



# Primera sesión. Evidencias de la evolución

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_

## Evidencias de la evolución

**Aprendizaje.** Aprecia las evidencias paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionistas.

### Exploración

#### A1.

**Instrucciones.** Respondan en equipo a las siguientes preguntas y luego compartan con el grupo en la sesión presencial o síncrona.

- ¿Por qué son importantes las evidencias desde el punto de vista científico?
- ¿Qué evidencias conoces sobre la evolución de los sistemas biológicos?

### Desarrollo

#### A2.

**Instrucciones.** Respondan en equipo con lo que saben, se acuerdan o han escuchado las siguientes preguntas:

- ¿Qué entienden por fósil?
- ¿Cómo se imaginan que se forma un fósil?
- ¿Qué información se les ocurre puede aportar un fósil?

#### A3.

**Instrucciones.** Analicen las imágenes de fósiles considerando las siguientes preguntas (sólo como guía de observación) y construyan, de forma consensuada en el equipo, su concepto de fósil.

- ¿Qué tipos de fósiles identificas? ¿Son iguales o diferentes? ¿Se habrán formado de la misma manera? ¿Todos presentan restos originales? ¿Identificas los que sólo son huellas o rastros de algún sistema que vivió en el pasado? ¿Qué información te imaginas que puede dar cada uno sobre los sistemas vivos?

Escriban su concepto construido en equipo: \_\_\_\_\_



## A4.

**Instrucciones.** Hagan la escucha del audio ¿Conoces la fórmula para perdurar en el tiempo? y respondan verdadero (V) o falso (F) a las siguientes afirmaciones. En caso de que la oración sea falsa reestructurarla para que ésta sea aceptada.

Les recomiendo leer las afirmaciones antes de escuchar el audio para saber la información que se les demanda.

Afirmación	V	F
Se considera como fósil exclusivamente a los restos orgánicos que ponen en evidencia la vida en el pasado. Reconstrucción:		
Para que se forme un fósil es necesario que los restos sean protegidos rápidamente de la acción de bacterias, así como de la atmósfera. Reconstrucción:		
Los tejidos blandos son las estructuras más fáciles de conservar. Reconstrucción:		
En algunos casos se pueden conservar íntegramente al sistema vivo y en otros sólo restos del mismo. Reconstrucción:		
En Siberia fue encontrado un fósil de Mamut que conservaba restos de tejidos blandos. Reconstrucción:		
El ámbar es la savia endurecida de algunas plantas que permite conservar sólo algunas partes del sistema vivo. Reconstrucción:		
Los fósiles nos permiten conocer tanto a los sistemas vivos como el entorno en que vivieron. Reconstrucción:		

## A5.

**Instrucciones.**

**Opción a.** Realicen una búsqueda de imágenes referentes a inclusiones en ámbar y seleccionen la fotografía que consideren más representativa, a partir de ella realicen una reflexión sobre la importancia de este tipo de fósiles y su grado de conservación

**Opción b.** Realicen la observación microscópica de un fósil en ámbar y tomen una fotografía como evidencia de la actividad. Soliciten la ayuda del profesor para reconocer el tipo de sistema vivo y la información que ofrece este tipo de registro.



## Fósil en ámbar

Coloca aquí la  
imagen

Reflexión: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### A6.

**Instrucciones.** Observen y analicen, en equipo, la imagen de pisadas fósiles. Después, respondan las siguientes preguntas:

- ¿Qué observan en la figura?
- ¿Cuántos tipos de pisadas diferentes identifican?
- ¿Cuántos organismos creen que estén involucrados en la escena?
- ¿Creen que son del mismo tamaño? ¿Por qué?
- A partir de esta figura. ¿Pueden decir si los diferentes organismos tienen el mismo comportamiento? ¿Por qué?
- Construyan una hipótesis sobre lo que ocurrió.

