

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!





VUELVAN!
algo hicimos mal

FUNDAMENTACIÓN

Expresado genéricamente la evolución comprende una colección de hechos provenientes de observaciones directas e indirectas, de comparaciones entre fenómenos y estructuras referidos al origen de los seres vivos tanto como en lo concerniente a las posibles filiaciones entre ellos.

La teoría de la evolución es un conjunto de hipótesis y leyes que tratan de explicar las formas en que pueden haberse producido los cambios en el tiempo.

Este conjunto de ideas abarca prácticamente todos los campos de la biología, lo que lo convierte en un potente organizador de contenidos. Este corpus teórico es de índole predictiva pero más aún explicativa, por cuanto abarca todo lo que la biología tiene de histórico.

La cuestión principal es pensar cómo han llegado los seres vivos al estado actual. Es aquí que podemos decir que los conceptos de selección natural y variación heredable son potencialmente explicativos para varias cuestiones específicas dentro del problema general de la evolución. La idea de presentarla para la enseñanza tiene un doble propósito, por un lado el de articular una serie de conceptos biológicos intersectándolos desde el atravesamiento que produce el visibilizar las formas de producción científica, y los rasgos característicos del quehacer en torno de la ciencia.

NO TE ANIMAS, PERO TE MORIS DE CANAS!

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

El enfoque de esta unidad se centrará en aspectos básicos: estudios descriptivos y comparativos, siempre aplicándolos al estudio de las dinámicas poblacionales de los ecosistemas.

Ahora bien es necesario explicitar en qué pensamos cuando hablamos de evolución: en una serie de transformaciones parciales o completas, irreversibles, de la composición genética de las poblaciones, transformaciones que consisten en modificaciones de las interacciones de las poblaciones con el ambiente.

Para ello es necesario a su vez enunciar las evidencias que dan cuenta del proceso evolutivo, que tendremos en cuenta: **Taxonómicas**, las encontramos cuando armamos categorías de clase en los sistemas de ordenamiento, al presentarse dificultades en la incorporación a alguna categoría, debidas a la estrecha vinculación devenidas de la filiación. Esto se observa en las especies que gradualmente se diferencian.

Fósiles: en cuanto al registro hay que hacer algunas diferencias en cuanto a su naturaleza: la secuencia de estratos muestra que desde los estratos más antiguos a los modernos, hay incrementos en diversidad. En algunos casos los organismos de estratos próximos se diferencian muy poco. Hay estratos en los que se evidencia la desaparición de especies y grupos completos, que hasta el momento habían sido numerosos, así como otras irrumpen sin un registro anterior. Hay excepcionales casos de fósiles "intermedios" entre grupos muy diferenciados.

Evidencias de la **anatomía comparada**, nos referimos al análisis de similitudes y diferencias entre diversos grupos taxonómicos, que muestran la existencia de organismos distintos incluso en su función pero con una similitud general de estructura, de relaciones morfológicas y origen embrionario o sea homólogos.

Evidencias moleculares, a nivel molecular se evidencian estructuras y fenómenos semejantes a los que muestra la anatomía comparada a nivel macro. La cercanía de composición o estructura de un aminoácido de

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

una cadena y otra se constituye en una fuerte evidencia. No sólo las sustancias y los procesos son similares, también lo son los mecanismos de control y mediación, y por fin cabe mencionar la gran similitud en los ácidos nucleicos y en los mecanismos de codificación de la información.

PRE – REQUISITOS.

Contenidos necesarios para desarrollar la secuencia:

Genes. Caracteres. Variabilidad genética. Desplazamiento de caracteres. Frecuencia de caracteres. Población. Especie. Heredabilidad. Edad de la tierra. Cronología de la vida sobre la tierra. Tiempo geológico.

Horizontalmente provienen desarrollos de genética poblacional, de biología animal y humana.

CLASE N° 1

Evolución

Objetivos

Que ustedes

- Analicen producciones del contexto cultural cotidiano para explicitar sus conocimientos acerca del proceso evolutivo.
- Elaboren argumentaciones que respalden sus supuestos a partir del análisis anterior y contrasten con conocimientos validados.
- Utilicen aplicaciones y software, que apoyen la presentación de la información de forma novedosa y atractiva.

