

TIPO DE ESPACIO AL QUE CORRESPONDE EL PLAN: Laboratorio de Ciencias Naturales

NOMBRE DEL ESPACIO : Laboratorio 1 de Ciencias Naturales - Segunda parte

NOMBRE DEL PLAN: Origen de los seres vivos y biodiversidad.

DURACIÓN: Un bimestre

UBICACIÓN TEMPORAL DEL PLAN: 2do bimestre

SINOPSIS:

En este plan de aprendizaje vas a explorar distintas teorías científicas que intentan explicar el origen de la vida, comparando sus ideas y argumentos. Conocerás y analizarás cómo, a partir de una secuencia de eventos, se originaron las células eucariotas. También estudiarás la clasificación actual de los seres vivos en tres dominios: Archaea, Bacteria y Eukarya, relacionándola con clasificaciones anteriores. A lo largo de las actividades, reconocerás la gran diversidad de organismos, como bacterias, hongos, plantas y animales, entendiendo que todos provienen de un ancestro común. Mediante lecturas, imágenes, videos y el análisis de árboles filogenéticos, interpretarás las relaciones de parentesco entre los seres vivos. Además, participarás en situaciones problemáticas donde diseñarás experiencias y experimentos, desarrollando habilidades propias del trabajo científico y valorando la biodiversidad como resultado de un largo proceso evolutivo.

CONTENIDOS:

A lo largo de este plan aprenderás:

2do Bimestre

El origen de la vida: teorías. Teoría de endosimbiosis. Actual clasificación en tres dominios: Archaea, Bacteria y Eukarya, y relación con clasificaciones anteriores. Biodiversidad: aspectos evolutivos. Grandes adquisiciones evolutivas de los grandes grupos de organismos: bacterias, hongos, plantas, animales.

OBJETIVOS:

Se espera que logres:

- Comparar y analizar las explicaciones y argumentos que aportan distintos modelos para explicar el origen de la vida.
- Interpretar, a partir de textos y esquemas, la secuencia de eventos que, según la teoría endosimbiótica, habría dado origen a las células eucariotas.
- Reconocer la gran diversidad de seres vivos, identificando distintos grupos como bacterias, protistas, hongos, plantas y animales.
- Identificar la diversidad actual de los seres vivos como el resultado de un largo proceso, a partir de un ancestro común.

- Interpretar los árboles filogenéticos como representaciones de las relaciones de parentesco a lo largo del tiempo en los que se expresa la relación unidad y diversidad de la vida.

PUNTO DE PARTIDA

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA: una semana

RECURSOS

Texto y cuestionario con situación problemática

ACTIVIDADES

Actividad 1: Diagnóstico e indagación: ¿De dónde salen las lombrices?

Leé la siguiente situación y respondé las preguntas:

Paula estaba ayudando a su papá a arreglar las plantas del jardín. Su papá le explicaba que es muy importante que la tierra esté humedecida porque las plantas usan ese agua cuando fabrican su alimento. Paula, súper concentrada, rellenaba una maceta con tierra, cuando de repente vio algo que se retorció en su mano. Pegó un grito asustada, lo que generó que su papá se acerque apresuradamente. Mientras su padre tomaba en su mano la pequeña lombriz que se revolcaba sobre la tierra le explicó que las lombrices también eran muy importantes para las plantas porque armaban túneles en la tierra y eso permitía que el aire corriera eficazmente entre las raíces. Le devolvió el bichito asustado a Paula que, con un poco menos de miedo, la colocó en la maceta. Al poco tiempo, rellenando otra maceta vio de nuevo una lombriz y se quedó pensando ¿De dónde salían esas lombrices? Le preguntó a su papá, pero le respondió que no sabía, por lo que Paula intrigada se dispuso a comprobarlo.

