos.
- 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- 5.5 Elabora conclusiones y formula nuevas interrogantes, a partir de retomar evidencias teóricas y empíricas.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información.
- 5.7 Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. El conocimiento de la biología se considera elemento de juicio para definir sus puntos de vistas acerca de los problemas que tienen que ver con riesgos del medio ambiente, alimentación, sustancias tóxicas, epidemias y otras que toman relevancia en la actualidad, como clonación y terapia génica.

- 6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.
- 6.3 Identifica, analiza y valora los prejuicios que pueden obstruir el desarrollo e integración de nuevos conocimientos, y muestra apertura para modificar sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias.
- 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética
- 6.6 Desarrolla la capacidad de asombro y para afrontar la incertidumbre en sus relaciones con la naturaleza, consigo mismo y con los demás.
- 6.7 Ejercita el pensamiento crítico presentando alternativas que contribuyen al mejoramiento de sus relaciones con la naturaleza y la sociedad.

7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. El alumno cuando empieza cualquier curso, empieza sin interés alguno por aprender, pero en la medida que toma en cuenta la importancia de conocerse y conocer la diversidad de seres vivos y su impacto en los demás, desarrolla un claro interés por conocer más acerca de lo biológico.

- 7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
- 7.3 Articula los saberes de diversos campos del conocimiento y establece relaciones entre ellos y su vida.
- 7.4 Desarrolla estrategias metacognitivas y se asume como sujeto de aprendizaje permanente.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Una de las actividades de aprendizaje promovidas en esta asignatura son los ciclos de investigación y exposición en equipos y en seminario.

- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee.

Esta asignatura de Biología básica contribuye al logro de las siguientes competencias del perfil del egresado:

3. Elige y practica estilos de vida saludables. El conocimiento de los organismos patógenos y las enfermedades que causan nos conduce a establecer mecanismos de protección a nuestra propia salud.

- 3.2 Decide y actúa de forma argumentada y responsable ante sí mismo y los demás ante los dilemas éticos que implica el uso de sustancias que afectan la salud física y mental.

9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. El estudio de la diversidad biológica se posiciona desde el enfoque local y global, con temas que implican posturas éticas como la atención a la salud pública.

- 9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y social, al participar de manera consciente, libre y responsable.

10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. Consolidar el aprendizaje de lo diverso en biología significa respeto a los orígenes y significados culturales y creencias que subyacen al conocimiento de cada especie.

- 10.1 Muestra respeto por la diversidad de culturas, credos, razas, así como por las preferencias individuales, sociales o grupales en los ámbitos religioso, cultural, ideológico y político.

## **CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS DISCIPLINARES**

### **De manera central:**

- 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- 3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, al consultar fuentes relevantes y realizar experimentos pertinentes.
- 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- 12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
- 13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
- 14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipos en la realización de actividades en el laboratorio y su vida cotidiana.

### **Se contribuye solamente:**

- 1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente y asume una actitud crítica ante los impactos de los resultados científicos y tecnológicos.
- 7. Explica las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- 8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
- 9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
- 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

## **ENFOQUE PEDAGÓGICO-DIDÁCTICO**

La disciplina Biología tiene como finalidad contribuir a la formación del estudiante a través del desarrollo de su pensamiento biológico como parte de una cultura general, mediante la adquisición de conocimientos y principios propios de la disciplina; así como, propiciar el desarrollo de habilidades, actitudes y valores imprescindibles para que se conozca mejor a sí mismo y al mundo en que vive, lo que es relevante a los fines del bachillerato y al perfil del egresado.

El modelo educativo en el aprendizaje de la biología se basa en el enfoque en competencias que presenta su sustento teórico en el constructivismo. El alumno es visto como sujeto de su propio aprendizaje, para lo que cuenta con el apoyo mediador del profesor y de sus compañeros de aula, pero nadie puede sustituirlo en su disposición y esfuerzo personal por aprender. En él se enfatiza el carácter consciente y la participación activa del alumno en el proceso de apropiación de los contenidos de aprendizaje.

Se trata de evitar el aprendizaje repetitivo, memorístico y formal, y promover el conocimiento duradero, recuperable, generalizable, y aplicable a la solución de problemas que enfrenta en su vida cotidiana. El aprendizaje logrado al relacionar la información nueva con los conocimientos previos que ya se poseen y que da sentido se conoce como aprendizaje significativo.

