



“El sí de la familia marianista”

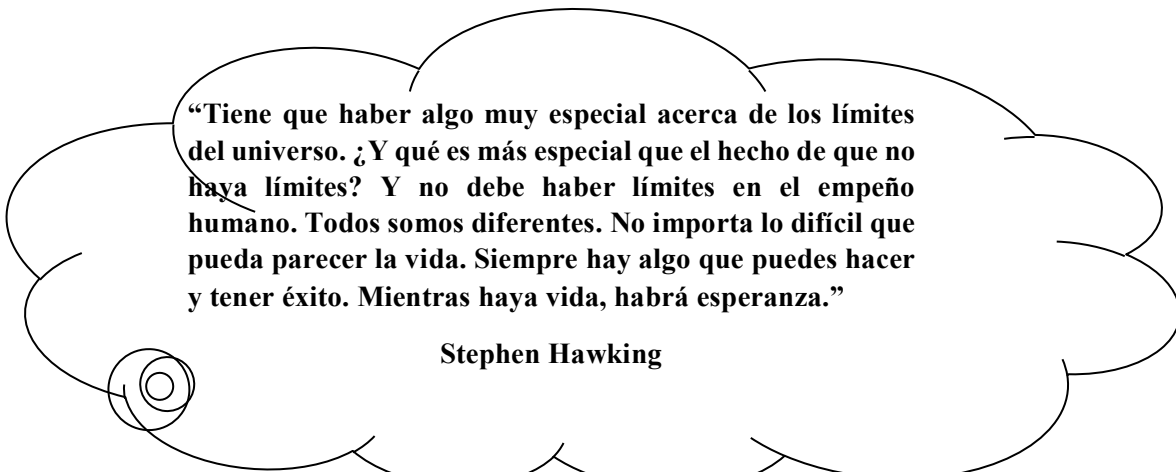
GUÍA DE APRENDIZAJE N° 2
UNIDAD 1 BIOLOGÍA – 1° MEDIO A y B
“Evolución y biodiversidad”

(Período de 03 al 08 de abril 2020)

NOMBRE:

Objetivo(s) de aprendizaje:	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar, basándose en evidencias, que la clasificación de la diversidad de organismos se construye a través del tiempo sobre la base de criterios taxonómicos. • Clasificar organismos en grupos y subgrupos, identificando sus relaciones de parentesco con ancestros comunes.
Tema del trabajo:	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución • Biodiversidad
Actividades de aplicación:	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas de desarrollo • Trabajo de aplicación
Mecanismo de evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de actividad en casa (40%) • Control (60%)

SESIÓN 1
Tema que abordará esta sesión de trabajo: “Evolución y biodiversidad”
Fecha en la que debe ser trabajado: desde 06/04 al 07/04

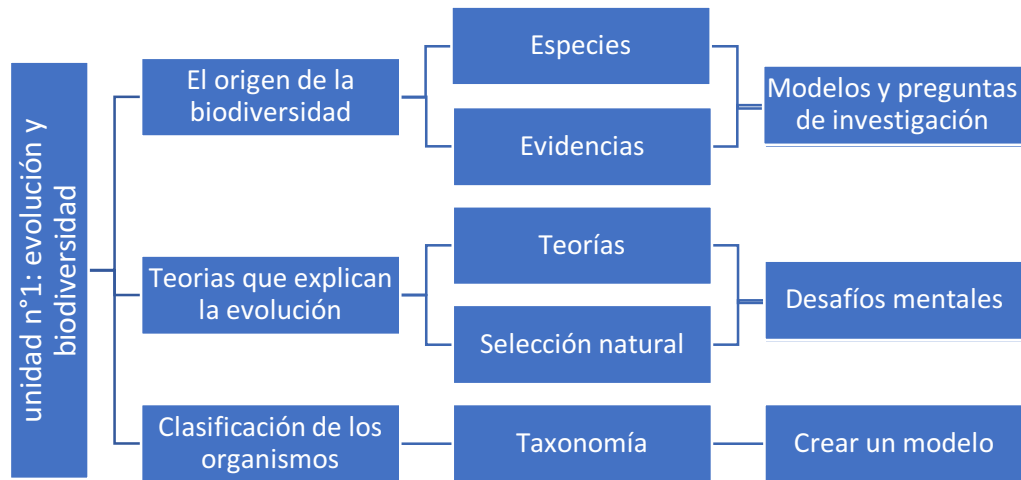




“El sí de la familia marianista”

“Unidad N°1: Evolución y biodiversidad”

Esta unidad pone especial énfasis en visualizar la evolución de las especies y cómo esta ha influido en la biodiversidad o diversidad biológica. Para ello, se revisarán las diversas evidencias, ya sean fósiles, anatómicas, biogeográficas y moleculares, además de las teorías relacionadas con la evolución de las especies, entre las que destacan la de la selección natural propuesta por Charles Darwin y Alfred Wallace.