- a) ¿Qué pensas vos? ¿De dónde crees que surgen las lombrices?
- b) Paula no sabe bien cómo aparecen las lombrices en la tierra y está decidida a comprobar si se generan de la tierra misma o no. Por lo que decide hacer un experimento científico para comprobarlo.
 - i) ¿Qué pensas vos? ¿Pueden las lombrices aparecer de la tierra?
 - ii) Diseña un experimento que demuestre si las lombrices surgen o no de la tierra explicando paso por paso 1) qué elementos utilizarías, 2) cómo desarrollarías el experimento y 3) qué resultados esperas encontrar.

INDAGACIÓN

En esta sección vas a recordar o aprender algunos conceptos como:

- Teorías sobre el origen de la vida
- Teoría Endosimbiótica
- Biodiversidad
- Clasificación en dominios y reinos

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA: seis semanas

RECURSOS

Videos, textos informativos, resolución de problemas, esquemas y cuadros

ACTIVIDADES

Actividad 3: Las teorías sobre el origen de la vida.

En el 1er bimestre estudiamos cómo se construye una teoría, poniendo como ejemplo la construcción de la Teoría Celular. Este 2do bimestre vamos a conocer otras teorías que tratan de explicar distintos eventos como la creación de la vida sobre la tierra, la aparición de las primeras células y el origen de células más complejas.

Muchas teorías se construyen a partir de la observación de ciertos eventos de la vida cotidiana. Pero, para comprobar si son reales o falsas es necesario realizar muchos experimentos e investigaciones.

A continuación vamos a trabajar con algunas teorías que tratan de explicar cómo se originó la vida sobre la tierra, vamos a conocer la historia de su construcción y cómo se demostró la falsedad o validez de cada una.

Analiza el siguiente texto y a continuación resuelve las preguntas:

Las teorías sobre el origen de la vida

A lo largo del tiempo el ser humano propuso diferentes teorías acerca del origen de la vida en el planeta. Las hipótesis que tuvieron mayor peso fueron la generación espontánea, el creacionismo, la panspermia y, la más aceptada actualmente, la quimiosintética. Esta última teoría propone que la vida se originó por medio de la evolución de moléculas químicas. Veamos...

Inicio de la vida: diversas hipótesis

A través de la historia de la humanidad han existido diversas concepciones o teorías acerca de cómo se originó la vida en el planeta Tierra.

Antes del descubrimiento del mecanismo de reproducción entre los organismos, la teoría más influyente, importante y con mayor número de defensores era la **teoría de la generación espontánea**. Esta teoría se basó en creencias populares y postulaba que ciertos seres vivos, como los insectos, los gusanos y los microorganismos, podían formarse a partir de la materia inerte o inanimada, sin la intervención de ningún organismo progenitor. A partir de la observación directa de fenómenos como la presencia de moscas en la carne, en el barro o en el agua estancada, se elaboraron las ideas que respaldaban la generación espontánea. Aristóteles (384-322 a. C.) fue uno de los primeros en realizar las descripciones de este proceso publicadas en dos de sus libros [FIG. 13].



[FIG. 13]
El filósofo griego Aristóteles propuso la teoría de la generación espontánea hace 2.500 años.

El químico sueco Svante Arrhenius [FIG. 14] postuló en 1908 la hipótesis conocida como **panspermia**, que tiene un antecedente en el siglo V con el filósofo griego Anaxágoras [FIG. 15]. Esta teoría sostiene la existencia de esporas o "semillas de la vida" que se trasladaban en el espacio exterior impulsadas con la energía emitida por las estrellas. Estas esporas "sembraban vida" en los sitios que presentaban condiciones propicias para ello. La hipótesis de la panspermia se sostuvo hasta la mitad del siglo XX, principalmente por la comunidad de astrónomos y biólogos. Uno de los puntos débiles de la panspermia es que no explica cómo se formaron estas "semillas de la vida" en el espacio exterior. Si bien en la actualidad se considera una alternativa posible, la hipótesis resulta muy controversial dentro de la comunidad científica.