Contenidos

Conceptuales.

Nociones y supuestos sobre Evolución.

Actividades con TIC

*Les proponemos acceder al escritorio del equipo portátil en la sección de software e instalar el programa **aTube Catcher**, este les permitirá descargar el video del repositorio de Youtube, que les enlazamos.*

Les sugerimos acceder al link del video de Youtube y luego copiar la URL e introducirla en el cuadro superior, para luego proceder a descargarlo haciendo clic en la flecha



[Link video](#)

Procedimentales.

Técnicas de debate.

Tiempo: 1 semana (5 hs cátedra)

Actividad 1: La evolución –

Dentro de un modelo didáctico constructivista, pensamos esta actividad como una primera instancia introductoria en la que ustedes podrán explicitar sus conocimientos previos en relación al proceso evolutivo a la vez que dar cuenta de las teorías que lo encuadran.

La actividad que les proponemos consiste en ver un corto que funcionó de introducción en la conocida serie animada de Los Simpson: “La evolución de Homero”, para luego realizar una producciones grupales en base a las siguientes instancias interrogativas:

1. ¿Qué es lo que representa el video
2. ¿Qué es la evolución para ustedes?
3. ¿Cómo se manifiesta el aumento de complejidad?
4. ¿Por qué se dice que es natural?



SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

5. En el video ¿se observa algo que nos indique que hay otros tipos de cambios que no sean los de la naturaleza?
6. Qué tipo de cambios se observan.
7. ¿Tiene alguna finalidad la evolución, cuál es? ¿Homero mirando TV representa esa finalidad, Por qué?
8. En relación a la pregunta final que se realiza en el guión del video donde *Marche* le pregunta a Homero: **...“Por qué te tardaste tanto”...** ¿Cuánto significa ese “tanto”?

Posibles respuestas (según prueba con alumnos):

1. Es la evolución, como se llega de los organismos simples al hombre, que supuestamente es el más evolucionado. De una especie a otra, y de un grupo a otro.
2. Un mecanismo (una transformación- no involución) o proceso natural por el cual la vida se haciendo más compleja por un lado y se va diversificando.
3. Por el pasaje de un organismo unicelular a uno pluricelular, y a otros más complejos.
4. Porque es un proceso de la naturaleza, donde no interviene el hombre, ni dioses.
5. Cuando va cambiando la vestimenta, se interpreta como cambio cultural
6. Cambios de ambientes. Adaptación. Extinción. Culturales
7. Si tiene una finalidad. Es mejorar la especie según algunos. Para otros, no necesariamente...

Las producciones grupales deberán publicarlas en el foro creado para tal fin en el aula virtual de la cátedra.

Actividad 2: ¿De qué manera representarían el tiempo a escala? Para ello podrás, utilizar analogías gráficas, software (Ej.: Dipity)

EJEMPLO: EL JUEGO

Materiales: cuerda de 30 metros. Cinta métrica. Carteles con los eventos

Procedimiento:

Trazar una línea de 30 metros de largo con la soga, si no alcanzara el espacio, puede tomar forma de caracol. Sobre esa línea se marcarán los puntos (a través de nudos) que representan los hitos históricos en la evolución de la vida sobre la Tierra. Cada centímetro representará 1,57 millones de años.

Cada momento histórico se señala con una tarjeta u otra cosa., que indique cual es el evento de importancia que tuvo lugar en ese punto de la historia. El comienzo de la línea señala la formación del sistema solar y la Tierra, hace 4700 millones de años. Más allá de los 30 metros, lo que sigue es abierto e indica el futuro.

A los 22,3 metros, aparece la vida microscópica en el mar, hace 3500 millones de años. A los 15,9 metros (hace 2500 millones de años) la atmósfera de la Tierra incorpora oxígeno. A los 3,2 (hace 500 millones de años) aparecen los primeros peces. A los 2,9 metros (hace 450 millones de años) aparece la vida en los continentes. De aquí en más, las cosas comienzan a suceder con rapidez, a los 2,3 metros (hace 369 millones de años) aparecen los primeros insectos. A los 1,3 metros (hace 200 metros) aparecen los dinosaurios. El primer ser humano aparece a los 2

Actividades con TIC

Accedan al sitio de la aplicación [Dipity](#). Allí tendrán una opción para registrarse.