¿Qué es la evolución y cómo funciona?

La evolución es un principio unificador fundamental en la biología. Como Theodosius Dobzhansky dijo alguna vez:

"nada en la biología tiene sentido si no es a la luz de la evolución".

Pero... ¿cuáles son exactamente las características de la biología que tienen más sentido a la luz de la evolución? Dicho de otro modo, ¿cuáles son los indicios o rastros que muestran que la evolución ha tenido lugar en el pasado y que sigue ocurriendo hoy en día?

Desde que surgió la vida en la Tierra, hace unos 4 mil millones de años, las especies evolucionaron en un planeta que estaba en constante cambio y sometido a grandes perturbaciones desde terremotos, huracanes, tornados, nacimientos y hundimientos de montañas e islas, fuegos, intensas precipitaciones y prolongadas sequías, glaciaciones, aumentos y descensos del nivel del mar, junto a muchos otros cambios ambientales menos drásticos o notorios, han sido motores de la evolución. Mientras que por un lado han extinguido algunas especies, también posibilitaron el surgir de otras nuevas, aceptando o rechazando algunas modificaciones que surgían constantemente a partir de la infinita capacidad de cambio inherente a todos los seres vivos.

“El sí de la familia marianista”

Por consiguiente, la diversidad de cualquier trozo de tierra o de agua, de cualquier ecosistema, o de toda la biosfera en su conjunto, es un resultado del proceso evolutivo, así como del balance entre las tasas de colonización y especiación, por un lado, y las tasas de extinción por el otro. Estas condiciones han hecho que el número de especies que habitan nuestro planeta haya variado mucho a través de la historia.

Actividad N°1

Detectando preconceptos...

1. Observa la siguiente imagen:



Responde las preguntas a continuación:

- a) ¿Cómo sería nuestro planeta si se mantuviera como un solo continente **“Pangea”** hasta la actualidad?

- b) ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de que actualmente existan 5 continentes?



“El sí de la familia marianista”

- c) ¿Existe relación entre el origen de nuevos continentes y la evolución?
Fundamenta tu respuesta.

¿Qué es la biodiversidad?

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies, entendiendo por especie a **“un grupo de individuos que están facultados para cruzarse entre sí y dejar descendencia fértil”** de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado, a su



variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas.

Por otra parte, la biodiversidad desempeña un papel importante en el funcionamiento de los ecosistemas y en los numerosos servicios que proporcionan. Entre estos, se encuentran el ciclo de nutrientes y el ciclo del agua, la formación y retención del suelo, la resistencia a las especies invasoras, la polinización de las plantas, la regulación del clima, el control de las plagas y la contaminación. En el caso de los servicios de los ecosistemas, lo que importa es no sólo el número de especies presentes sino también qué especies son abundantes.

¿Qué causa la biodiversidad?

El origen de la biodiversidad tiene múltiples teorías. Una de ellas, es el fijismo, que sostiene que los organismos no han cambiado desde su creación, es decir, se han mantenido fijos a lo largo de la historia, por lo cual, la biodiversidad ha sido siempre la misma. Por otro lado, el evolucionismo, indica que los organismos se han transformado a lo largo del tiempo, lo que ha generado esta diversidad biológica.



“El sí de la familia marianista”

Fijismo	Evolucionismo
<ul style="list-style-type: none">✓ Se basa en la teoría del Creacionismo, que se sustenta en la interpretación de la Biblia.✓ Se considera que las especies son creaciones inmutables de Dios. Ante esto, se creía que la Tierra tenía una antigüedad de alrededor de 6000 años.✓ Tuvo su auge durante la Edad Media, cuando fue defendido por el naturalista sueco Carl Von Linneo.✓ El naturalista francés Georges Cuvier propuso la teoría catastrófica, para poder darle una explicación a esto, planteando que las características de la Tierra permanecen constantes y solo se modifican debido a catástrofes ambientales.	<ul style="list-style-type: none">✓ Basa sus ideas en interpretaciones científicas de los fenómenos naturales, a través de estudios geológicos.✓ Llevó a pensar que la Tierra tiene varios cientos e incluso millones de años.✓ Se sustenta en el uniformismo, teoría que explica que la Tierra está cambiando de manera constante, y de forma gradual, debido a la presencia de diversos factores ambientales.✓ Es una teoría totalmente opuesta al catastrofismo.✓

¿Qué evidencias sustentan la evolución de las especies?