El proceso de aprendizaje se estimula por medio de la motivación que se despierta en términos de aquellos aspectos que al alumno le puedan interesar, para crear una disposición positiva al aprendizaje.

El aprendizaje basado en la resolución de problemas contribuye al desarrollo intelectual y al crecimiento personal del alumno, para esto es necesario organizar situaciones de aprendizaje basadas en problemas reales, significativos, con niveles de desafío razonables y favorezcan el desarrollo de motivaciones intrínsecas. A tales fines, el profesor debe apoyar a los alumnos para que acepten los retos del aprendizaje y aprendan a identificar y resolver problemas; permita que ellos seleccionen e implementen sus propios caminos de solución y brinda las ayudas oportunas y necesarias de manera personalizada, a la vez que sirve de modelo en la búsqueda y aplicación de estrategias efectivas para la resolución de problemas.

Aspecto fundamental que consideramos dentro de los factores formativos es el desarrollo de la capacidad de trabajo cooperativo y el aprendizaje más allá del aula en bibliotecas, paisajes, zonas naturales protegidas, jardines botánicos, zoológicos y otros. El profesor debe fomentar el trabajo de análisis o de investigación por la vía del trabajo en equipos para propiciar el aprendizaje de conceptos, procedimientos y valores, que debe de conducir a

una convivencia armónica en la interacción y comunicación con los demás. Este tipo de aprendizaje promueve el desarrollo integral del alumno que se refleja en una participación responsable a nivel personal, escolar, familiar y social.

La biología es una ciencia de conceptos que su aprendizaje contribuye a la formación de actitudes y valores de respeto al individuo en sí mismo, hacia los demás y hacia la naturaleza.

El fomento de las habilidades cognitivas o intelectuales que forman parte del proceso constructivo de aprendizaje requiere de ciertos procesos de adquisición y procesamiento de información, entre los que en la enseñanza de la biología se puede citar, en primer término a la observación y desarrollo de la capacidad de observación de lo biológico; como consecuencia de esto, luego es importante destacar la descripción y el desarrollo de otras habilidades relacionadas como son la comparación, clasificación, el análisis y la síntesis. En una fase superior de reflexión del conocimiento en el aprendizaje de la biología se requiere de la capacidad de explicación de los procesos biológicos.

## **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

La evaluación es un proceso que se realiza previa, durante y posterior al aprendizaje, donde participan una serie de factores a considerar.

En el Acuerdo 8/CD/2009 se indica que: “La evaluación debe ser un proceso continuo, que permita recabar evidencias pertinentes sobre el logro de los aprendizajes para retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus resultados. Asimismo, es necesario tener en cuenta la diversidad de formas y ritmos de aprendizaje de los alumnos, para considerar que las estrategias de evaluación atiendan los diferentes estilos de aprendizaje”.

El enfoque de evaluación debe ser congruente con la propuesta educativa de la RIEMS centrada en el aprendizaje de los alumnos.

Para garantizar la transparencia y el carácter participativo de la evaluación debe considerarse a la auto-evaluación, la coevaluación y heteroevaluación. Tipos de evaluación según su finalidad y momento:

- Se ha recomendado reconocer tres clases o modalidades: diagnóstica, formativa y sumativa.

### **Evaluación diagnóstica**

Se lleva a cabo al inicio del tema, con el fin de determinar los conocimientos previos de los alumnos, para que el profesor pueda estar en condiciones de adecuar el nivel de profundidad de sus clases magistrales y otras sesiones de aprendizaje. Es punto de partida y, a la vez, es indicador del nivel de conocimientos de cada alumno, en lo particular, y del grupo, en lo general. Es una evaluación que nos sirve como referente inicial. La lluvia de ideas, los cuestionarios de preguntas abiertas y/o cerradas y el debate sobre el tema, son instrumentos recomendados para este tipo de evaluación.

### **Evaluación formativa**

Nos permite conocer los aprendizajes logrados en cuanto a conceptos, principios, habilidades, actitudes y valores establecidos en cada tema, para tomar decisiones respecto a las alternativas de acción y dirección que se van presentando conforme se avanza en el proceso de enseñanza aprendizaje. Permite además, informar al estudiante acerca de sus logros.