### A7. Opcional y facultativa

#### Instrucciones

**Opción a.** Observen las fotografías iniciales de los fósiles y discutan la información que puede obtenerse de ellos. Luego registren los resultados en la tabla correspondiente.

**Opción b.** Observen los fósiles que se les presenten y discutan la información que puede obtenerse de ellos. Luego registren los resultados en la tabla correspondiente y tomen una fotografía como evidencia de la actividad.



## Tabla. Observación de fósiles

Señalen con una X si a partir del fósil sería posible obtener la información.

Fósil	Morfología	Alimentación	Época en la que vivió	Ambiente en el que habitó	Fisiología
Pez					
Erizo de mar					
Moluscos					
Helecho					
Amonitas					
Trilobites					
Madera fósil					
Coprolito					
Inclusión en ámbar					

## Foto de fósiles

Sólo para la opción a

Coloca aquí la  
fotografía



## Conclusión

**Instrucciones.** Construyan la conclusión de forma colaborativa considerando los siguientes términos: fósil, evidencia paleontológica, sistemas biológicos, vida en el pasado, prueba, evolución.

## Reflexión

**Instrucciones.** Dirijan su reflexión final a través de las siguientes preguntas. Cada estudiante debe escribir su propia reflexión.

- ¿Qué aprendí a través de las actividades?
- ¿Qué habilidades utilice para construir mis conocimientos?
- ¿Cuáles actitudes fueron favorables para lograr el aprendizaje?

# Rúbrica para los escritos

## Rúbrica para evaluar el escrito de la sesión

Alumno: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Evaluator: \_\_\_\_\_

**Instrucciones.** Utilice una rúbrica para cada escrito. A partir del análisis del trabajo de los estudiantes a lo largo de una sesión se elige, para cada criterio, el estándar que corresponda.

Criterios	Estándares		
	Excelente (3 pts.)	Bien (2 pts.)	Necesita mejorar (1 pts.)
Elementos del escrito	Están presentes todos los elementos del escrito.	Se presentan la mayoría de los elementos del escrito.	Hay sólo alguno de los elementos del escrito.
Redacción	La redacción permite una lectura fluida del documento.	La redacción dificulta un poco la lectura del documento.	La redacción no permite entender las ideas.
Desarrollo	Están presentes todas las actividades realizadas en la sesión.	Se presentan la mayoría de las actividades realizadas.	Presenta solo alguna de las actividades realizadas en la sesión.



Criterios	Estándares		
	Excelente (3 pts.)	Bien (2 pts.)	Necesita mejorar (1 pts.)
Conclusión	Recapitula los aspectos generales, evalúa el logro del aprendizaje y reflexiona sobre el mismo.	Considera solo algunos aspectos generales.	No considera los aspectos generales.
Presentación	El escrito se presenta en orden y con limpieza.	Es escrito se encuentran un poco desordenado y no cuidan del todo la limpieza.	El escrito está desorganizado y no cuida la limpieza.
Trabajo en equipo	Participa activamente aportando ideas para realizar las actividades.	Participa en algunas actividades	Trabaja de forma individual.
Escucha con atención a los miembros del equipo	Permite que sus compañeros se expresen y los escucha con atención.	Pone atención sólo algunos de los compañeros.	Se muestra distraído.

Observaciones.

---



---



---



---

Puntaje total: \_\_\_\_\_

## Lista de cotejo para la descripción de la visita al Museo de Geología

Alumno: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Evaluador: \_\_\_\_\_

**Instrucciones.** Señale si el documento presenta o no cada uno de los elementos en la descripción. Si es necesario haga una observación en cada elemento para retroalimentar la evaluación del estudiante.