Busquen en el aula virtual, en la sección archivos, el tutorial descargado del programa Conectar Igualdad.

Explore las posibilidades de crear una línea de tiempo, con la información detallada en “El Juego”, pudiendo agregar imágenes y videos, previamente seleccionados.

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

centímetros (3 millones de años) La agricultura aparece hace 10.000 años (en los últimos 6 mm) y la revolución industrial hace 200 años (0,1 mm)

Iremos recorriendo la línea, parando para leer los puntos marcados: Una vez en el punto que representa el tiempo presente, pensaremos cuánto tiempo ha sido necesario para llegar a las formas de vida que conocemos hoy.

Para cerrar realizarán una reflexión grupal sobre la importancia de la variable del tiempo para el proceso de la evolución, repensando la posición del hombre en la historia de la vida y la naturaleza en función de los grandes cambios que produjo, especialmente después de la revolución industrial.

A partir de esas reflexiones escribirán un texto coloquial, para exponer al resto de la clase.

Comuniquen estas reflexiones mediante un [Voki](#) (no más de 60 segundos).

Actividades con TIC

Accedan al sitio de la aplicación VOKI, enlazada en la actividad.

Exploren las posibilidades de la misma, en cuanto a la creación del avatar, en esta oportunidad les solicitamos que el texto coloquial que les pedimos como reflexión de la cuestión del tiempo y la posición del hombre, en la historia de la vida, lo inserten en el lugar donde se alojan los archivos de texto, elijan la voz de vuestro personaje y realicen su creación. Prueben haciendo pausas en el texto para darle las inflexiones de voz.

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

La cuestión del tiempo en la mira para comprender el proceso evolutivo.

Volviendo a la cuestión del tiempo planteada en la primer actividad, para poder aceptar la acción lenta de grandes fuerzas fue necesario reconsiderar la edad de la Tierra.

En este sentido hubo dos posturas encontradas que podemos diferenciar en el fragmentos seleccionados de la película **"Heredarás el viento"**.

Las explicaciones de corte religiosa sostenían la creencia de que la edad de la Tierra era de 6000 años, toda explicación evolucionista debía probar que la antigüedad de la Tierra era mucho mayor. **El tiempo era la condición de posibilidad de la evolución misma.**

Para abordar la cuestión del tiempo les sugerimos una serie de enlaces al repositorio Youtube en los que podrán realizar la lectura de fragmentos del film **"Heredarás el Viento"**, a partir de los cuales ubicarán la secuencia en la que esta cuestión se plantea en la película, dando cuenta de las posiciones respecto del tiempo y la evolución. A partir de la misma y de la frase expuesta en negrita en el párrafo anterior producir un texto argumentativo que intercambiarán por medio de chat, en la propia sala de clase, utilizando algún medio para valorarse los aportes, tales como signos o emoticones.

Actividades con TIC

*Les proponemos acceder al escritorio del equipo portátil en la sección de software e instalar el programa **SafeShare**, este les permitirá descargar el video del repositorio de Youtube, editar y cortar el fragmento en el que se plantea la cuestión del tiempo.*



[Link 1](#)

[Link 2](#)

[Link 3](#)

[Link 4](#)

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

En segunda instancia les presentamos un juego de simulación denominado "**Caminando el tiempo**" éste les permitirá representar una secuencia de la vida en el planeta y dimensionar acontecimientos en el contexto general. Para realizarlo deberán acondicionar la galería, según los requisitos del mismo.

CLASE N° 2

¿Es la evolución una teoría probada? Evidencias.

Objetivos

Que ustedes

Valoren contribuciones en relación a la elaboración de argumentos que apoyan la teoría de la evolución, desde una perspectiva histórico-científica en contexto local.

Reflexionen a partir de la guía de análisis propuesta, respecto de las aproximaciones teóricas /epistemológicas que se presentan en el texto, organizando la información con la aplicación **Glogster** para presentar los ejemplos indagados.