La evolución de las poblaciones se entiende como la transformación de las características de los individuos que las forman a lo largo del tiempo. Estas transformaciones se visualizan luego de transcurridos miles o millones de años, por lo cual los biólogos reconstruyen la historia del planeta y de sus especies a partir de la interpretación de distintos fenómenos naturales, que corresponden a evidencias, que no son percibidas por los organismos en tiempos de vida tan cortos.

“El sí de la familia marianista”

Tipo de prueba	Evidencia
<p>Pruebas paleontológicas: son restos de seres que vivieron hace más de diez mil años y que han quedado preservados en rocas sedimentarias, ámbar o hielo, se puede inferir cambios de la biodiversidad a lo largo del tiempo. Corresponde a un registro fósil cualquier indicio o resto que permita inferir la presencia de seres vivos, como estructuras óseas, caparazones, conchas, huellas, marcas que se dejan en plantas, huevos y excrementos.</p>	
<p>Pruebas biogeográficas: corresponden a aquellas evidencias que se relacionan con la distribución geográfica y la diversidad de una especie. Uno de los estudios de Charles Darwin, naturalista inglés, se basó en la distribución de los organismos alrededor del mundo, concluyendo que aquellos organismos que se encuentran habitando en una determinada área, van a evolucionar de manera similar, sin embargo, cuando una población quede aislada, tenderá a evolucionar de una forma diferente.</p>	
<p>Pruebas anatómicas: se basan en el estudio comparado de las estructuras corporales de diferentes especies. Entre estas pruebas están, los órganos homólogos, los caracteres homólogos y los órganos vestigiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • órganos homólogos son aquellos que tienen la misma estructura interna y embrionaria, pero distinta forma y función. • órganos análogos, son caracteres similares que presentan las especies, que, sin embargo, no tienen un ancestro común reciente, pero que, si se relacionan con el ambiente en que se encuentran, por ende, se adaptan, a través del desarrollo de estructuras y formas corporales semejantes. 	

“El sí de la familia marianista”

<ul style="list-style-type: none"> • órganos vestigiales, son aquellos que están atrofiados y no tienen una función específica, debido a que derivan de otros órganos que sí eran útiles en especies anteriores, sin embargo, su poco uso hace que se vayan atrofiando. 	
<p>Pruebas embriológicas: se basan en los estudios del biólogo alemán Ernst Haeckel, que desarrolló estudios acerca del desarrollo embrionario. Él concluyó en sus investigaciones que los organismos muestran de forma ordenada las transformaciones que han ido acumulando en el proceso de evolución a través de su linaje. Esto significa, que, por ejemplo, cuando ocurre el desarrollo embrionario humano aparecen formas semejantes a las de un pez o de un ave.</p>	
<p>Pruebas bioquímicas: permiten encontrar evidencias de la evolución, a través de las relaciones filogenéticas entre las especies, es decir, la historia evolutiva de los organismos desde su origen. Esto se puede detectar a través del estudio del ADN y de las proteínas presentes en el organismo. Por lo tanto, mientras más semejanzas tengan el ADN o las proteínas dos especies, más próximo será su parentesco evolutivo.</p>	<p>La insulina es una hormona producida por el páncreas cuyo papel es el mismo en los cuatro mamíferos. Comparando la composición en aminoácidos, se detectan diferencias entre 8, 9 y 10 de la figura.</p> <p>¿Qué conclusiones podemos sacar de estos datos?</p>

Por último, es importante, tener en consideración que las teorías evolutivas modernas toman en cuenta que el ADN se transmite de generación en generación, por lo cual, va sufriendo cambios o mutaciones, por ende, el ADN es un excelente material de estudios filogenéticos, como ocurre también con las proteínas que sintetizan gracias a la información genética que contiene.



“El sí de la familia marianista”

Actividad N° 2

1. Ingresa la siguiente dirección web <http://museosvivos.educ.ar/indexd65e.html?cat=8> , que te llevará a un museo virtual donde se muestra el análisis de evidencia paleontológica de la evolución.
2. Responde reflexivamente preguntas como: (2 puntos c/u)
 - a) ¿Cuántos tipos diferentes de evidencias, descritas en el museo?
 - b) ¿Han sido recolectadas y analizadas por los paleontólogos?
 - c) Da ejemplos de cada una de ellas.
 - d) ¿Dónde fueron halladas?
 - e) ¿Qué información han entregado sobre la evolución de las especies?
3. Elabora una breve reflexión acerca de la importancia de las evidencias en ciencias. (4 puntos)