

Ordeneu l'evolució dels encapçalaments de l'evolució Disposeu la vostra línia del temps sobre com es va desenvolupar la teoria de l'evolució

Talleu la vora esquerra d'aquests fulls d'Earthlearningidea i enganxeu-los fins formar una línia del temps; enganxeu-la a un banc o una taula llarga.

Talleu els quadres amb els moments decisius de l'evolució de la teoria evolucionista. Deixeu les dates per a alumnes amb dificultats; talleu-les per als més capaços.



La línia del temps de "l'evolució de l'evolució"

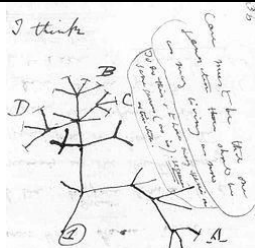
Foto: Chris King

1975

Convideu els alumnes a ordenar els encapçalaments i situar-los en el lloc correcte de la línia del temps, per tal de mostrar con va evolucionar la teoria de l'evolució.


1650	<p>Espècies estàtiques</p> <p>La primera part de la Bíblia s'interpreta en el sentit que les espècies són estàtiques i no hi ha evolució. La data de creació de totes les espècies va ser calculada per l'Arquebisbe Ussher al 4004 DC.</p> <p>Arquebisbe Ussher</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè el seu copyright ha expirat.</p>
1950 1740 - 1796	<p>Evolució sí... però com?</p> <p>Les primeres idees evolucionistes van ser presentades per filòsofs naturalistes com Pierre Maupertuis i Erasmus Darwin.</p> <p>Pierre Maupertuis</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè el seu copyright ha expirat.</p>
1798	<p>El problema de la població</p> <p>Thomas Malthus publica la seva idea de que les poblacions creixen geomètricament (2,4,16) mentre l'aliment només ho fa aritmèticament (2,3,4) i, per tant, hi ha d'haver un col·lapse poblacional.</p> <p>Thomas Malthus</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè el seu copyright ha expirat.</p>
1925 1800	<p>Evolució heretada</p> <p>Jean-Baptiste Lamarck desenvolupa la seva teoria evolucionista: l'evolució es produeix perquè els organismes canvien en resposta al medi ambient i aquests canvis són heretats pels seus descendents (posteriorment es va demostrar que era incorrecta).</p> <p>Jean-Baptiste Lamarck</p>		<p>Es permet copiar, distribuir i/o modificar aquesta imatge sota els termes de la GNU Free Documentation License, Version 1.2</p>
1830	<p>Un abisme de temps</p> <p>Charles Lyell publica la primera edició dels seus "Principis de Geologia" donant a conèixer les idees de James Hutton de que el temps geològic era immens.</p> <p>Diagrama dels "Principis de Geologia" de Lyell</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè el seu copyright ha expirat.</p>

1900
Part de
dalt de la
pàgina


1837	<p>Un mecanisme evolucionista – crec</p> <p>Charles Darwin comença desenvolupar les seves idees d'evolució per selecció natural.</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè el seu copyright ha expirat.</p>
------	---	---	---

Primer croquis sobre l'evolució de Darwin

1875

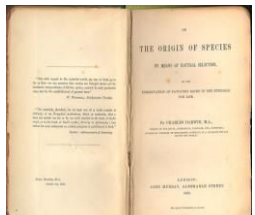
1858	<p>Evolució per varietats canviants</p> <p>Es presenta la teoria evolutiva d'Alfred Russell Wallace en l'article "Sobre la Tendència de les Varietats a Allunyar-se Indefinidament del Tipus Original" l'1 de Juliol a la Societat Linneana de Londres.</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè el seu copyright ha expirat.</p>
------	--	--	---

Alfred Russell Wallace

1858	<p>Evolució per selecció natural</p> <p>Es presenta la teoria evolutiva de Charles Darwin en l'article "Sobre la Tendència de les Espècies a formar Varietats; i sobre la Perpetuació de les Varietats i les Espècies pels Medis Naturals de Selecció" l'1 de Juliol a la Societat Linneana de Londres.</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic en aquells països amb un límit de 100 anys o menys després de la mort de l'autor.</p>
------	--	--	---

