

Semanas
de las
**Ciencias
2021**

desde casa



**Ciencias
de la
Tierra**

1, 2 y 3
de junio

RECURSERO

Índice

1. [Material audiovisual](#)

- a. Videos #popularizacióndesde casa
 - i. Semana de las Ciencias de la Tierra
 - ii. Energía desde casa
- b. Videos producidos por Exactas Comunicación
 - i. Se dice en Exactas y otros micros
 - ii. Charlas pop en el Centro Cultural Kirchner
- c. Series y programas de TV
 - i. Historias de ciencia Tecnópolis TV - CONICET
 - ii. Todo tiene un porqué, Televisión Pública.
 - iii. Museo de Mineralogía, APUBA TV
- d. Otros
 - i. Proyecto Relámpago
 - ii. GIF

2. [Notas gráficas](#)

- a. NexCiencia
- b. CONICET Dialoga

3. [Didáctica de las ciencias / Propuestas de actividades](#)

- a. Ciencias de la Atmósfera y Oceanografía
- b. Geología y Paleontología

1

Material audiovisual

A. Videos #popularizacióndesdecasa 2020

i. Semana de las Ciencias de la Tierra

<https://youtube.com/playlist?list=PL0CgMPgsgatWHSZGKZRdPDZkUZTIpWq7i>

ii. Energía desde casa

[La exploración de los hidrocarburos](#)

[La energía del centro de la Tierra](#)

[Energías que no se las lleva el viento](#)

B. Videos producidos por Exactas Comunicación

i. Se dice en Exactas y otros micros

[Se dice en Exactas : "Gases volcánicos, señales desde lo profundo" Mariano Agosto](#)

[Se dice en Exactas: "Energía Solar ¡Circulando!" por Federico Robledo](#)

[Se dice en Exactas: "Se anuncian tormentas", por Paola Salio.](#)

[Se dice en Exactas: "Dinosaurios y bacterias" por Pablo Pazos](#)

[Carolina Vera. Investigadora del Clima](#)

[Ciencias de la Atmósfera y Oceanografía en Exactas](#)

[Volcán Calbuco. Mariano Agosto, geólogo.](#)

Experimento [mano de dios](#)

ii. Charlas pop en el Centro Cultural Kirchner

[El mar de olvidos. Agustín Quesada on Vimeo](#)

[Mucho más que dinosaurios. Martín D'Amato](#)

C. Series y programas de TV

i. Historias de ciencia, Tecnópolis TV - CONICET

[Oceanografía](#)

[Paleontología](#)

[Glaciología](#)

[Antártida](#)

[Energía](#)

ii. Todo tiene un porqué, Televisión Pública.

[La historia de la Tierra](#)

[El oro y la plata](#)

[Las extinciones masivas](#)

[Fósiles, rocas y minerales](#)

[La vida de los dinosaurios](#)

[¿A qué se llama fósiles vivientes?](#)

[¿Qué son las geodas?](#)

[Entre fósiles y nubes](#)

iii. APUBA TV

[Museo de Mineralogía](#)

D. Otros

i. Proyecto Relámpago

<https://www.youtube.com/watch?v=pbfRT5ot5SY>

<https://www.youtube.com/watch?v=gTjexdKp8GQ>

ii. GIF

Representa la deformación del campo magnético terrestre producto del viento solar, en parte el causante de las auroras boreales. El otro gran causante son los “rayos cósmicos galácticos”, un grupo de partículas super cargadas que al impactar con nuestra aurora generan luminiscencia.

http://gifgifmagazine.com/wp-content/uploads/laraveluploads/content_image_5eae9ca1c51ac.gif?fbclid=IwAR1MUsmisZdg7A3D6HiW6p1W4pYu6yDq9HFuK5EFFiQtj7ZRR4ztSzfucA

2

Notas gráficas

A. nexciencia.exactas.uba.ar

Servicio de Información Científica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales -
UBA