De manera especial, nos permite advertir las dificultades que encuentra el alumno durante el aprendizaje. Esta evaluación tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar el avance del alumno. Se fundamenta, en parte, en la autoevaluación. En el alumno favorece el desarrollo de su autonomía.

Esta información es valiosa tanto para el profesor como para el alumno, quien debe conocer no sólo la calificación de sus resultados, sino también el por qué de ésta, sus aciertos (motivación y afirmación) y sus errores (corrección y repaso). La evaluación formativa indica el grado de avance y el proceso para el desarrollo de las competencias. En este nivel de evaluación, aún no se asigna calificación, sino que se va figurando una apreciación cada vez más completa del trabajo de los alumnos. Pueden hacerse algunas adecuaciones para afinar los logros en el aprendizaje.

Se recomienda al profesor aplicar pruebas parciales, elaboración de mapas conceptuales, ejercicios, prácticas de laboratorio y tareas cotidianas y, en general, registro de las evidencias de aprendizaje y cumplimiento (portafolio de evidencias)

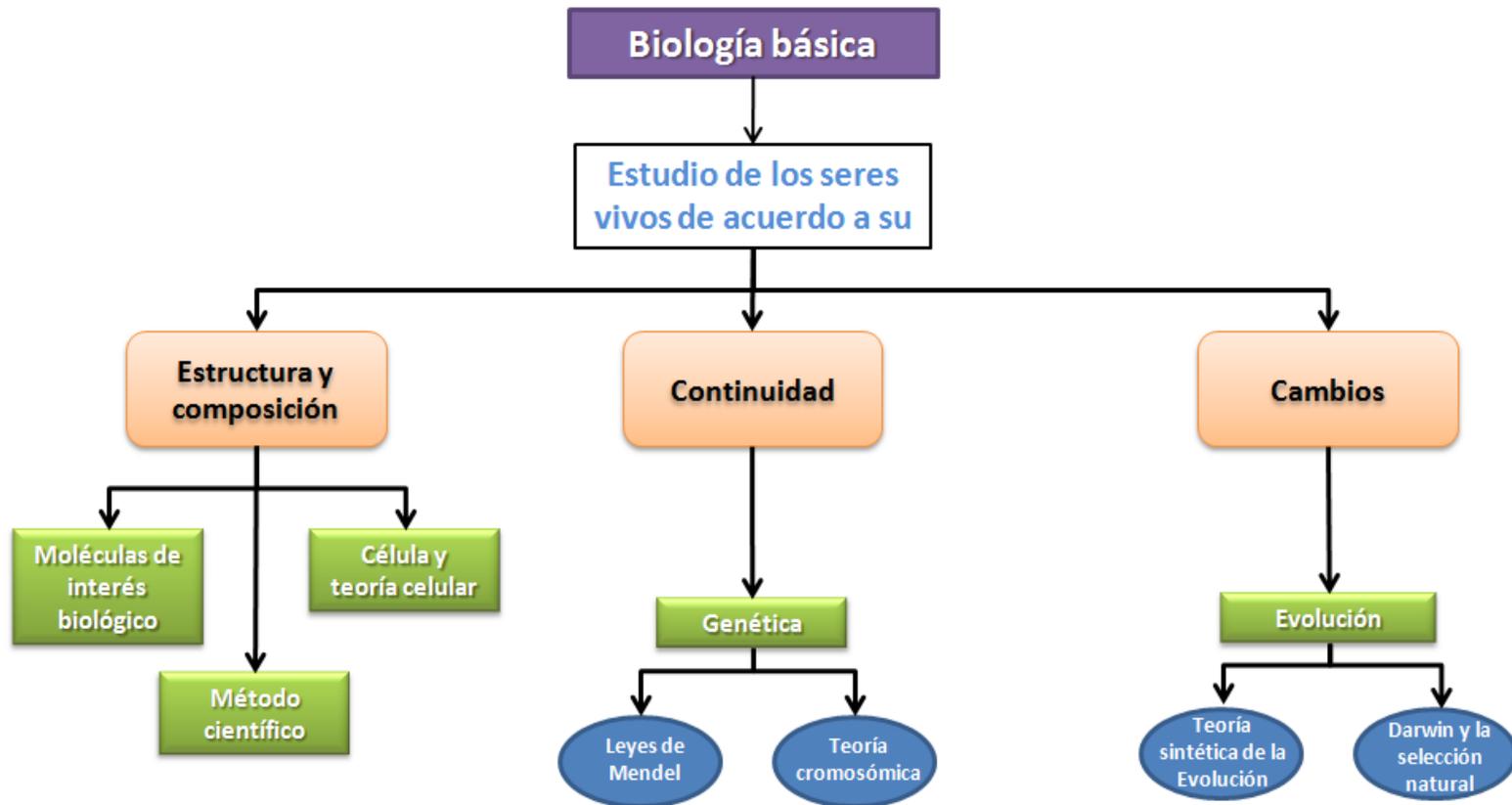
### **Evaluación sumativa**

Se utiliza en la promoción o la certificación de competencias que se realiza en las instituciones educativas. Se aplica al final de cada unidad, tema, o al término del curso, considerando el conjunto de evidencias de desempeño correspondientes a los resultados de aprendizaje logrados.

En ella se utilizan instrumentos que permiten recabar las evidencias sobre el proceso de aprendizaje y el nivel de desempeño logrado por los estudiantes, como:

- Portafolio de evidencias.
- Rúbricas para evaluar proyectos integradores, mapas conceptuales, ensayos, etc.
- Listas de cotejo.

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL CURSO



## ESTRUCTURA GENERAL DEL CURSO

ASIGNATURA		BIOLOGÍA BÁSICA II			
COMPETENCIA CENTRAL		Explica los conceptos de la biología en términos de las características de los seres vivos y los principios unificadores de origen y continuidad, para reconocer las repercusiones éticas, sociales y científicas de la aplicación de los conocimientos biológicos en su vida cotidiana.			
UNIDADES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIA DE UNIDAD	A.P.G	A.P	AutE	Totales
I. Genética: la ciencia de la herencia	Explicar cómo se transmiten las características de los seres vivos en cada generación para identificar la importancia de las leyes de la herencia y sus aplicaciones.	6	6	12	24
II. Evolución orgánica	Analiza las teorías del origen y evolución de los seres vivos, las pruebas concluyentes, así como la evolución humana.	6	6	12	24
<b>Totales:</b>		<b>12</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>48</b>

\*APG: Asesoría presencial grupal; AP: Asesoría personalizada o por equipo; AutE: Autoestudio

