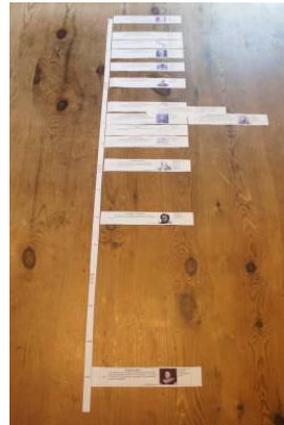


## Ordene la evolución de los titulares de la evolución Construya su línea del tiempo sobre cómo se desarrolló la teoría de la evolución

Recorte el margen izquierdo de estas hojas de Earthlearningidea i péguelas hasta formar una línea del tiempo; fijela a un banco o una mesa larga.

Recorte los cuadros con los momentos decisivos de la evolución de la teoría evolucionista. Deje las fechas sin recortar para alumnos con dificultades; recórtelas para los más capaces.

Invite a sus alumnos a que ordenen los titulares i los sitúen en el sitio correcto de la línea del tiempo, con el fin de mostrar cómo evolucionó la teoría de la evolución.



La línea del tiempo de la "evolución de la evolución"

Foto: Chris King

1975

1650	<b>Especies estáticas</b> La primera parte de la Biblia se interpreta en el sentido de que las especies son estáticas y no hay evolución. La fecha de creación de todas las especies fue calculada por el Arzobispo Ussher el 4004 DC.  Arzobispo Ussher		Esta imagen es de dominio público porque su copyright ha expirado.
------	---	---	--

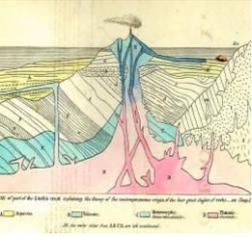
1950

1740 - 1796	<b>Evolución sí... ¿pero cómo?</b> Las primeras ideas evolucionistas fueron presentadas por filósofos naturalistas como Pierre Maupertuis y Erasmus Darwin.  Pierre Maupertuis		Esta imagen es de dominio público porque su copyright ha expirado.
-------------------	---	---	--

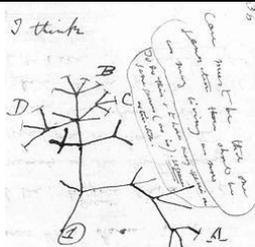
1798	<b>El problema de la población</b> Thomas Malthus publica su idea de que las poblaciones crecen geométricamente (2, 4, 16) mientras que el alimento lo hacen aritméticamente (2, 3, 4) y, por lo tanto, se producirá un colapso poblacional.  Thomas Malthus		Esta imagen es de dominio público porque su copyright ha expirado.
------	---	---	--

1925

1800	<b>Evolución heredada</b> Jean-Baptiste Lamarck desarrolla su teoría evolucionista: la evolución se produce porque los organismos cambian en respuesta al medio ambiente y estos cambios son heredados por sus descendientes (posteriormente se demostró que era incorrecta).  Jean-Baptiste Lamarck		Se permite copiar, distribuir y/o modificar esta imagen bajo los términos de la GNU Free Documentation License, Version 1.2
------	---	---	---

1830	<b>Un abismo de tiempo</b> Charles Lyell publica la primera edición de sus "Principios de Geología" dando a conocer las ideas de James Hutton de que el tiempo geológico era inmenso.  Diagrama de los "Principios de Geología" de Lyell		Esta imagen es de dominio público porque su copyright ha expirado.
------	---	---	--

1900  
Parte superior de la página

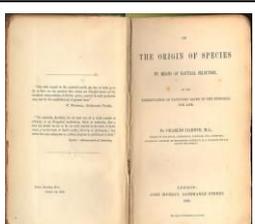
1837	<b>Un mecanismo evolucionista – creo</b> Charles Darwin empieza a desarrollar sus ideas de evolución por selección natural.		Esta imagen es de dominio público porque su copyright ha expirado.
Primer croquis sobre la evolución de Darwin			

1875

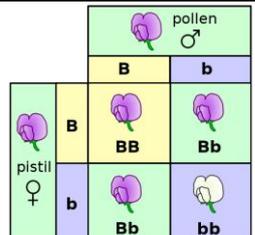
1858	<b>Evolución por variedades cambiantes</b> Se presenta la teoría evolutiva de Alfred Russell Wallace en el artículo "Sobre la Tendencia de las Variedades a Alejarse Indefinidamente del Tipo Original" el 1 de Julio en la Sociedad Linneana de Londres.		Esta imagen es de dominio público porque su copyright ha expirado.
Alfred Russell Wallace			