-Proyecto Relámpago

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/proyecto-relampago-cacti-estudian-tormentas-argentina-cordoba-mendoza-steve-nesbitt-paola-salio>

-La Tierra vibra menos

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/cuarentena-menos-ruido-sismico-ambiental-mejora-mediciones-microsismos-victor-ramos>

-Las emisiones de la Tierra

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/cambio-climatico-calentamiento-global-informe-ipcc-suelos-agricultura-miguel-taboada>

-Clima de decepción

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/cop25-naciones-unidas-cambio-climatico-calentamiento-global-ines-camilloni>

-Relaciones peligrosas

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/cambio-climatico-calentamiento-global-impactos-salud-celfi-matilde-rusticucci-gilma-mantilla-magali-hurtado-diaz>

-Freno urgente al calentamiento del planeta

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/freno-urgente-al-calentamiento-del-planeta-15-grados-ines-camilloni-science>

-Los océanos respiran menos

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/nuevo-informe-ipcc-cambio-climatico-calentamiento-global-ocenocriosfera-carolina-vera-valeria-guinder-maria-paz-chidichimo>

-Cuando la ciencia y el pueblo trabajan juntos (climatología, antropología y saberes populares)

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/dialogo-bermejo-chaco-servicios-climaticos-climax-carolina-vera-valeria-hernandez>

-¿De quién son esas manitos?

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/manitos-vinchina-huellas-fosiles-la-troya-icnologia-paleontologia-veronica-krapovickas>

-Mujer y paleontóloga

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/premio-bunge-y-born-a-la-ciencia-beatriz-aguirre-urrueta-paleotologia>

-Una huella, múltiples hallazgos

<https://nexciencia.exactas.uba.ar/huellas-fosiles-estegosaurios-cuenca-neuquina-icnologia-pablo-pazos>

B. Notas de CONICET Dialoga

-Encuentran en Chubut nidos de abejas de cien millones de años.

<https://www.conicet.gov.ar/encuentran-en-chubut-nidos-de-abejas-de-cien-millones-de-anos/>

3

Didáctica de las ciencias / Propuestas de actividades

A. Ciencias de la Atmósfera y Oceanografía

-Moviendo el Océano. Programa Nacional de Extensión Educativa.

<https://cutt.ly/gySiz5B>

Tema: Efecto de la temperatura y salinidad sobre el comportamiento del agua.

Capacidades científicas: Observación, planteo de hipótesis y diseño experimental. Página.17

Tema: Densidad.

Capacidades científicas: Observación y diseño experimental. Página 23

-Cambio Climático y circulación oceánica. Curso para Clubes de Ciencia.

<https://campus.exactas.uba.ar/course/view.php?id=903>

-Diseño experimental con fluidos en rotación como apoyo a los conceptos teóricos relacionados a la dinámica de la atmósfera y el océano

<http://labofluidos.at.fcen.uba.ar/course/view.php?id=4> (entrar como "invitado")

B. Geología y Paleontología

-Los talleres paleontológicos como recurso didáctico interactivo

<https://core.ac.uk/download/pdf/39078114.pdf>

*Dinosaurios hueso a hueso: es un taller que podría adaptarse con imágenes de esqueletos y algo de imaginación.

*¿Quién pasó por aquí?: un gran taller que propone la indagación y formación de hipótesis. se puede desde definir cronología con los huellas y su superposición como definir si corrían o no los distintos dinosaurios.

-Talleres paleontológicos como recurso en la enseñanza de la Geología y la Biología

<https://core.ac.uk/reader/39077310>

*Taller Joyas Fósiles: una actividad que pueden hacer desde casa con ayuda de los padres. Es un buen disparador para actividades posteriores.

*Continentes Viajeros: Una actividad que con fotos permite reconstruir el pasado de la tierra. Muy útil para introducir a actividades en donde se hable de Wegener y deriva continental.