La organización conceptual de la asignatura de Biología básica tiene como propósito el que los estudiantes comprendan cómo suceden los principales procesos vitales en los seres vivos, a partir de la incorporación de conocimientos acerca de la estructura bioquímica y funciones de la unidad básica de los seres vivos tales como el metabolismo, la reproducción, crecimiento y desarrollo, la adaptación y evolución, además de las formas de perpetuación de los seres vivos en términos de la replicación del ADN y la regulación de la información genética.

## DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE I</b>	Genética: la ciencia de la herencia	<b>N° HORAS</b> 24
<b>COMPETENCIA DE UNIDAD</b>	Explica cómo se transmiten las características de los seres vivos en cada generación para identificar la importancia de las leyes de la herencia y sus aplicaciones.	
<b>COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE</b>	<b>COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. <i>Atributos 1.4 y 1.6.</i></li> <li>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. <i>Atributos 2.2 y 2.3.</i></li> <li>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. <i>Atributos 4.1, 4.2 y 4.3</i></li> <li>6. Sustenta una postura general sobre temas de interés y relevancia general considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. <i>Atributos 6.1, 6.3, 6.4, 6.6, 6.7</i></li> <li>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. <i>Atributos 7.2, 7.3 y 7.4</i></li> <li>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. <i>Atributos 8.2 y 8.3</i></li> <li>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo. <i>Atributo 9.4</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente y asume una actitud crítica ante los impactos de los resultados científicos y tecnológicos.</li> <li>2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</li> <li>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</li> <li>4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</li> <li>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones</li> <li>6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</li> <li>7. Explica las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</li> <li>8. Observa y explica fenómenos y procesos de la vida diaria y analiza preconcepciones habituales a partir de ideas científicas.</li> </ol>	

## SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

### CONCEPTUALES

- Distingue a la genética como la ciencia de la herencia.
- Describe las primeras investigaciones experimentales en genética.
- Relaciona genes y las Leyes de Mendel.
- Expresa los conceptos de la genética. Relaciona genes, cromosomas con la Teoría cromosómica.
- Identifica las biomoléculas fundamentales que participan en los procesos hereditarios.
- Describe aplicaciones de la genética.