1858	<b>Evolución por selección natural</b> Se presenta la teoría evolutiva de Charles Darwin en el artículo "Sobre la Tendencia de las Especies a formar Variedades; y sobre la Perpetuación de las Variedades y las Especies por los Medios Naturales de Selección" el 1 de en la Sociedad Linneana de Londres.		Esta imagen es de dominio público en aquellos países con un límite de 100 años o menos después de la muerte del autor.
Charles Darwin			

1850

1859	<b>El origen de las especies</b> Charles Darwin publica su teoría de la evolución por selección natural, basada en numerosas evidencias, en su libro "Sobre el origen de las especies".		Esta imagen es de dominio público porque su copyright ha expirado.
Una primera edición de "Sobre el origen de las especies"			

Línea del tiempo de la evolución de la evolución

1865	<b>Las leyes de la herencia</b> Gregor Mendel publica su trabajo sobre genética, basado en el cultivo de plantas de guisantes, a partir del cual desarrolló sus "Leyes de la Herencia".		Madprime, cede sus derechos a la GNU Free Documentation License, Version 1.2
Diagrama del trabajo sobre la herencia en las flores de guisantes de Mendel			

1

1900	<b>De los genes a la mutación</b> Hugo de Vries redescubre las leyes de Mendel y utiliza por vez primera los términos "genes" y "mutación".		Esta imagen es de dominio público porque su copyright ha expirado.
Hugo de Vries			

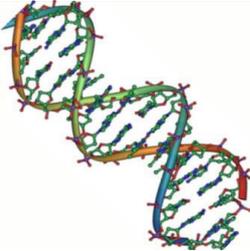
1925	<b>Culpable de evolución</b> En el "Juicio Scopes Monkey", en Tennessee, USA, John Scopes, un maestro de escuela, es hallado culpable de explicar la evolución... pero el veredicto fue posteriormente revocado.		Esta imagen es de dominio público porque el Smithsonian Institute no aplica ninguna restricción de copyright
John Scopes			

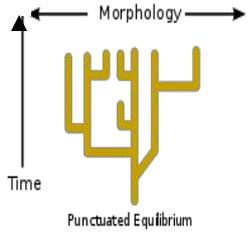
1800

Parte superior de la página

1944	<p><b>El descubrimiento del DNA</b> Oswald Avery descubre que los genes y los cromosomas están hechos de DNA.</p> <p style="text-align: right;">Oswald Avery</p>		<p><i>Esta imagen es de dominio público porque pertenece al Gobierno Federal de USA bajo los términos del Título 17, Capítulo 1, Sección 105 del US Code.</i></p>
------	--	---	---

1775

1953	<p><b>¡Una hélix!</b> James Watson y Francis Crick descubren que la estructura molecular del DNA es una hélix.</p> <p style="text-align: right;">Diagrama de la estructura molecular del DNA</p>		<p><i>Jerome Walker, Dennis Myts, poseedor de los derechos de esta imagen los cede al dominio público a nivel mundial.</i></p>
------	--	---	--

1972	<p><b>Evolución por equilibrio puntuado</b> Niles Eldredge y Stephen Jay Gould publican su trabajo sobre el equilibrio puntuado, que sugiere que la evolución tiene lugar de manera explosiva, con períodos de evolución lenta entre ellas. Esto representa un cambio de las ideas previas de una evolución gradual y continua.</p> <p style="text-align: right;">Diagrama que muestra el equilibrio puntuado</p>		<p><i>Miguel Chávez, poseedor de los derechos de esta imagen los cede al dominio público a nivel mundial.</i></p>
------	---	---	---

1750

2000	<p><b>El borrador del genoma humano</b> Craig Venter anuncia que se ha cartografiado por vez primera un borrador del genoma humano – pero hay que continuar para obtener un mapa más detallado.</p> <p>Primera impresión del genoma humano presentada como una serie de libros. Los 3.400 millones de unidades de codificación del DNA se representan en más de cien volúmenes, cada uno con más de mil páginas impresas con una letra tan pequeña que resulta difícil de leer.</p>		<p><i>Imagen autorizada por Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 y Russ London.</i></p>
------	---	---	---

**Ficha técnica**

**Título:** Ordene la evolución de los titulares de la evolución.

**Subtítulo:** Construya su línea del tiempo sobre cómo se desarrolló la teoría de la evolución

**Tema:** Ejercicio de ordenación de cartas sobre una línea del tiempo, en que se pide a los alumnos que sitúen las cartas de “hitos” de la evolución del pensamiento sobre la evolución en los lugares adecuados de una línea del tiempo.

