

Propuesta Didáctica: “Más allá de Darwin...llevando la Naturaleza de la Ciencia a las clases de Biología”

Fundamentación

“Nada en biología tiene sentido, si no es a la luz de la evolución”

Dobzhansky (1973)

Se trata del desarrollo de una secuencia didáctica que aborda la evolución biológica. Como veremos, la evolución no es un tema más. Por el contrario, la evolución biológica es uno de los procesos más fascinantes y complejos de los que podemos encontrar en la naturaleza. Esto es debido a que la idea de evolución nos enseña nuestra historia, de dónde venimos, y nos relaciona con el resto de seres vivos.

Resulta pertinente que los y las docentes realicemos propuestas didácticas con el objetivo de promover que los y las estudiantes comprendan los procesos de la evolución de los seres vivos. Siempre desde una mirada sobre la actividad científica y los saberes epistemológicos, en relación al análisis de las evidencias y las distintas teorías evolutivas.

El interés de la propuesta, es focalizar la enseñanza de la biología, a la luz de los saberes metacientíficos o metateórico que constituyen la Naturaleza de la ciencia y para ello qué mejor que abordar qué son, en qué consisten este tipo de ideas y sobre qué cosas hablan.

La secuencia incorpora una mirada sobre ciencia enmarcada en los siguientes campos: *La relación entre el conocimiento científico y el mundo natural, el cambio de las teorías a lo largo del tiempo, la metodología científica y valores sostenidos por la comunidad científica*, ya que se constituye como un proceso cultural complejo atravesado por intereses y finalidades relacionadas con la época y el contexto (Adúriz-Bravo, 2001).

Se postula la secuencia didáctica para estudiantes del Nivel Medio, correspondiente a un curso de 5to año del Ciclo Orientado del área de Biología de la Educación Secundaria Obligatoria de la Provincia Tierra del Fuego A.e.I.A.S. Se diseña la propuesta para una población de alumnos y alumnas de entre 16 y 18 años.

Tema: Evolución Biológica

Conocimientos Previos: La siguiente planificación es diseñada para alumnos y alumnas que han trabajado:

- Teorías científicas que explican la diversidad actual y la evolución de los seres vivos.
- Conocimiento de los principales procesos involucrados en la evolución de los seres vivos: variación genética, migraciones genéticas, mutaciones, ventajas de la adaptación.
- Evidencias de la evolución.

Evaluación:

- Establecer vínculos entre los contenidos y su experiencia cotidiana.
- Desarrollar un espíritu crítico
- Superar las dificultades para comprender las consignas, realizar los trabajos prácticos, leer y escribir en ciencias naturales.
- Registrar e interpretar la información científica de diferentes fuentes (observación directa, bibliográfica, multimedia)
- Interpretar y resolver problemas significativos relacionados con las temáticas abordadas.
- Participar activamente, aportando, discutiendo, contrastando, aceptando ideas distintas y fundamentando las propias.
- Creatividad y originalidad en la producción.

Momento II

Objetivos:

- Comprender que las ciencias también se encuentran atravesadas por los mandatos socioculturales, claramente atravesada por prejuicios, estereotipos o discursos ligados a la cultura.
- Reflexionar sobre el papel de la observación en la ciencia y plantear que la observación científica es una actividad «cargada de teoría» · No es neutra, ni objetiva por lo tanto le imprime sesgo.
- Reconocer la utilidad que para ellxs y sus vidas futuras puede tener el conocimiento científico.



Para empezar....

Utilizar un procesador de textos (Word, WordPad, bloc de notas) para resolver estas actividades.