Contenidos.

Algunas evidencias a nivel local: los fósiles locales y gradualismo.

En una de las secuencias del filme Heredarás el viento, podemos rescatar este diálogo del juicio "lo que el profesor explicó en la escuela secundaria, una mañana de

Actividades con TIC

*En esta oportunidad les pedimos que accedan a la aplicación **Glogster**.*

Con todo el material seleccionado confeccionen la presentación.

¿Qué es un Glogster? Una aplicación que permite crear y compartir en la red los proyectos elaborados por el alumnado. El tiempo y el espacio no son un problema para que alumnos de diferentes escuelas o grupos puedan trabajar en un proyecto común. El glog se inserta de una manera muy sencilla en cualquier blog, wiki o página web. Haciendo click en el vínculo podrás acceder a un tutorial para aprender a usarlo

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

*primavera, no es un crimen, es tan **incontrovertible** como la geometría, en cualquier sitio, en donde la inteligencia se respete*". Esto alude a la cuestión de las evidencias.

A propósito de las evidencias, a continuación se propone la lectura de un documento histórico que da cuenta de una de las evidencias fundantes en las cuales se ha basado la validación del proceso de evolución. Estos argumentos son expuestos por Florentino Ameghino en el contexto de una Argentina donde recién se estaba institucionalizando la ciencia, donde la teoría de la evolución inspiró grandes debates y controversias en su recepción. A su vez se deja entrever cierta cuestión epistemológica al plantear la evolución como una ciencia exacta.

1. Les proponemos la lectura del siguiente texto disparador:

"Segunda parte de la conferencia La Edad de la Piedra.
Un recuerdo a la memoria de Darwin. El transformismo considerado como ciencia exacta", un [documento](#) histórico de Florentino Ameghino.

- 🌀 Aquí les sugerimos una guía para su análisis tratando ir más allá de la lectura lineal de texto a través de las siguientes preguntas:
- 🌀 ¿Cuáles son las pruebas que presenta Ameghino a favor del "transformismo" (para nosotros teoría darwiniana)? ¿Qué valor le atribuye a las mismas? ¿Qué otro tipo de evidencias existen? ¿Con qué hipótesis acerca del proceso evolutivo, según la Teoría de Darwin, se relaciona? ¿En qué medida sigue vigente?

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

- ④ Para él, el “transformismo” es una “ciencia exacta”. ¿En qué se basa para afirmar esto? ¿Es realmente así?
- ④ ¿Cómo justifica la crítica de la carencia de formas intermedias que debería unir las especies actuales con las extinguidas en el viejo continente? En cambio, ¿cuál es la situación en la Pampa?
- ④ ¿Qué aportes de otros naturalistas menciona? ¿Quiénes eran? ¿A qué rama de las ciencias se dedicaban?
- ④ ¿Cuáles son las ideas acerca de la evolución del hombre que aparecen en el texto? ¿De qué modo aparece la idea de progreso en el mismo?

Ameghino sin embargo incurrió en algunos errores teóricos a la luz de las investigaciones actuales. Indaguen en la WEB cuales serían dichos errores.

Presenten, por grupos, varios ejemplos (al menos tres) de un tipo de **prueba relacionada con el contexto regional**. A partir de las mismas realicen una presentación Glogster, usando al menos tres herramientas TIC distintas, por ejemplo imágenes gráficas, videos, entrevistas a un investigador, entre otras posibles.

2. Les proponemos realizar una visita al museo local “Bernardino Rivadavia” de Buenos Aires (Prevista y planificada para el día 15 de Junio del presente año), a partir de la cual realizarán un registro de distintos organismos representantes de la fauna sudamericana que se encuentran, formularán preguntas y construirán hipótesis sobre el origen de los rasgos de interés basadas en la teoría de la evolución.
 - a. Seleccionen en el museo al menos tres casos o ejemplificadores de un tipo de prueba relacionada con el contexto de la pampa con registro fotográfico de los mismos.
 - b. Recuperen material para utilizar en la presentación: videos, imágenes, entrevistas, textos; relacionados con los ejemplos seleccionados. Preparen la exposición que presentarán a la clase.