En la actualidad, la teoría más aceptada es la hipótesis **quimiosintética**, que sostiene que la vida se originó por medio de una evolución química, mediante un proceso denominado **síntesis prebiótica**.



[FIG. 14]
El científico sueco Svante Arrhenius (1859-1927) era físico y luego se formó en el área de la química. En el año 1903 ganó el Premio Nobel de Química por sus aportes en el campo de la disociación electrolítica.

[FIG. 15]
El filósofo griego Anaxágoras nació en Calzomenas, actual Turquía, y después se trasladó a Atenas. Fue maestro de figuras célebres como Pericles, Pitágoras y Sócrates.



El **creacionismo** es un sistema de creencias surgido durante la Edad Media. Se basa en la creencia de que la vida fue creada por un ser superior.

PRODUCCIÓN

En las siguientes actividades podrás poner en juego todo lo aprendido anteriormente para terminar de comprender las distintas teorías científicas relacionadas al origen de la vida.

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA: una semana

RECURSOS

Videos, cuestionarios, textos, experimentos científicos

ACTIVIDAD

Trabajo Práctico: Teoría Quimiosintética

Para poner en práctica lo que aprendimos en este plan de clase sobre el origen de la vida en la tierra vamos a realizar un trabajo práctico grupal entre 2, 3 o 4 integrantes.

Se debe entregar un trabajo por grupo especificando los apellidos de los/as integrantes

Observá y analizá el video acerca de la Teoría Quimiosintética de Oparin - Haldane y resuelve las siguientes actividades:

VIDEO: [Teoria fisicoquimica del origen de la vida](#)

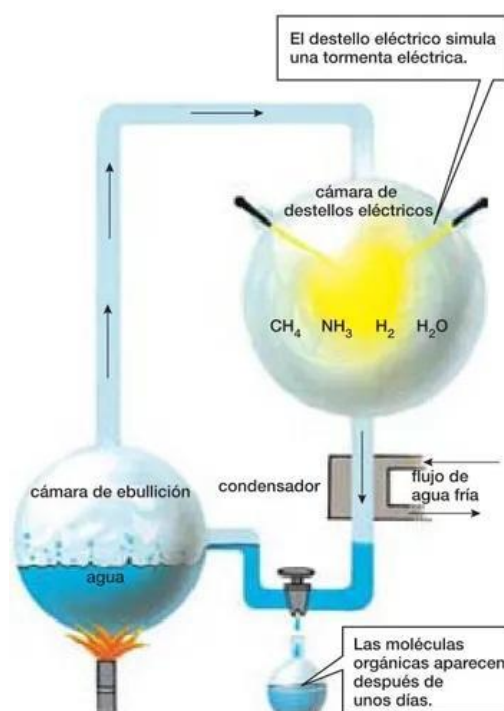
- a) Describí las condiciones ambientales de la Tierra primitiva.
- b) Enumerá todos los componentes de la atmósfera primitiva.
- c) Investigá y compará la composición de la atmósfera terrestre actual y la atmósfera primitiva ¿Qué diferencias existen?
- d) ¿Qué hipótesis postularon Oparin y Haldane?
- e) ¿A qué llaman “**caldo primitivo**”?
- f) ¿Qué fueron los “**coacervados**” o “**protobiontes**”, de qué estaban compuestos y qué funciones podían cumplir?

Experimento de Miller y Urey

Lee el texto con atención, observá y analizá el video y resuelve las siguientes actividades:

En 1953, Stanley Miller y Harold Urey pusieron a prueba la hipótesis de la teoría quimiosintética postulada por Oparin y Haldane. El dispositivo constaba de un recipiente esférico con agua hirviendo que representaba los mares primitivos (caldo primitivo). El vapor producido ascendía por un tubo hasta llegar a otro recipiente. Este representaba la atmósfera primitiva ya que contenía amoníaco, metano, vapor de agua y nitrógeno. Además, tenía conectados unos electrodos que producían descargas eléctricas, que simulaban las descargas que había en la atmósfera. La mezcla resultante se refrigeraba para simular el descenso de la temperatura del planeta. Al analizar el líquido obtenido, los científicos encontraron *aminoácidos*. Este experimento comprobó que era posible sintetizar moléculas orgánicas a partir de reacciones químicas.