### PROCEDIMENTALES

- Resume la información vertida por el maestro en clase magistral.
- Relaciona las investigaciones de Mendel con la experimentación científica.
- Utiliza lenguaje científico en los resultados de los experimentos de Mendel.
- Construye sus propios conceptos acerca de los procesos génicos y cromosómicos.
- Relaciona la secuencia génica con las características del individuo.
- Investiga beneficios que aporta los conocimientos de la genética en la agricultura, zootecnia, medicina, industria.
- Realiza las actividades de laboratorio: Herencia humana y, Cariotipo humano.

### ACTITUDINALES-VALORALES

- Valora a la experimentación científica como método válido del logro y legitimación de los conocimientos en la herencia biológica.
- Muestra disposición e interés por conocer el desarrollo de los conocimientos de la genética.
- Adopta una actitud reflexiva acerca de los nuevos conocimientos que en genética se desarrollan.
- Valora los beneficios y riesgos que implica las aplicaciones de la genética en asuntos como los transgénicos, clonación, terapia génica, y otros.
- Presenta disposición para el trabajo colaborativo.
- Muestra disposición para el trabajo de laboratorio.

## CONTENIDOS TEMATICOS

- 1.1. Qué es la genética y la importancia que reviste.
  - 1.2. Investigaciones de Mendel. Leyes de Mendel.
  - 1.3. Conceptos de la genética mendeliana.
  - 1.4. Otros patrones de herencia.
  - 1.5. Genes y Cromosomas.
  - 1.6. ADN (estructura y replicación) y ARN (estructura, tipos y transcripción), Síntesis de proteínas (código genético) y mutaciones génicas.
  - 1.7. Algunas aplicaciones de la genética:
    - 1.7.1. Mejoramiento de razas y variedades.
    - 1.7.2. Ingeniería genética: tecnología del ADN recombinante y aplicaciones médicas, agronómicas, industriales de la genética.
    - 1.7.3. Clonación
    - 1.7.4. Terapia génica
    - 1.7.5. Proyecto genoma humano.
-

## DESARROLLO DE LA UNIDAD I

Tema	Actividades de Enseñanza/Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje (Sugerencias)
	<b>SESIÓN PRESENCIAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sondeo de conocimientos previos.</li><li>• Clases magistrales acerca de los temas sugeridos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reporte por escrito de las preguntas y respuestas de la sesión de preguntas y de investigación</li><li>• Notas de la clase magistral</li><li>• Reporte de laboratorio</li></ul>
1.1. Qué es la genética y la importancia que reviste 1.2. Investigaciones de Mendel. Leyes de Mendel	<b>ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reflexiones acerca de las leyes de Mendel.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resumen</li></ul>
	<b>AUTOESTUDIO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión de la condición de dominancia y recesividad propios de la genética mendeliana. Esquematizar en dibujos y maquetas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dibujos y maquetas</li></ul>

---

	<b>SESIÓN PRESENCIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases magistrales acerca de los temas anotados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notas de la clase magistral</li> <li>• Portafolio de evidencias</li> </ul>
1.3. Conceptos de la genética mendeliana 1.4. Otros patrones de herencia	<b>ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de los cruzamientos monohíbridos y dihíbridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquemas y dibujos</li> </ul>
	<b>AUTOESTUDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de ADN y ARN, estructura y tipos.</li> <li>• Mutaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujos de la replicación del ADN</li> </ul>

---

- 
- 1.5. Genes y Cromosomas
  - 1.6. ADN (estructura y replicación) y ARN (estructura, tipos y transcripción), Síntesis de proteínas (código genético) y mutaciones génicas
  - 1.7. Algunas aplicaciones de la genética

#### **SESIÓN PRESENCIAL**

- Clases magistrales acerca de los temas anotados.
- Notas de clase
  - Reporte de laboratorio
- 

#### **ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS**

- Diferenciación entre enfermedades génicas y cromosómicas.
- Reporte con un listado de enfermedades génicas y cromosómicas
- 

#### **AUTOESTUDIO**

- Búsqueda de información acerca de las aplicaciones de la genética.
- Resumen
- 

#### **Producto integrador de evaluación**

#### **Portafolio de evidencias:**

- Relato gráfico (historieta) que explique el desarrollo de los experimentos mendelianos y su concreción en leyes de la genética.