GRUPO
TAXODONTES
Venado
Tuerto

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

CLASE 3

¿Qué es la evolución y cómo funciona?

Para explicar qué es y cómo funciona la evolución les proponemos mirar el video: [Los cinco dedos de la evolución](#) en el canal *YouTube*, y para ampliar la explicación, explorar el sitio WEB del Museo Paleontológico de la Universidad de California.



Actividades con TIC

Visiten y exploren el sitio web www.sesbe.org/wvosite/evoh_ome.html

Describan sus secciones y el mapa del mismo.

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

Les proponemos la utilización de este sitio para reconocer los mecanismos y los principios básicos del proceso de la evolución mencionados en el video.

A continuación les presentamos una serie de preguntas de contenido:

- ¿Cómo se define el proceso de evolución a partir de los aportes de la genética?
- ¿Cuáles son los cinco procesos que pueden resultar en "evolución"?
- ¿Qué es adaptación?
- ¿Cuál es la diferencia entre microevolución y macroevolución?

Actividad 1

En el video el proceso de selección se representa a partir del carácter "pelo rojo" – Le solicitamos que expliquen este proceso tomando otra variable y utilizando la analogía de las barajas para simular el proceso.

Actividad 2

A partir de la observación del video y del sitio recomendado, realicen una presentación en forma grupal para explicar los procesos evolutivos (cada grupo tomará uno de ellos) los que luego deberán subir en línea alojándolos en **Slideshare**. Las producciones grupales serán presentadas a la clase. Para finalizar se coevaluarán a través de la rúbrica sugerida



Documento de
Microsoft Word

CLASE N° 4

Objetivos generales:

Que ustedes

- Recuperen las IP en relación a la presión de selección del ambiente como punto de partida para ampliar sus conocimientos referidos al proceso de evolución en función de marcos teóricos aceptados actualmente por la comunidad científica.
- Resuelvan problemas a partir de la elaboración de explicaciones ante un fenómeno puntual poniendo en juego dichos marcos conceptuales.
- Representen los procesos de selección natural a través de la modelización causa – efecto.
- Expliciten sus IP partiendo del análisis de casos.

Contenidos

Selección natural. Tendencias evolutivas. Elaboración de mapa causal.

Consignas.

- Les proponemos la lectura del siguiente texto, que identifiquen cuál es el problema que plantea y que elaboren explicaciones para resolverlo.

Ciertos pinzones de las Galápagos...

Uno de los ejemplos de desplazamiento de caracteres citado con más frecuencia es el del pico de los pinzones de Darwin. Las islas Galápagos fuera de las costas de Suramérica, están pobladas por un gran número de especies de pinzones. Dos especies de pinzones de tierra, *Geospiza fuliginosa* y *Geospiza fortis*, están íntimamente relacionados. Ambos se alimentan con semillas. El tamaño del pico, (llamado profundidad del pico) de cada especie refleja el tipo de semilla con la cual se alimenta. La figura muestra las gráficas de la frecuencia para la variación de profundidad del pico (medida desde la parte más alta a la parte más baja) en ambas especies, bajo tres situaciones diferentes del ambiente. Las gráficas A y B muestran los límites y extensión de la variación en dos islas, habitada cada una por una especie pero no por la otra. Hay dos características importantes en la gráfica. Primero: nótese que el mayor número de individuos en cada población (un 30 a 35%) tienen profundidades de pico caso idénticas, es decir, unos 10 mm. Segundo: nótese las diferencias totales en la distribución de profundidades de pico entre las dos poblaciones. *G. fuliginosa* tiene un número mayor de individuos (25%) con picos de poca profundidad, es decir, unos 8 mm. *G. fortis* tiene algunos individuos con picos grandes (entre 11 y 12 mm), mientras que *G. fuliginosa* no muestra ninguno. La gráfica C muestra la frecuencia de distribución para la profundidad del pico en dos islas en donde ambas especies viven juntas. ¿Cómo podemos explicar estas diferencias?