-Resolviendo un asesinato: una experiencia con la Geología Forense como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la Educación Secundaria

<https://core.ac.uk/reader/159633100>

Tips para adaptar la actividad al modelo virtual:

Con pequeños cambios y la emulación de cartas enviados por los distintos geólogos forenses es posible recrear la actividad.

-Un Crimen Cretácico, un taller donde aprender competencias científicas

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/24534/23809>

Tips para adaptar la actividad al modelo virtual:

Por medio de imágenes de esqueletos con una escala adecuada se puede realizar un collage donde los huesos estén mezclados (se recomienda oscurecer un poco los restos del amargasaurus para que los colores ayuden a diferenciar los restos)

Imágenes de: [Carnotauro](#) y [Amargasaurus](#)

-La inmutabilidad aparente del planeta, el catastrofismo y la escala temporal geológica como obstáculos para la percepción del riesgo

<https://drive.google.com/file/d/1iOoylICP2iuwMvmGC3lB1YpfZ6atFSzf/view>

Muy útil para las primeras unidades de físico-química de la secundaria del futuro.

-Recursos de interés con respecto al Tiempo Geológico

**Das Rad* o La Rueda. Corto de animación alemán ganador de varios premios. Muestra la historia de la humanidad a través de dos personajes que son dos apilamientos de rocas calizas. Lo interesante es que mezcla el tiempo geológico tal y como lo “sienten” estas rocas (en el cual todo lo ecológico va muy rápido) con el tiempo tal y como lo sentimos los humanos (y, en el cual, las rocas nos parecen algo inmóvil). Pueden encontrarse enlaces en Google tecleando *Das Rad*.

*Animación que sitúa varios acontecimientos de la historia geológica en una escala temporal asimilada a la distancia entre ambas costas de América del Norte:
<http://www.businessinsider.com/animated-timeline-earth-history-2015-11?IR=T>

-Repensando el árbol de la vida

Rodriguez Rizk, Gonzalo¹; Martin, Rodrigo²; Flaibani, Nicolas Gonzalo¹; Farina, Gonzalo Nicolas³

(1)*Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.*

(2)*Instituto de Estudios Andinos “Don Pablo Groeber”, CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.*

(3)*Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Área de Paleontología.*

OBJETIVOS

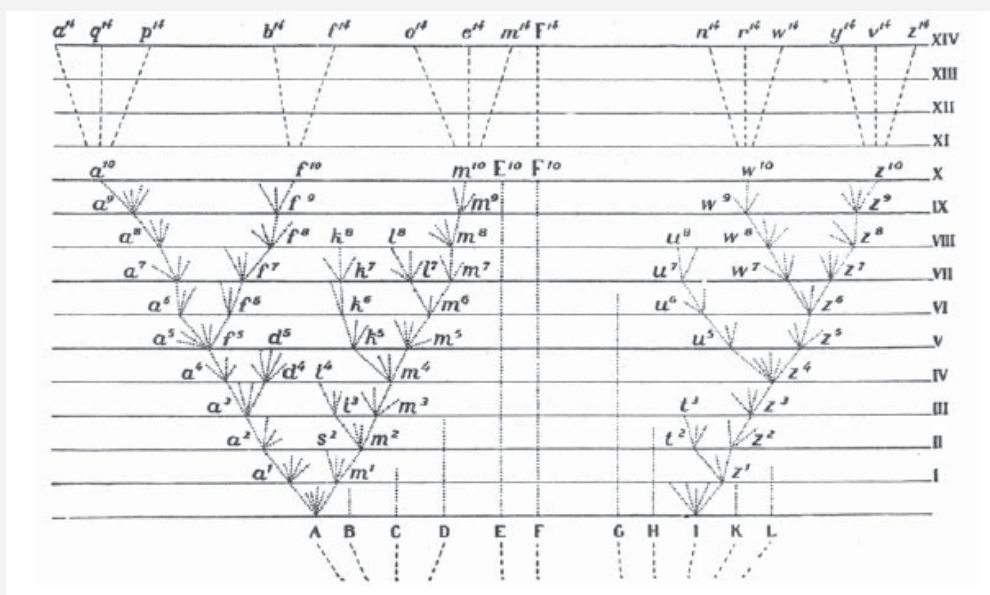
- Destacar la importancia de la TE como eje estructurante de toda la biología.
- Revalorizar la importancia del pensamiento filogenético como competencia científica fundamental para un buen entendimiento de la TE.
- Generar un acercamiento al entendimiento de la construcción de árboles filogenéticos.