VIDEO: [Como se inició la vida 23 Aminoácidos Stanley Miller y Harold Urey](#)



- Describí la experiencia y dibuja una imagen que la ilustre.
- ¿Qué descubrieron los científicos con esta experiencia? ¿Cuál fue la importancia del experimento?
- Este experimento trató de demostrar cómo se habían originado los precursores de las primeras células pero ¿Lograron crear vida con dicha experiencia?

EVALUACIÓN

En esta etapa vamos a evaluar tus avances en este bimestre. Para eso realizaremos algunas actividades que te permitirán demostrar lo aprendido durante este bimestre.

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA: una semana

RECURSOS

ACTIVIDADES**Actividad de metacognición: reflexionamos sobre nuestro propio aprendizaje**

- a) En un diario encontramos escrito esto: “El león es un mamífero, siempre lo fue y siempre lo va a ser, sin importar quién ni en qué momento de la historia lo describa.” ¿Es correcta esta afirmación? ¿Por qué?
- b) Imaginen que son un grupo de científicos/as que hace muchos años trabajan con sistemas de clasificación de los seres vivos. El diario BIOVIDA quiere hacerles una entrevista porque son muy famosos/as. Los/as periodistas, sin embargo, creen que la clasificación de los seres vivos no es importante y no sirve para nada y les preguntan a ustedes ¿para qué sirve la clasificación de los seres vivos? ¿Qué les responderían?
- c) ¿Recordás la primera actividad que hicimos en este plan de clase? Se trataba de una chica, Paula, que quería saber de dónde surgían las lombrices. Volvé a leer la actividad y resolvela de nuevo ¿Cómo la responderías ahora? De acuerdo a lo que fuimos trabajando en la unidad ¿Podrías mejorar el experimento que hiciste en esa actividad? ¿Cómo lo harías?

Actividad evaluativa: repaso y ejercitación

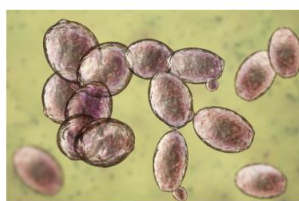
A continuación encontrarás algunas actividades similares a las que realizarás en la evaluación del bimestre. Estas actividades te ayudarán a llegar mejor preparado/a para la evaluación:

- 1) Los gusanos que aparecen en la carne en el experimento de Redi se originan:

a- en el proceso de descomposición	c- de esporas del aire que se depositan en la carne
b- de huevos que dejaron moscas	d- todas las opciones son posibles
- 2) Un investigador calentó dos recipientes tapados, A y B, con caldo de carne a 100°C, durante 30 minutos. Los dejó enfriar, destapó el recipiente B durante 10 segundos y lo volvió a tapar. Al cabo de unos días el recipiente B estaba lleno de microorganismos, mientras que el recipiente A no.
 - a- ¿De dónde provienen los microorganismos del recipiente B?
 - b- ¿Con qué experiencia de las estudiadas pueden relacionar los resultados obtenidos en este experimento?



árbol



levaduras



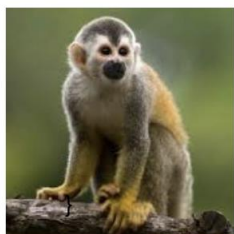
perro



paramecio



champiñón



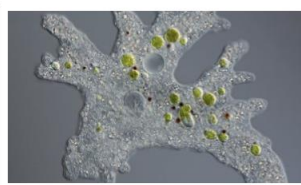
mono



malvón



bacilo



ameba



rosal



gato



cocos



pino



león



setas en estante



euglena



lombriz



escarabajo