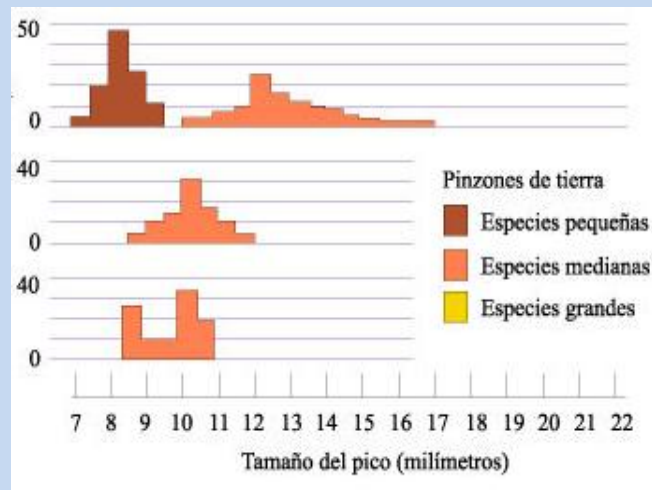


SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

C (islas Charles y Chatham)
G. fortis y G. fuliginosa

B (isla Daphne) G. fortis

A (isla Crossman)
G. fuliginosa



SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

Para responder al interrogante planteado en el texto elaboren un mapa causal que les permita explicar cuál es la tendencia evolutiva utilizando la herramienta "[Explicando una razón](#)".

El paso a paso.

1- Para realizarla primero ingresen al área de trabajo y **regístrense** [aquí](#). A continuación les proporcionamos el identificador del docente, el identificador de grupo y una contraseña para que completen los campos que necesitan para registrarse en la plataforma de Intel y acceder a la herramienta:

Identificador del docente: toxodontes

Identificador de grupo: venado

Contraseña: venado

2- Una vez que hayan ingresado y se hayan registrado, **inicien sesión** para entrar a la actividad y realicen los siguientes pasos:

- Accedan al título **Ciertos pinzones de las Galápagos**.
- Elaboren el mapa causal.
- Participen en el foro de aula virtual, compartan el mapa y valoren el de sus compañeros

Actividades con TIC

Te presentamos una nueva herramienta de trabajo denominada "Explicando una razón". La misma podrán encontrarla en el área de trabajo de las herramientas de pensamiento crítico de Intel. Aquí podrán explorar distintas secciones y probar cómo funciona.

Les proponemos utilizarla y elaborar un mapa causal para resolver el interrogante planteado en el texto.



CLASE 5

El concepto de Deriva génica.

Objetivos:

Que ustedes

- Identifiquen otros mecanismos intervinientes en la evolución, aparte de la selección natural (usualmente el único reconocido por los alumnos)
- Confronten el concepto de Deriva Génica a Selección natural entre los mecanismos de la evolución.
- Utilicen variadas estrategias para poner en juego contenidos de relevancia disciplinar teniendo en cuenta la dimensión epistemológica.
- Comuniquen sus producciones a través de diferentes recursos aprovechando las posibilidades que brindan las TIC.

Actividades.



SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

1. Les pedimos que exploren la versión en línea del libro de Biología de H. Curtis (<http://www.curtisbiologia.com/>), que se registren y revisen la sección 4 "Evolución" y busquen en los apartados "Deriva génica". (o en su defecto, pueden consultar las versiones impresas de la biblioteca).
2. En base a dicha lectura, realicen en forma grupal una producción colaborativa utilizando Google Docs, (pudiendo optar entre un documento, una presentación o un dibujo) que sintetizen el tema Deriva génica.
3. Una vez realizado la producción solicitada en el punto anterior, realizarán una exposición del producto en una puesta en común – grupo clase.

El caso del venado de las pampas.

Actividad – Estrategia: RP (Resolución de problemas).

1) Objetivos específicos:

Que ustedes

- Consideren y valoren otros procesos que permiten explicar cómo y por qué evoluciona un rasgo.
- Indaguen sobre procesos evolutivos de nuestra naturaleza regional influidos por el hombre.
- Planteen hipótesis sobre procesos evolutivos.
- Construyan modelos para representar procesos evolutivos.

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!