- Discutir la importancia de los fósiles en el establecimiento de árboles filogenéticos.
- Discutir la posibilidad de establecer relaciones de ancestralidad directa entre taxones fósiles y actuales.
- Discutir la importancia de los árboles filogenéticos para poder abordar temas como: eslabones perdidos, fósiles vivientes y evolución humana.
- Motivar a los docentes a que construyan modelos evolutivos simples en forma de árboles filogenéticos.

MARCO TEÓRICO EN QUE SE SUSTENTA LA PROPUESTA

Podemos marcar como hito fundacional de la teoría evolutiva (TE) la publicación del *Origen de las especies* de Charles Darwin en 1859. Este libro tuvo dos objetivos principales:

- 1) Demostrar que todos los seres vivos de nuestro planeta descienden de un ancestro común a partir del cual se fueron diversificando. Sentar las bases para que futuros científicos reconstruyan este patrón de diversificaciones por medio de la construcción del Árbol de la Vida. Hoy día esta disciplina se conoce como sistemática filogenética.
- 2) Proponer un mecanismo de cambio evolutivo que sea capaz de explicar las adaptaciones de los organismos a sus ambientes. La versión moderna de esta teoría se conoce como teoría de la evolución por selección natural (TESN)



Única ilustración realizada por Darwin en su libro *El origen de las especies*.

Mientras que los dos objetivos transformaron por completo la biología evolutiva profesional, el primer objetivo de Darwin no ha ejercido un gran efecto en el público no especialista.

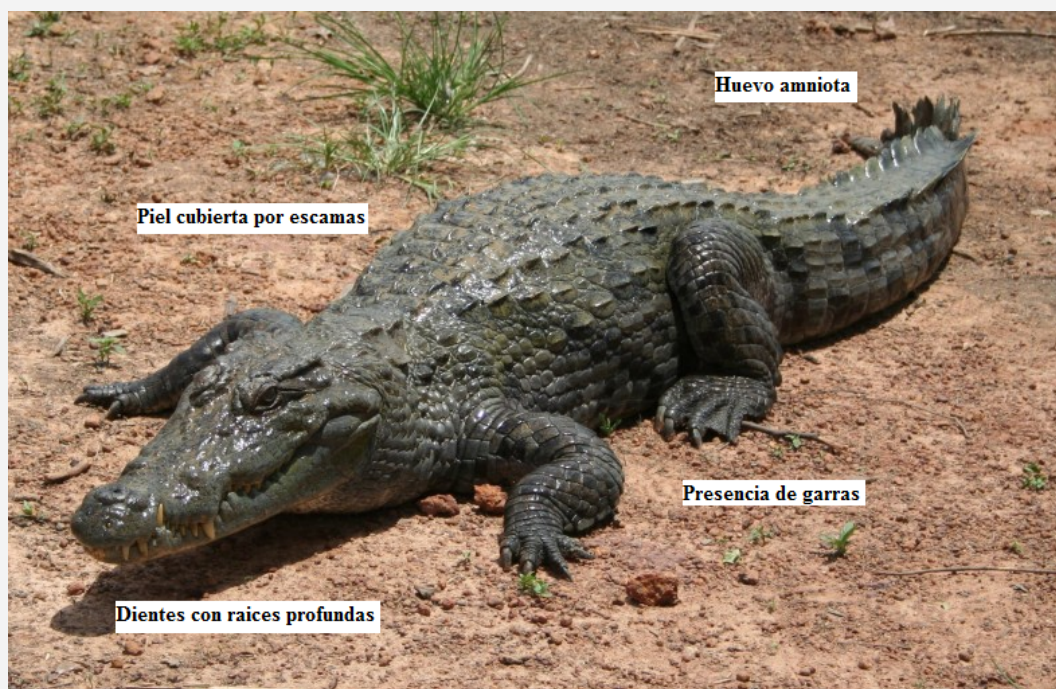
Esta asimetría tal vez sea la causa por la cual la TESN ocupa en la enseñanza de la TE un rol central mientras que la sistemática filogenética un rol más periférico.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE ACTIVIDADES