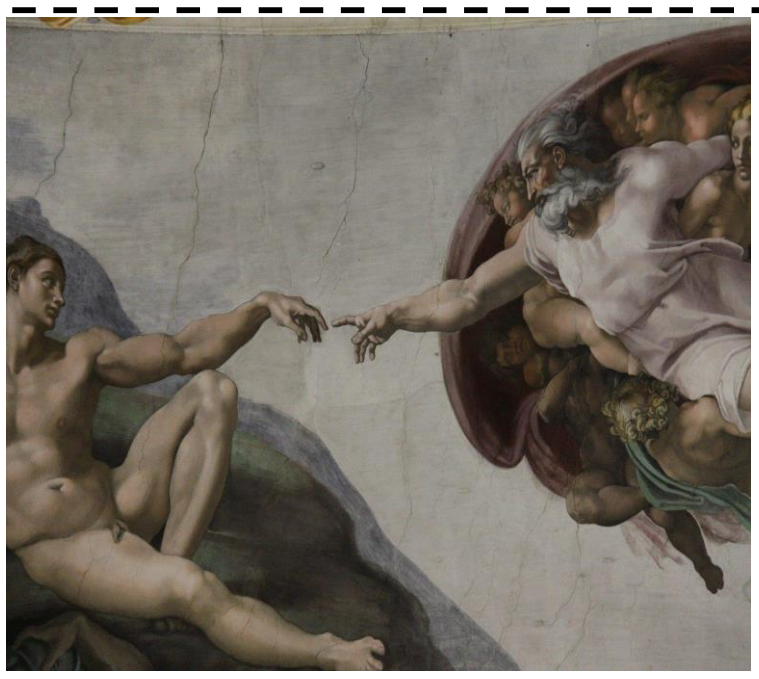
Actividad 1:

Dinámica: Se les presentará a las y los estudiantes una actividad para reflexionar acerca de qué significa el conocimiento científico y cómo se diferencia de otras formas de expresión del conocimiento humano. En un segundo momento, se ofrece un video de YouTube sobre #BrunoBusca *¿Qué es el conocimiento científico?*

1. Leer el siguiente texto y observar la ilustración.

La ilustración es un fragmento del fresco La Creación pintado por Miguel Ángel en la Capilla Sixtina del Vaticano.

En la cultura occidental, durante mucho tiempo, se ha aceptado como válido lo escrito en la Biblia, más concretamente en el Génesis, sobre el origen de la vida. Según lo escrito, la creación de todas las cosas se llevó a cabo durante solo seis días. Durante muchos siglos, la Creación fue la única idea para explicar el origen del hombre en la Tierra en el mundo occidental. En nuestros días se interpreta la Biblia de otra manera,



desde un punto de vista moral y religioso, en el ámbito de las creencias personales, y no como una fuente de saber científico.

- 2. Les invito a mirar nuevamente al Youtuber Bruno que busca en las redes acerca de lo que se conoce como conocimiento científico y lo que no. Un experto lo ayudará a ampliar sus conocimientos.**



Capítulo 01: ¿Qué es el conocimiento científico? <https://cutt.ly/2yR8VfA>

- 3. ¿Qué otras formas de conocimiento conoces, además del llamado “conocimiento científico?”**

4. Realizar un listado de las características del conocimiento científico que sugiere el video.
5. Justificar las siguientes preguntas.
 - a) ¿Puede considerarse el creacionismo un conocimiento científico?
 - b) ¿Qué diferencias existen entre el conocimiento considerado científico y las creencias?
 - c) ¿Debería el creacionismo enseñarse en las clases de biología o en las de religión? ¿Cuál es tu justificación?
 - d) ¿Qué relación guardan las distintas formas de conocimiento con el conocimiento científico?

Actividad 2

Dinámica: Se propone una lectura reflexiva para presentar a la ciencia como una actividad cultural, profundamente humana, cercana al contexto del estudiantado. Se les presentará a las y los estudiantes un texto de Eduardo Galeano y unas preguntas para que respondan por escrito.

1. Leer el siguiente relato sobre Darwin de *Eduardo Galeano, Espejos*.

Luego resuelvan las consignas que se proponen a continuación.

Las preguntas de Darwin

Las preguntas de Darwin *¿Por qué el mamut estaba cubierto de espeso pelaje? ¿No habrá sido el mamut un elefante que se abrigó cuando empezaba la era del hielo? ¿Por qué es tan largo el pescuezo de la jirafa? ¿No será porque a lo largo del tiempo se ha ido estirando para alcanzar los frutos más altos en las copas de los árboles? Los conejos que corren en la nieve, ¿fueron siempre blancos o se fueron blanqueando para engañar a los zorros? ¿Por qué el pájaro pinzón tiene picos diferentes, según el lugar donde vive? ¿No será que esos picos se fueron adaptando al ambiente, a lo largo del proceso evolutivo, para cascar frutos, atrapar larvas o succionar néctar? El larguísimo pistilo de esa orquídea, ¿no indica que andan volando, en las cercanías, mariposas cuya larguísima lengua mide tanto como ese pistilo que las espera?* Quizá fueron mil y una preguntas como éstas las que se fueron convirtiendo, al paso de los años y de las dudas y de las contradicciones, en las páginas del explosivo libro sobre el origen de las especies y la evolución de la vida en el mundo. Blasfema idea, insoportable lección de humildad: Darwin reveló que Dios no inventó el mundo en una semana, ni nos modeló a su imagen y semejanza. La pésima noticia no fue bien recibida. ¿Quién se creía que era este señor, para corregir la Biblia? El obispo de Oxford preguntaba a los lectores de Darwin: — ¿Usted desciende del mono por su abuelo o por su abuela?