Elemento	Presenta		Observación
	Sí (1 pt.)	No (0 pts.)	
Datos (institución, alumno, grupo, profesor, fecha)			
Título			
Objetivo del documento			
Descripción de cada sala			
Relación con la temática estudiada			
Impresión sobre la visita			
Evidencia fotográfica			
Buena redacción			
Sin faltas de ortografía			
Buena presentación			

Puntaje total: \_\_\_\_\_

## Rúbrica para el mapa mental

### Rúbrica para la autoevaluación del mapa mental

Alumno: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

**Instrucciones.** Evalúa el mapa, que construiste a partir de la lectura, utilizando la siguiente rúbrica. Para cada criterio selecciona el estándar en donde se encuentra tu mapa.

## Equipo:

### Evidencias de la evolución

**Aprendizaje.** Aprecia las evidencias paleontológicas, anatómicas, moleculares y biogeográficas que apoyan las ideas evolucionistas.

## A1.

**Instrucciones.** Contesten las siguientes preguntas en equipo, considerando lo que saben, han escuchado o recuerden:



- ¿Qué moléculas creen que se pueden utilizar para establecer relaciones de parentesco?
- ¿De qué están compuestas estas moléculas que se pueden utilizar?
- ¿Por qué consideran que podrían utilizarse estas moléculas?

## A2.

**Instrucciones.** Realicen una búsqueda de fotografías digitales sobre las siguientes especies: humano, chimpancé, gorila, orangután, puerco, caballo, conejo, delfín, gallo, tortuga y tiburón. Observen las fotografías de sistemas que representan las diferentes especies y respondan:

- ¿Cuáles de los organismos que observan creen que están más emparentados? Justifiquen su respuesta.

---

---

---

**Instrucciones.** Organicen las especies, de las imágenes anteriores, según consideres su parentesco, comienza por el humano, registrando cada especie en el siguiente espacio para hacer una hipótesis de parentesco. (Utiliza el nombre común de la especie).

## Línea o hipótesis de parentesco:

Humano				Puerco						
--------	--	--	--	--------	--	--	--	--	--	--

## Criterios utilizados para la línea o hipótesis de parentesco:

Indica cuáles fueron los criterios en los cuales te basaste para construir la “línea de parentesco”:

---

---

## A3.

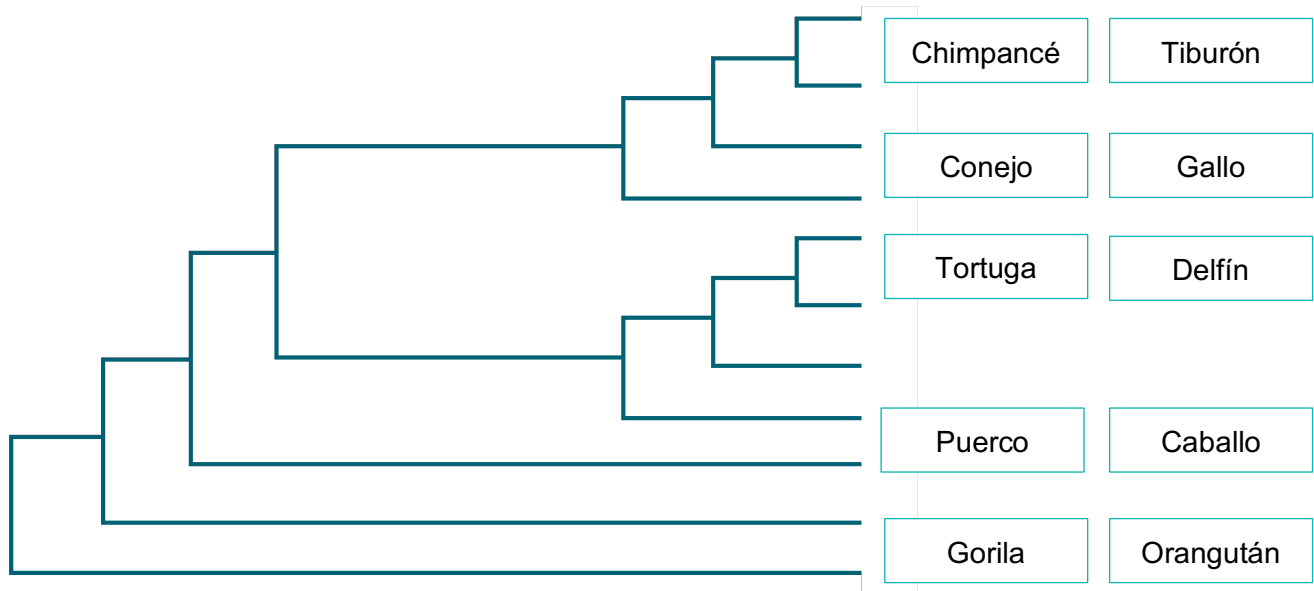
**Instrucciones.** Analicen la siguiente tabla, identificando para cada especie las diferencias moleculares con respecto al humano.