## ELEMENTOS PARA EVALUAR LA UNIDAD

Lista de cotejo para evaluar portafolio.

- Rúbricas del análisis de los dibujos y maquetas, reporte de investigación bibliográfica.
  - Prueba objetiva
- 

## RECURSOS Y MEDIOS DE APOYO DIDÁCTICO

- Material didáctico (láminas) acerca las estructuras del ADN y ADN
  - Materiales bibliográficos de consulta (artículos de revistas de divulgación *¿Cómo ves?, Ciencias*)
  - Libro de texto oficial: *Biología básica*
  - Consultas a la web
  - Pintaron
  - Equipo de cómputo
  - Proyector de cañón
-

<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE II</b>	Evolución orgánica	<b>N° HORAS</b> 24
<b>COMPETENCIA DE UNIDAD</b>	Analiza las teorías del origen y evolución de los seres vivos, las pruebas concluyentes, así como la evolución humana.	
<b>COMPETENCIAS Y ATRIBUTOS DEL PERFIL DEL EGRESADO QUE PROMUEVE</b>	<b>COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS QUE PROMUEVE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. <i>Atributos 1.4 y 1.6</i></li> <li>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. <i>Atributos 2.2 y 2.3</i></li> <li>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. <i>Atributos 4.1, 4.2 y 4.3</i></li> <li>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. <i>Atributos 5.1 a 5.7</i></li> <li>6. Sustenta una postura general sobre temas de interés y relevancia general considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. <i>Atributos 6.1, 6.3, 6.4, 6.6 y 6.7</i></li> <li>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. <i>Atributos 7.2, 7.3 y 7.4</i></li> <li>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. <i>Atributos 8.2 y 8.3.</i></li> <li>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. <i>Atributo 10.1.</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</li> <li>5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</li> <li>6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</li> <li>7. Explica las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</li> <li>9. Observa y explica fenómenos y procesos de la vida diaria y analiza preconcepciones habituales a partir de ideas científicas.</li> </ol>	

## SABERES ESPECÍFICOS A DESARROLLAR

### CONCEPTUALES

- Describe el origen de los seres vivos.
- Analiza las teorías de la evolución de los seres vivos.
- Identifica las pruebas de la evolución.
- Identifica los mecanismos de la evolución. Describe la evolución humana.

### PROCEDIMENTALES

- Describe el origen de los seres vivos.
- Analiza las teorías de la evolución de los seres vivos.
- Identifica las pruebas de la evolución.
- Identifica los mecanismos de la evolución. Describe la evolución humana.

### ACTITUDINALES-VALORALES

- Reflexiona sobre la validez científica de las teorías acerca del origen de los seres vivos.
- Reconoce como un hecho el proceso evolutivo de los seres vivos.
- Valora los aportes de Oparin, Darwin y Wallace en la concreción de explicaciones, mecanismos y pruebas científicas acerca del origen y de la evolución.
- Adopta una actitud crítica y reflexiva sobre la reconstrucción de la historia evolutiva de los grupos humanos de los que se han encontrado restos materiales.
- Muestra disposición para el trabajo de laboratorio.
- Activo y propositivo en el trabajo de equipo.

## CONTENIDOS TEMATICOS

- 2.1. El Origen de la Vida.
    - 2.1.1. Formación de la Tierra
    - 2.1.2. Atmósfera primitiva
    - 2.1.3. Origen de las primeras células
    - 2.1.4. Tabla geológica
  - 2.2. Teorías de la Evolución.
    - 2.2.1. Lamarck
    - 2.2.2. Darwin-Wallace
    - 2.2.3. Teoría Sintética
  - 2.3. Pruebas de la evolución.
  - 2.4. Especiación.
  - 2.5. Evolución humana.
-