Charles Darwin

1850

1859	<p>L'origen de les espècies</p> <p>Charles Darwin publica la seva teoria de l'evolució per selecció natural, basada en moltes evidències, en el seu llibre "Sobre l'origen de les espècies".</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè el seu copyright ha expirat.</p>
------	---	---	---

Una primera edició de "Sobre l'origen de les espècies"

Línia del temps de l'evolució de l'evolució

1825

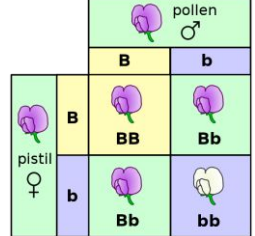


1865	<p>Les lleis de l'herència</p> <p>Gregor Mendel publica el seu treball sobre genètica, basat en el cultiu de plantes de pèsols, a partir del qual va desenvolupar les seves "Lleis de l'herència".</p>		<p>Madprime, cedeix els seus drets a la GNU Free Documentation License, Version 1.2</p>
------	---	--	---

Diagrama del treball sobre l'herència en les flors dels pèsols de Mendel

1900	<p>Dels gens a la mutació</p> <p>Hugo de Vries redescobreix les lleis de Mendel i fa servir per primer cop els termes "gens" i "mutació".</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè el seu copyright ha expirat.</p>
------	--	--	---


Hugo de Vries

1925	<p>Culpable d'evolució</p> <p>Al "Judici Scopes Monkey", a Tennessee, USA, John Scopes, un mestre d'escola, es trobat culpable d'explicar l'evolució... però el veredict va ser revocat posteriorment.</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè l'Smithsonian Institute no aplica cap restricció de copyright</p>
------	---	--	--

John Scopes

1800

Part de
dalt de la
pàgina

1944	<p>EI DNA descobert Oswald Avery descobreix que els gens i els cromosomes són fets de DNA.</p>		<p>Aquesta imatge és de domini públic perquè pertany al Govern Federal dels USA sota els termes del Títol 17, Capítol 1, Secció 105 del US Code.</p>
------	---	---	--

Oswald Avery

1775

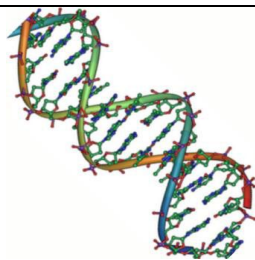
1953	<p>Una hèlix! James Watson i Francis Crick descobreixen que l'estructura molecular del DNA és una hèlix.</p>		<p>Jerome Walker, Dennis Myts, posseïdor dels drets d'aquesta imatge els cedeix al domini públic a nivell mundial..</p>
------	---	--	---

Diagrama de l'estructura molecular del DNA

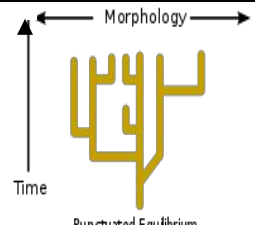

1972	<p>Evolució per equilibri puntuat Niles Eldredge i Stephen Jay Gould publiquen el seu treball sobre l'equilibri puntuat, que suggereix que l'evolució té lloc de manera explosiva, amb període d'evolució lenta entre elles. Això representa un canvi de les idees prèvies d'una evolució gradual i contínua.</p>		<p>Miguel Chavez, posseïdor dels drets d'aquesta imatge els cedeix al domini públic a nivell mundial.</p>
------	--	--	---

Diagrama que mostra l'equilibri puntuat

1750

2000	<p>L'esborrany del genoma humà Craig Venter anuncia que s'ha cartografiat per primer cop un esborrany del genoma humà – però cal continuar per obtenir un mapa més detallat.</p>		<p>Imatge autoritzada per Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 i Russ London.</p>
------	---	---	---

Primera impressió del genoma humà presentada com una sèrie de llibres. Els 3.400 milions d'unitats de codificació del DNA es representen en més de cent volums, cadascun d'ells de mil pàgines impreses amb una lletra tan petita que difícilment es llegeix.