Descripción de la actividad. Se trabajará con un caso de la zona en donde los alumnos deberán construir modelos explicativos probables para demostrar la validez de sus hipótesis. Podrán utilizar para ello diferentes estrategias (desde la aplicación de representaciones matemáticas, gráficas, construcción de genealogías, simulación del efecto cuello de botella, entre otros) y lo deberán realizar utilizando las TIC (desde Excel, Movie Maker, etc.). La presentación de los modelos deberá estar acompañada por un guión escrito en donde se expongan los argumentos basados en información científica actualizada utilizando diferentes tecnologías.

Caso Venado de las pampas

a Las poblaciones de Venado de las pampas, emblemáticas del Sur de Santa Fe, comienzos del siglo XIX en los Pastizales Pampeanos podían contabilizarse por millones, mientras que hoy en día sólo restan menos de 2.000 individuos dispersos en pequeñas poblaciones restringidas a dos poblaciones pequeñas en el sur de San Luis y en las costas bonaerenses. Se plantea el siguiente problema:

¿Qué procesos aleatorios y no aleatorios podrían haber experimentado o están experimentando las poblaciones de Venado de las Pampas? ¿Cuáles podrían ser sus consecuencias?

Les recomendamos que consideren los procesos de selección natural que puedan estar obrando en las poblaciones remanentes.

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

Pero fundamentalmente consideren plantear hipótesis referidas a la *deriva génica*, y en particular indaguen sobre el Efecto Cuello de botella, así como también el modo en que influiría sobre el patrimonio genético de las poblaciones de Venado de las Pampas, y sobre la presión de la selección natural.

Utilicen el programa **Populus** que permite la simulación efectos de deriva génica sobre distintas poblaciones y a través de diferentes números de generaciones, pudiéndose incluir variables de selección natural, en la simulación genética mendeliana, deriva y selección natural

Para resolverlo y demostrar la validez de sus hipótesis deberán construir modelos convincentes, basados en argumentos científicos y representarlos con diferentes recursos. Para ello trabajarán grupalmente y al finalizar la tarea, comunicarán sus producciones.

Actividades con Tic.

Acceder a la url

[http://www.cbs.umn.edu/
populus/](http://www.cbs.umn.edu/populus/)

De la cual descargarán el programa Populus que permite diferentes simulaciones referidas a las áreas de genética de las poblaciones, evolución y ecología.

CLASE OPTATIVA

La vida maravillosa

Objetivos

Que ustedes

- Analicen las reinterpretaciones de la fauna de Burgess Shale y su potencia explicativa para la evolución y para el concepto mismo de la vida.
- Realicen lecturas de imágenes que les permitan cuestionar la idea de progreso y los cánones que dificultan la aparición de explicaciones contrarias a las ideas de sentido común.
- Comprendan la naturaleza de la historia de la vida, ligada a la idea de "progreso"
- Analicen críticamente el tema de la evolución del hombre, de las "certezas" acerca de su previsible aparición y destino final.



Contenidos:

Interpretaciones de las evidencias o pruebas de la evolución, distintas perspectivas. La fauna de Burgess Shale.

El origen del hombre, el racismo y la eugenesia. Finalismo y progreso.

Lectura y análisis de bibliografía, iconográfica / textual referidas a las ideas a la evolución biológica.

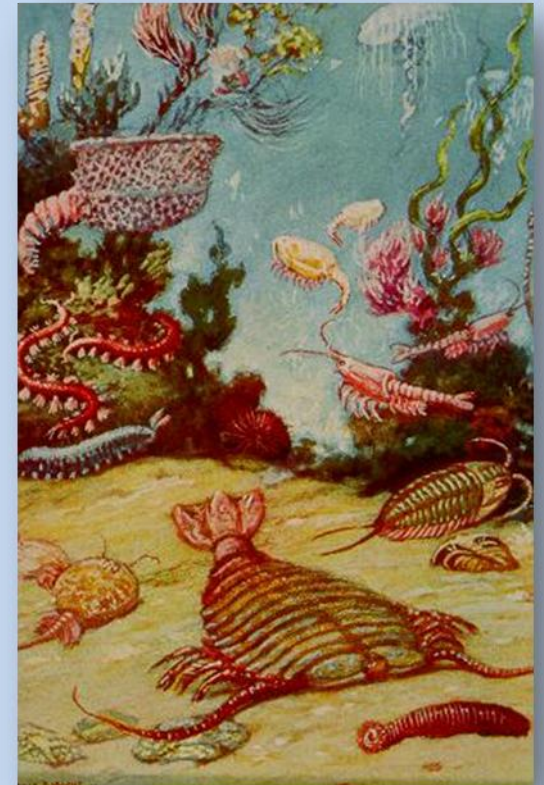
Lectura y análisis crítico sobre la historia de la teoría evolutiva y debates actuales.