## DESARROLLO DE LA UNIDAD II

Tema	Actividades de Enseñanza/Aprendizaje	Evidencias de aprendizaje (Sugerencias)
	<b>SESIÓN PRESENCIAL</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sondeo de conocimientos previos en base a preguntas y respuestas</li><li>• Clases magistrales de los temas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reporte por escrito de las preguntas y respuestas de la sesión de preguntas</li><li>• Notas de la clase magistral</li><li>• Portafolio de evidencias</li></ul>
2.1. El Origen de la Vida		
2.1.1. Formación de la Tierra		
2.1.2. Atmósfera primitiva	<b>ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS</b>	
2.1.3. Origen de las primeras células	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colectivamente construcción de una tabla geológica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tabla geológica elaborada colectivamente</li></ul>
2.1.4. Tabla geológica		
	<b>AUTOESTUDIO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Búsqueda de información sobre el origen de las primeras células.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reporte de investigación</li></ul>

---

### **SESIÓN PRESENCIAL**

- Clases magistrales (2 sesiones) sobre Lamarck, y Darwin.
- Notas de clases magistrales

---

2.2. Teorías de la Evolución  
2.2.1. Lamarck  
2.2.2. Darwin-Wallace  
2.2.3. Teoría Sintética

### **ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS**

- Integración de las propuestas de Darwin en la T. Sintética.
- Reporte de sus propias reflexiones o del equipo.

---

### **AUTOESTUDIO**

- Búsqueda de información acerca de las principales teorías evolutivas.
  - Resumen de las propuestas de las principales teorías evolutivas
-

---

### SESIÓN PRESENCIAL

- Clases magistrales acerca de la especiación y de la evolución humana.
- Notas de clase
- Portafolio de evidencias

- 
- 2.3. Pruebas de la evolución
  - 2.4. Especiación
  - 2.5. Evolución humana

### ASESORÍA GRUPAL/EQUIPOS

- Elaboración de mapas conceptuales acerca de la evolución humana.
- Mapas conceptuales

---

### AUTOESTUDIO

- Discusión crítica de la secuencia evolutiva de la humanidad.
- Elaboración de un ensayo sobre la evolución humana

---

### Producto integrador de evaluación

#### Portafolio de evidencias:

- Resumen que refleje los principales cambios ocurridos en el género humano durante su historia.

## ELEMENTOS PARA EVALUAR LA UNIDAD

- Lista de cotejo para evaluar el portafolio.
  - Rúbricas del análisis de los mapas y resumen.
  - Prueba objetiva.
- 

## RECURSOS Y MEDIOS DE APOYO DIDÁCTICO

- Material didáctico (láminas) acerca del tema
  - Materiales bibliográficos de consulta (artículos de revistas de divulgación científica)
  - Libro de texto oficial: *Biología básica*
  - Consultas a la web
  - Pintarrón
  - Equipo de cómputo
  - Proyector de cañón, en caso de disponer de software específico y de películas del Nacional Geographics disponibles en You Tube.com.
-

## BIBLIOGRAFIA DEL CURSO

### a) Básica:

- Galindo, A. R., Avendaño, R. C. y Angulo, A. A. (2012). *Biología básica*. Culiacán, Sinaloa, México: UAS-Servicios Editoriales Once Ríos.

### b) Complementaria:

- Curtis H. y cols. *Invitación a la Biología*. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2006.
- Solomon E., Berg L. y Martin D. *Biología*. 8ª. Edición, China: Mc Graw Hill Interamericana, 2008.
- Miller K. y Levine S. *Biología*. Estados Unidos: Prentice Hall, 2004.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS PARA ELABORAR EL PROGRAMA

- Perfil del egresado del bachillerato de la UAS, Plan de Estudios 2009: Propuesta Institucional. Documento de trabajo. Junio 2010.
- SEP, Acuerdo No. 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional del Bachillerato. Publicado en el Diario Oficial de la Federación DOF/ 21 de Octubre del 2008
- SEP, Acuerdo No. 488 por el que se modifican los numerales 442, 444, y 447 por los que se establecen: el Sistema Nacional del Bachillerato en un marco de diversidad; las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional del Bachillerato, así como las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada, respectivamente. DOF/23 de junio del 2009.
- SEP, Acuerdo No. 8/CD/2009 por el que se establecen las orientaciones sobre la evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias, del Comité Directivo del Sistema.