Fitxa tècnica

Títol: Ordeneu l'evolució dels encapçalaments de l'evolució

Subtítol: Disposeu la vostra línia del temps sobre com es va desenvolupar la teoria de l'evolució

Tema: Exercici d'ordenació de cartes sobre una línia del temps, en que es demana als alumnes que situïn cartes de "fites" de l'evolució del pensament sobre l'evolució als llocs adients d'una línia del temps.

Edat dels alumnes: 14 anys+

Temps necessari: 15 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- descriure com es va desenvolupar el pensament sobre l'evolució al llarg del temps;
- explicar com es va desenvolupar la idea de l'evolució gràcies al treball de molts científics.

Context:

Tot seguit teniu l'ordre correcte de les cartes.

1650	Espècies estàtiques Archbishop Ussher
1740 -1796	Evolució sí... però com? Pierre Maupertuis i Erasmus Darwin.
1798	El problema de la població Thomas Malthus
1800	Evolució heretada Jean-Baptiste Lamarck
1830	Un abisme de temps Charles Lyell
1837	Un mecanisme evolucionista - crec Charles Darwin – esborrany de l'evolució
1858	Evolució per varietats canviants Alfred Russell Wallace
1858	Evolució per selecció natural Charles Darwin – article
1859	L'origen de les espècies C. Darwin - "Sobre l'origen de les espècies".
1865	Les lleis de l'herència Gregor Mendel
1900	Dels gens a la mutació Hugo de Vries
1925	Culpable d'evolució El "Judici Scopes Monkey"
1944	EI DNA descobert Oswald Avery
1953	Una hèlix! James Watson i Francis Crick
1972	Evolució per equilibri puntuat Niles Eldredge i Stephen Jay Gould
2000	L'esborrany del genoma humà Craig Venter

1725

Ampliació de l'activitat:

Es pot demanar als alumnes que aprofundeixin en la investigació d'aquests científics tan importants.

Principis subjacents:

- La teoria de l'evolució no es va desenvolupar de cop, sinó que va evolucionar al mateix temps que evolucionava el pensament científic.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

En aquesta activitat, es demana als alumnes que construeixin un model aproximat del desenvolupament de la teoria, a través de l'ordenació temporal correcta de les cartes. Les cartes mal col·locades provoquen un conflicte cognitiu. Mentre s'ordenen, es produeix un repte intel·lectual que dóna com a resultat metacognició.

Material:

- la línia del temps de la vora d'aquestes pàgines retallada i enganxada
- tisores per retallar les anteriors
- cinta adhesiva per unir les peces de la línia del temps
- Blu Tac™ per fixar la línia del temps per sota

Font: Dissenyat per Chris King de l'Equip d'Earthlearningidea.

1675

© L'equip d'Earthlearningidea. L'equip d'Earthlearningidea es proposa presentar una idea didàctica cada setmana de cost mínim i amb recursos mínims, d'utilitat per a docents i formadors de professors de Ciències de la Terra a nivell escolar de Geologia i Ciències, juntament amb una "discussió en línia" sobre cada idea amb la finalitat de desenvolupar una xarxa de suport. La proposta d'"Earthlearningidea" té un finançament escàs i depèn majoritàriament de l'esforç voluntari.

Els drets (copyright) del material original d'aquesta activitat ha estat alliberat per al seu ús al laboratori o a classe. El material amb drets de terceres persones contingut en aquestes presentacions resta en poder dels mateixos. Qualsevol organització que vulgui fer ús d'aquest material ha de posar-se en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea.

S'han fet tots els esforços possibles per localitzar les persones o institucions que posseeixen els drets de tots els materials d'aquestes activitats per tal d'obtenir la seva autorització. Si creieu que s'ha vulnerat algun dret seu, posi's en contacte amb nosaltres; agraïrem qualsevol informació que ens permeti actualitzar els nostres arxius.

Si teniu alguna dificultat per llegir aquests documents, sisplau, poseu-vos en contacte amb l'equip d'Earthlearningidea per obtenir ajut. Comuniqueu-vos amb l'equip d'Earthlearningidea a: info@earthlearningidea.com

1650