Actividad N° 1

Esta actividad se organiza en dos instancias; una en la que les proponemos el trabajo con imágenes y otra, complementaria, que requiere la lectura del capítulo: “La

iconografía de una expectativa”, del libro *La vida Maravillosa* de Stephen Jay Gould.

1. Les presentamos imágenes que muestran reconstrucciones de fauna del pasado en base al hallazgo de fósiles del Cámbrico.



SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

A partir de la lectura de esas imágenes realicen un intercambio en grupos de trabajo, teniendo en cuenta las siguientes cuestiones. Luego realicen una síntesis de dicho intercambio en un documento utilizando un **procesador de texto**.

- a. Suponiendo que una de estas dos representaciones es falsa, ¿Cuáles piensan que es?
- b. ¿Encuentran algún parecido con grupos de organismos actuales? ¿Qué diferencias hallan?
- c. ¿Por qué a pesar de su potencial explicativo este hallazgo se conoce menos que el de los dinosaurios?

Al finalizar la siguiente instancia volveremos a revisar estas ideas parciales.

2. Les sugerimos que realicen la lectura de de "La iconografía de una expectativa", de La vida Maravillosa de Stephen Jay Gould, para resolver los siguientes interrogantes:
 - a. ¿Por qué, según Gould, la reinterpretación de Burgess Shale representa un intenso drama intelectual?

Actividades con Tic.

*Accedan al escritorio de la portátil y descarguen el software del conversor de videos; **Free Video Converter**, una vez instalado, filmar ya sea con celular, cámara de fotos o cámara de la PC, descargarlo y convertirlo a WMV, de modo que pueda ser leído por **Movie Maker**.*

Lo que van a filmar debe ser preparado a partir del escrito del documento creado a partir de la instancia grupal, tanto para la actividad 1 como la 2.

*Ambos videos serán utilizados en la elaboración de un video con **MOVIE MAKER**.*

SECUENCIA DIDÁCTICA: HAS RECORRIDO UN LARGO CAMINO!!!

- b. ¿Qué es lo que lleva a Walcott a interpretar a los fósiles como representantes similares a grupos modernos? (aquí trabajaremos la noción de obstáculo epistemológico)
- c. ¿Por qué se permitió que un programa de investigación tan fundamental haya permanecido invisible ante la mirada del público?
- d. ¿Cuál es su importancia para el concepto de la vida? ¿Qué nos enseña? ¿Qué rol se le asigna al azar en contraposición con la predictibilidad del proceso evolutivo? ¿Qué comentario se podrían realizar teniendo en cuenta las ideas de Ameghino?
- e. En su reinterpretación, a los cuatro planes anatómico básicos existentes en la actualidad hay que agregar 20 adicionales para aquel período ¿Qué implicancias tiene esto? ¿Qué opinan al respecto de la idea de progreso?
- f. ¿En qué sentido podemos decir que la interpretación de B. Shale realizada por Whittington es radical o revolucionaria?
- g. Si tuvieran que optar por una tendencia en relación a la diversidad de la vida, teniendo en cuenta el aporte de Burgess Shale, ¿con qué imagen lo representarían?

En conclusión, volviendo a la primera actividad con imágenes, ¿Qué pueden decir acerca de la importancia de las representaciones de la ciencia? ¿Por qué factores se ven influenciados?

De este modo iniciamos y finalizamos la secuencia con lectura de imágenes, recuperando las ideas iniciales.