**Edad de los alumnos:** 14 años+

**Tiempo necesario:** 15 minutos

**Aprendizajes de los alumnos:** Los alumnos pueden:

- describir cómo se desarrolló el pensamiento sobre la evolución a lo largo del tiempo;
- explicar cómo se desarrolló la idea de la evolución con el trabajo de muchos científicos.

**Contexto:**

Este es el orden correcto de las cartas:

1650	<b>Especies estáticas</b> Archbishop Ussher
1740 -1796	<b>Evolución si... ¿pero cómo?</b> Pierre Maupertuis y Erasmus Darwin.
1798	<b>El problema de la población</b> Thomas Malthus
1800	<b>Evolución heredada</b> Jean-Baptiste Lamarck
1830	<b>Un abismo de tiempo</b> Charles Lyell
1837	<b>Un mecanismo evolucionista - creo</b> Charles Darwin – borrador de la evolución
1858	<b>Evolución per variedades cambiantes</b> Alfred Russell Wallace
1858	<b>Evolución por selección natural</b> Charles Darwin – artículo
1859	<b>El origen de las especies</b> C. Darwin - “Sobre el origen de las especies”
1865	<b>Las leyes de la herencia</b> Gregor Mendel
1900	<b>De los genes a la mutación</b> Hugo de Vries
1925	<b>Culpable de evolución</b> El “Juicio Scopes Monkey”
1944	<b>El descubrimiento del DNA</b> Oswald Avery
1953	<b>¡Una hélix!</b> James Watson y Francis Crick
1972	<b>Evolución por equilibrio puntuado</b> Niles Eldredge y Stephen Jay Gould
2000	<b>El borrador del genoma humano</b>

1725

1700

Parte superior de la página

Craig Venter

**Ampliación de la actividad:**

Se puede pedir a los alumnos que profundicen en la investigación de estos científicos tan importantes.

**Principios subyacentes:**

- La teoría de la evolución no se desarrolló de golpe, sino que evolucionó al mismo tiempo que evolucionaba el pensamiento científico.

**Desarrollo de habilidades cognitivas:**

En esta actividad se pide a los alumnos que construyan un modelo aproximado del desarrollo de la teoría, a través de la ordenación temporal de las cartas. Las cartas mal colocadas provocan un conflicto cognitivo. Mientras se ordenan, se produce un reto intelectual que da como resultado metacognición.

**Material:**

- la línea del tiempo del margen de estas páginas recortada i pegada
- tijeras para recortar las anteriores
- cinta adhesiva para unir las piezas de la línea del tiempo
- Blu Tac™ para fijar la línea del tiempo por debajo

**Fuente:** Diseñado por Chris King del Equipo de Earthlearningidea.

1675

© El equipo de Earthlearningidea. El equipo de Earthlearningidea se propone presentar una idea didáctica cada semana de coste mínimo y con recursos mínimos, útil para docentes y formadores de profesores de Ciencias de la Tierra, a nivel escolar de Geología y Ciencias, juntamente con una "discusión en línea" sobre cada idea con la finalidad de desarrollar una red de apoyo. La propuesta de "Earthlearningidea" tiene escasa financiación y depende mayoritariamente del esfuerzo voluntario.

Los derechos (copyright) del material original de estas actividades han sido liberados para su uso en el laboratorio o en clase. El material con derechos de terceras personas contenido en estas presentaciones sigue perteneciendo a las mismas. Cualquier organización que quiera hacer uso de este material, deberá ponerse en contacto con el equipo de Earthlearningidea.

Se han hecho todos los esfuerzos posibles para localizar a las personas o instituciones que poseen los derechos de todos los materiales de estas actividades para obtener su autorización. Si cree que se ha vulnerado algún derecho suyo, póngase en contacto con nosotros; agradeceremos cualquier información que nos permita actualizar nuestros archivos.

Si tiene alguna dificultad para leer estos documentos, póngase en contacto con el equipo de Earthlearningidea para obtener ayuda. Comuníquese con el equipo de Earthlearningidea en: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com)

1650