Unidad de Escuelas y Docencia Instituto Milenio BASE
Actividad: Filogenia

Edad/Nivel recomendado: 1ro medio a 3ro medio

Duración - Preparación: 10 min
Duración– Ejecución: 90 min

Objetivo:

- Discutir sobre el concepto de taxonomía, filogenia y árbol filogenético, a partir de una actividad guiada con conchas de mar.

Materiales:

- **Computador**
- **Proyector**
- **Conchas y/o caracoles**
- **Cartulinas de colores**
- **Plumones o lápices de colores**

Contexto:
Para el inicio de la clase se debe proyectar el siguiente VIDEO, de esta forma se introduce el tema que se va a abordar en la clase. Los y las estudiantes deberán aprender que filogenia y árbol filogenético se usan como sinónimos. Uno construye una filogenia para proponer una hipótesis de cómo serían las relaciones evolutivas (o de "parentesco") entre un grupo de especies (o a veces se usa la palabra linajes). Entonces, en palabras simples, las especies que se encuentran en ramas más conectadas en un árbol filogenético están más relacionadas entre sí que entre aquellas que están más alejadas. Otra cosa importante es que la filogenia se construye en función del tiempo, por lo que la punta de las ramas representa lo más reciente mientras que las ramas que salen desde más hacia la raíz del árbol muestran relaciones evolutivas más hacia el pasado.

Instrucciones:

El propósito de la actividad es que puedan realizar una clasificación a partir de similitudes que presentan las conchas y/o caracoles.

1. Organizar grupos de 4-5 personas.

2. A cada grupo se les entrega un set de Conchas y/o caracoles. Deberán clasificar según similitud las conchas y/o caracoles (ya sea por forma, estructura, etc.)

Ejemplo:

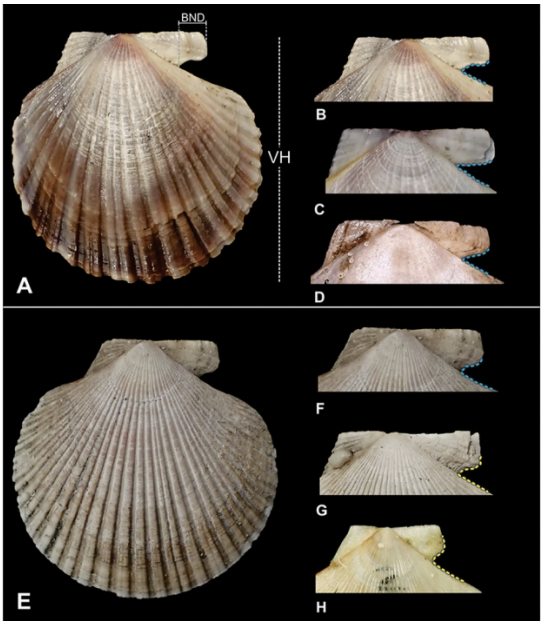
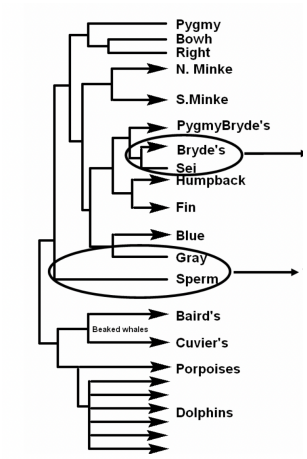


Figura 1: Medida lineal usada en el estudio de ostión magallánico.

3. Después que los y las estudiantes realizan la clasificación correspondiente, el/la docente les indica que dos grupos tienen un ancestro en común y que en algún momento por diversas razones estas especies se separaron.

4. Los y las estudiantes ocupan la cartulina para construir un árbol filogenético e indican en el nodo correspondiente el ancestro en común.

5. El/la docente deberá situar una problemática desde la evolución para que los y las estudiantes puedan seguir construyendo el árbol filogenético.
   Ejemplo:



Ancestros recientes compartidos (similitud de ADN dada por una longitud de rama más corta)

Ancestros antiguos compartidos (mayores diferencias en el ADN dada por una longitud de rama más larga)

Figura 2: árbol filogenético de ballenas

Discusión final

1. **¿Cómo podemos llegar a un consenso sobre lo que es filogenia?**

2. **¿Cómo puedo explicar que un árbol filogenético es la representación de la relación entre múltiples especies?**

3. **¿Cuál es el rol que juega la evolución frente a los cambios que se producen en las especies?**

4. **¿Por qué los científicos realizan estudios de árboles filogenéticos?**

Vocabulario:

- Taxonomía
- Filogenia
- Árboles filogenéticos

Conexión Currículo :

OA 03 Biología I° MEDIO
Explicar, basándose en evidencias, que la clasificación de la diversidad de organismos se construye a través del tiempo sobre la base de criterios taxonómicos que permiten organizarlos en grupos y subgrupos, identificando sus relaciones de parentesco con ancestros comunes.

OA 01 Biología de los Ecosistemas III° MEDIO
Explicar el estado de la biodiversidad actual a partir de teorías y evidencias científicas sobre el origen de la vida, la evolución y la intervención humana.

Extensiones/Adaptaciones:

- Se puede realizar a través de imágenes de especies que tengan un parentesco

- Los estudiantes pueden dibujar un árbol filogenético, en dónde, se pueden clasificar especies de acuerdo a su parentesco

- Se pueden crear fichas de especies específicas para que los y las estudiantes puedan agrupar y realizar un árbol filogenético .