2. **Extraer del texto de Galeano la idea principal.**
3. En el texto se señala que el libro sobre “el origen de las especies y la evolución de la vida en el mundo” no fue bien recibido. **Explicar por qué crees que actuó así el Obispo de la Iglesia. ¿Te parece una actitud razonable? ¿Cuál es tu justificación?**
4. La observación es una instancia elemental de la actividad científica que permite el planteo del fenómeno que se desea explicar. Las preguntas que se plantea Darwin durante su viaje de cinco años surgen de observar el mundo, **¿parten sólo de la observación de la realidad? ¿Podemos “ver” todo? ¿O lo que sabemos, lo que somos, lo que creemos, determina lo que podemos observar? Justifique.**
5. **Enumerar las observaciones en las que se basó la teoría de la evolución por “Selección Natural” y mencionar las conclusiones a las que arribó Darwin.**

Observación 1:
Observación 2:
Observación 3:
Observación 4:

Conclusión 1:
Conclusión 2:
Conclusión 3:
Conclusión 4:

6. Leer la siguiente reflexión del músico ilustrador Miguel Brea. Luego responder:

“Conocemos el mundo a través de los sentidos. Sabemos lo que nuestros sentidos captan y miden.

Ahora, si te comes un caramelo de miel y luego tomas un té con azúcar... ¿sentís el azúcar? No.

Pero sabes que tiene...hay una universo más allá de los sentidos... por eso todo es relativo a ellos...”

¿Cómo podemos saber y conocer de aquello que no podemos ver a simple vista?

¿Cómo los científicos y científicas comunican el conocimiento científico?

Actividad Final: Imágenes que comunican.

Dinámica: Es fundamental desarrollar habilidades para generar mensajes que contengan imágenes porque estamos acostumbrados a “leer” información que se transmite mediante imágenes. Por eso, como actividad final se propone realizar una infografía para comunicar uno de los temas trabajados en las actividades de la secuencia. Constituyen un recurso de interés para explicar procesos o exponer sucesos ya que facilitan la comprensión de un determinado tema. Las infografías serán publicadas en un grupo cerrado de Facebook a cargo de la docente, en un blog o en la página digital de la escuela.



En los textos científicos, las imágenes juegan un rol muy importante. Fotografías, ilustraciones y esquemas o diagramas son elementos comunes tanto en los trabajos de investigación como en los textos para la enseñanza o para la divulgación.

1. **Organizarse en grupo de no más de cuatro integrantes.**
2. **Veán nuevamente el recurso audiovisual de #BrunoBusca.**

Capítulo 01: ¿Qué es el conocimiento científico? <https://cutt.ly/2yR8VfA>



3. **Diseñar una infografía:** Las infografías son una combinación entre imágenes y texto descriptivo o explicativo.



- a) Elegir el tema a comunicar o algún aspecto del tema que plantea el video elegido.
- b) Seleccionar una imagen para la infografía.
- c) Definir un título.
- d) Revisar la información seleccionada y analizar entre lxs integrantes del grupo:
¿Es coherente con la imagen que se va a mostrar? ¿Es significativa? ¿Es clara y concisa?
- e) Redactar el texto que, según el criterio del grupo, debe incluir la infografía.

4. **Compartir la infografía en un grupo cerrado de Facebook, en un blog o en la página digital de la escuela, previamente acordado con la profesora.**
5. **Enviar al mail de la docente o al grupo de WhatsApp del curso las actividades que respondieron utilizando el procesador de texto .Tener en cuenta el Tamaño de página A4, letra Arial o Time New Roman 12, interlineado 1.5.**