El taller comenzó con una indagación de ideas previas por medio de preguntas productivas. Luego se realizó una pequeña introducción teórica con el fin de establecer un nivel de conocimientos básicos sobre qué es una filogenia y cómo debe interpretarse correctamente.

Los docentes fueron divididos en grupos de 3 a 4 integrantes y se repartieron por grupo:

- 10 tarjetas con fotos de diferentes taxones de vertebrados tetrápodos (3 de ellos taxones fósiles).
- Las tarjetas tenían indicaciones con 4 características morfológicas relevantes y conspicuas (Los taxones fósiles incluían además la edad del espécimen en millones de años).



Ejemplo de tarjeta: Cocodrilo del nilo con sus características.

Se les propuso a los diferentes grupos que establezcan relaciones de parentesco entre los 10 taxones utilizando como única fuente de información las características indicadas en las imágenes.

Se realizó una puesta en común de los árboles filogenéticos realizados por medio del uso del pizarrón y la exposición oral de un/a representante de cada grupo. Por medio de preguntas productivas se compararon las diferencias y similitudes entre los diferentes árboles filogenéticos propuestos. Se problematizó el concepto de eslabón perdido, referido a la posibilidad de que los taxones fósiles sean ancestros de las especies actuales.

Posteriormente se construyó un árbol filogenético consenso entre todos los grupos para luego compararlo con el árbol filogenético aceptado por la comunidad científica.

Como actividad-cierre (y con el fin de fijar los conceptos ya charlados) se les hizo leer notas periodísticas (actuales) cuya temática estaba relacionada a “fósiles vivientes” y “eslabones perdidos”, para luego interpretar los errores por medio del pensamiento filogenético.

Descubren al eslabón perdido entre los dinosaurios y los pájaros

Es una investigación de la que participó una comunidad internacional de científicos, entre ellos un argentino del Conicet.



Imagen que muestra la reconstrucción de la especie *Teleocrater rhadinus*. Los primeros ejemplares del grupo biológico que dio origen a los dinosaurios y los pájaros eran animales carnívoros que caminaban a cuatro patas, según el análisis de un nuevo fósil que publica hoy la revista Nature. (Mark Witton/Natural History Museum, London via AP)

Recorte de una de las notas periodísticas discutidas y tratadas en el taller.

Finalmente se invitó a los docentes a compartir experiencias didácticas en las que tuvieron que abordar temas relacionados con árboles evolutivos y biodiversidad. Buscando socializar las problemáticas asociadas a dichos temas y posibles soluciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diseño Curricular. Nueva Escuela Secundaria de la Ciudad de Buenos Aires. Ciclo orientado del bachillerato en Ciencias Naturales. (2015). Ministerio Educación. Ciudad de Buenos.
2. Aires.Hernández, C. (2005). ¿Qué son las “competencias científicas”? Trabajo presentado en el Foro Educativo Nacional. Bogotá, p12.
3. Gregory, T. R. (2008). Understanding evolutionary trees. *Evolution: Education and Outreach*, 1(2), 121-137.
4. Lee Martens, M. (1999) Las preguntas productivas como herramienta para soportar el aprendizaje constructivista. En *Science & Children*, tr. Roberto Soto, no. 8, Vol. 36. New York.

Otras fuentes

<http://tolweb.org/tree/>