Luego a partir de las diferencias completen el árbol filogenético. (Pueden utilizar las fotografías que trajeron de tarea o bien el nombre común de la especie).





Especie	Núm. de diferencias, con respecto al humano, en la secuencia de aminoácidos en la proteína mioglobina
Caballo	11
Gorila	2
Delfín	12
Chimpancé	1
Puerco	6
Conejo	9
Orangután	3
Tiburón	62
Tortuga	35
Gallo	24



Reflexiones sobre cómo las moléculas nos aportan información para establecer las relaciones filogenéticas entre las especies.

Luego registren los resultados en la tabla.



## A4.

**Instrucciones.** Observa el video “El origen de las especies: lagartijas en un árbol evolutivo” y completen las siguientes tablas:

a) Señala las características anatómicas de cada especie de lagartija.

Lagartija	Características anatómicas
1. Anolis de hierbas y arbustos	
2. Anolis de troncos y suelos	
3. Anolis de las ramas de árboles	
4. Anolis de las copas de los árboles	

b) Señala (con un color) la(s) opción(es) correcta(s) según la información del video. En algunos casos hay más de una opción aceptada.

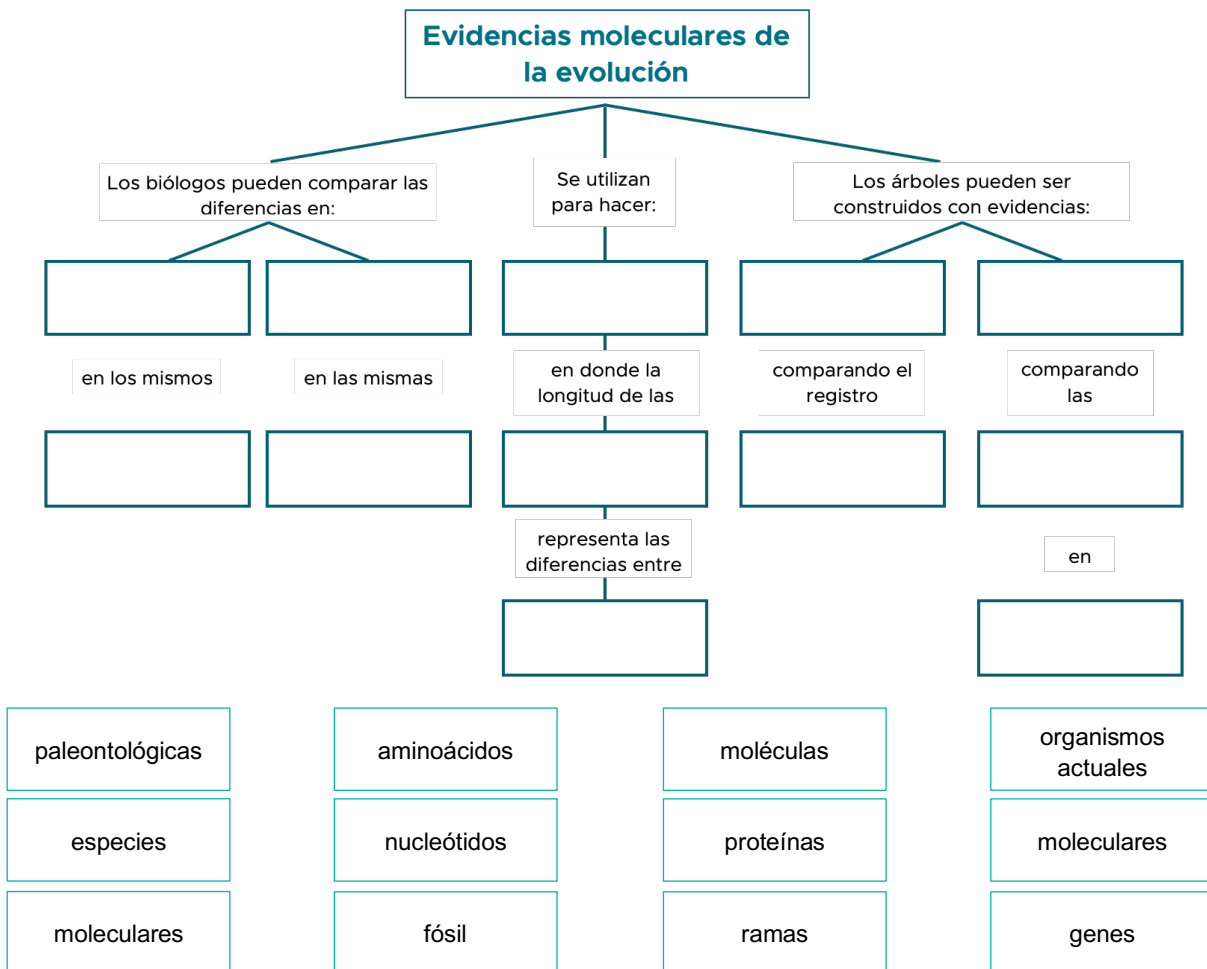
Pregunta o afirmación	Respuesta / Opciones
5. ¿Qué adaptaciones presentan las Anolis?	a) Longitud de las extremidades
	b) Tamaño de las almohadillas de las patas
	c) Ambas
	d) Ninguna
6. Los dos experimentos realizados permiten concluir que:	a) Las características anatómicas de las Anolis son adaptaciones al entorno
