

## Una línia del temps al vostre propi pati

### Pengeu imatges d'esdeveniments importants a la història de la vida en una corda d'"estendre temps"

Informe als alumnes que la corda representa els 4.600 milions d'anys des que es va formar la Terra i que un dels seus extrems representa el moment actual.

Demaneu als alumnes que organitzin les il·lustracions de la manera en què ells creuen que van anar apareixent els diferents organismes en el registre geològic i que després els penjin a la corda als punts que corresponguin a l'antiguitat d'aquests organismes.

Tot seguit, mostreu-los una corda correctament ordenada i demaneu-los que observin les coincidències i discrepàncies amb la que ells han preparat.

Demaneu-los que analitzin:

- Quins esdeveniments han estat difícils de situar a la línia del temps?
- Què poden dir pel que fa a l'ordre en què es van desenvolupar els esdeveniments? Els ha sorprès?
- Els humans, o els seus avantpassats més propers, existeixen des de fa 2.000.000 d'anys, mentre que s'han trobat bacteris en roques de fa 3.500.000.000 i encara són abundants. Continuaran vius ambdós tipus d'organismes d'aquí a 3.500.000.000 d'anys?

El que segueix és un cant a la història de la Terra. S'atreviran els vostres alumnes a escriure'n un de millor?

*La Terra. Meteorits, volcans... després el mar  
en què es desenvolupa la vida unicel·lular.  
Apareixen animals amb conques i peixos que naden,  
Les plantes terrestres i els amfibis arriben més tard.  
I llavors els rèptils, dinosaures i mamífers.  
Volen els ocells per l'aire amb nous cants.  
Plantes amb flors i herbes cobreixen a la fi els prats.  
Al final arribem els humans com tu i com jo.*



Una línia del temps al vostre propi pati  
Foto: Peter Kennett

### Fitxa tècnica

**Títol:** Una línia del temps al vostre propi pati.

**Subtítol:** Pengeu imatges d'esdeveniments importants a la història de la vida en una corda d'"estendre temps".

**Tema:** Aquesta activitat es pot incloure en una classe sobre la història de la vida a la Terra o quan es treballa amb el registre fòssil o el temps geològic.

**Edats dels alumnes:** 12 – 18 anys

**Temps necessari:** 20 minuts

**Aprenentatges dels alumnes:** Els alumnes poden:

- descriure la història de la vida a la Terra.
- percebre com el registre fòssil proporciona evidències de la complexitat creixent dels organismes.
- percebre la dimensió de la escala del temps en que opera la evolució.
- explicar que els humans han aparegut molt recentment en termes

**Context:** : El registre fòssil ens informa sobre el moment en què es produeix l'aparició dels diferents grups d'organismes.

La taula adjunta proporciona les dates i distàncies per a una corda de 4,6 m de llargada (1 milió d'anys = 1 mm).

Formes de vida	Aparició fa ..... milions d'anys	Longitud de la corda des del present en centímetres
Primers homínids	2	0,2
Primeres plantes amb flors	130	13
Primers ocells	150	15
Primers mamífers	220	22
Primers dinosaures	225	22,5
Primers rèptils	325	32,5
Primers amfibis	360	36
Primeres plantes i animals terrestres	420	42
Primers animals amb esquelet dur	545	54,5
Primers organismes pluricel·lulars	1200	120
Primeres cèl·lules amb nucli	2000	200
Primers bacteris	3500	350

**Ampliació de l'activitat:** Del concepte de "temps profund", o escala de temps geològics se'n pot fer un model de diferents formes: marcant les divisions més importants al terra, en un rotllo de paper higiènic o bé dividint les 24

hores del dia fent que sigui equivalent a l'edat de la Terra.

#### Principis subjacents:

- El registre fòssil proporciona evidències de l'evolució de la vida a la Terra.
- La seqüència en què van aparèixer les formes de vida, és a dir, els diferents grups d'organismes, es va determinar a partir del registre fòssil fent servir datacions relatives.
- Un cop determinada la seqüència, els científics encara no disposaven de dades precises sobre quant temps havia calgut per a aquest procés.
- Les roques que contenen fòssils es poden datar actualment per mètodes radiomètrics, que proporcionen dades absolutes cada cop més precises.  
Això implica que ara podem afegir valor numèrics a la línia del temps.

#### Desenvolupament d'habilitats cognitives:

- La comprensió del patró de complexitat creixent dels organismes és una activitat de construcció del pensament.
- Definir l'ordre correcte d'aparició dels organismes al registre fòssil planteja un conflicte cognitiu.
- Raonar un cop completada la seqüència és una activitat de metacognició.
- El registre fòssil proporciona evidències de l'evolució; narrar la història de la vida és una activitat de vinculació

#### Material:

- 12 imatges d'organismes (mida A5 o menor), representant cadascuna d'elles un esdeveniment important en la història de la vida (es poden trobar imatges adequades a Internet):

- Primera bactèria (cèl·lula sense nucli)
- Primers eucariotes (cèl·lules amb nucli)
- Primers organismes pluricel·lulars (p.e. un trilobit)
- Primeres plantes y animals terrestres (p.e. els artròpodes)
- Primers amfibis (p.e. *Ichthyostega*)
- Primers rèptils (p.e. *Hylonomus*)
- Primers dinosaures (p.e. *Thecodontosaurus*)
- Primers mamífers (p.e. *Morganucodon*)
- Primers ocells (p.e. *Archaeopteryx*)
- Primeres plantes amb flors (p.e. *Archaeofructus*)
- Primers homínids (gènere *Homo*)
- Una targeta amb la inscripció "Origen de la Terra"
- Una corda de 5 m de llarg marcada en trams de 500 milions d'anys (sobren 0,40 m en cada extrem per fixar-la)
- Una regla d'un metre o cinta mètrica
- Agulles d'estendre per penjar les làmines a la corda
- Elements per fixar els extrems de la corda a llocs adequats

#### Enllaços útils:

El Museu Virtual de Fòssils:

[www.fossilmuseum.net](http://www.fossilmuseum.net)

La línia del temps en paper higiènic

[www.worsleyschool.net/science/files/toiletpaper/history.html](http://www.worsleyschool.net/science/files/toiletpaper/history.html)

#### Font:

Desenvolupat com a part del taller "Ciència creativa" en la Unitat d'Educació en Ciències de la Terra per Rob Tweats, Kath Swinson, Cynthia Burek, Tom Basher, Cally Oldershaw i Susannah Lydon.

© 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'aquestes activitats 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 poseeixen els drets de tots els materials d'aquestes activitats per tal d'obtenir la seva autorització. Si creieu que s'ha vulnerat algun dret vostre, poseu-vos 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. Comuniquen-vos amb l'equip d'Earthlearningidea a: [info@earthlearningidea.com](mailto:info@earthlearningidea.com).