	b) Las extremidades de las Anolis son resultado de la Selección Natural
	c) Cuando la Selección Natural es muy fuerte la evolución es muy rápida
7. El paso crítico en la formación de nuevas especies es Anolis fue:	a) Longitud de las extremidades
	b) Modificación en la papada
	c) Tamaño de los cojinetes
	d) Ninguna
8. ¿Cuál sería un requisito para la especiación (formación de nuevas especies)?	a) Aislamiento reproductivo
	b) Selección artificial
	c) Ambas
	d) Ninguna



Pregunta o afirmación	Respuesta / Opciones
9. El análisis molecular de las diferentes especies de Anolis mostró que:	a) Cada tipo de cuerpo evolucionó en una isla y después hubo migración
	b) Cada tipo de cuerpo evolucionó independientemente en cada isla
	c) Las moléculas pueden evidenciar la evolución
	d) Las moléculas no son evidencia de la evolución
10. Según lo que has estudiado se puede concluir que las relaciones evolutivas entre dos o más especies se pueden establecer a través de:	a) Evidencias paleontológicas
	b) Evidencias anatómicas
	c) Evidencias moleculares
	d) Todas
	e) Ninguna

## CONCLUSIÓN

**Instrucciones.** A manera de conclusión, utiliza los siguientes términos para completar el esquema:





## Reflexión:

Dirijan su reflexión final a través de las siguientes preguntas. Cada estudiante debe escribir su propia reflexión.

- ¿Qué aprendí a través de las actividades?
- ¿Qué habilidades utilice para construir mis conocimientos?
- ¿Cuáles actitudes fueron favorables para lograr el aprendizaje?