

El carboni gira i gira i gira Feu el vostre propi cicle del carboni

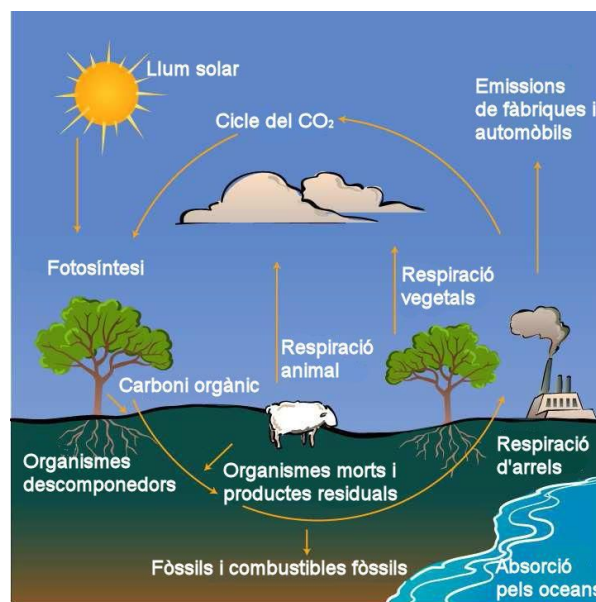
Doneu als vostres alumnes mostres, dibuixos o fotos de les diverses etapes del cicle del carboni i demaneu-los que posin les mostres/dibuixos/fotos en l'ordre correcte i que expliquin què li ha passat al carboni en cada etapa.

Podeu fer servir les fotos de les pàgines 2, 3 i 4 o el professor i/o els alumnes poden dibuixar ells mateixos les etapes ja sigui en paper o al terra.

Si és possible, recolliu mostres de totes les etapes i afegiu-les també al cicle – es donen bons exemples a la llista de “mostres” de sota.

Demaneu als alumnes:

- que disposin les mostres, dibuixos o fotos en l'ordre correcte per completar el cicle del carboni.
- en quines etapes es “fixa” carboni?
- en quines etapes “s’allibera” carboni?



Fitxa tècnica

Títol: El carboni gira i gira i gira

Subtítol: Feu el vostre propi cicle del carboni

Tema: Es pot introduir el cicle del carboni al tractar diversos temes, incloent l'atmosfera, la fotosíntesi, la respiració, la descomposició, la combustió i els combustibles fòssils, el canvi climàtic...

Edat dels alumnes: 10– 14 anys

Temps necessari: 30 minuts

Aprenentatges dels alumnes: Els alumnes poden:

- fer una llista dels processos implicats en el cicle del carboni;
- fer una llista dels principals productes de carboni involucrats en el cicle;
- saber que el cicle del carboni té lloc en tot moment i a tot arreu;
- dir on es fixa carboni;
- dir on s’allibera carboni.

Context:

Arranjar les fotos i/o mostres en l'ordre correcte per completar el cicle del carboni. *El diagrama mostra una versió senzilla del cicle.*

Mostres suggerides:

- atmosfera – aire en un gerro de vidre o un pot de plàstic, retolat “atmosfera”;
- plantes i fotosíntesi - una planta amb fulles;
- animals, incloent les persones que mengen vegetals – una mica d’herba o fruita/verdura;
- animals, incloent les persones que mengen animals – carn o peix cuinats;

- organismes descomponedors, productes residuals – alguna cosa que s’estigui podrint en un gerro de vidre o un pot de plàstic, retolat “organismes descomponedors i residus”;
- fòssil
- “combustible fòssil” per exemple, una peça de carbó/una mica de petroli en un recipient;
- respiració animal – llenceu l’alè en un gerro de vidre o un pot de plàstic, retolat “respiració animal”;
- respiració de vegetals - una planta amb fulles;
- emissions de fàbriques – una mica de sutge si és possible;
- escapament de vehicles –si és segur fer-ho, recolliu una mica d’aire prop d’un carrer molt transitat o, senzillament, retoleu un recipient amb “fums d’escapament de vehicles”;
- oceans – aigua en un gerro de vidre o un pot de plàstic, retolat “aigua de mar”.

En quines etapes es “fixa” carboni?

El carboni és fixat per les plantes durant la fotosíntesi: el diòxid de carboni, l’aigua i la llum solar són utilitzats per les plantes per fer sucre i oxigen.

Les plantes són menjades per animals terrestres o aquàtics i d’aquesta manera incorporen carboni. Els organismes descomponedors i els productes residuals dels vegetals i els animals afegeixen carboni al sòl.

El carboni dels organismes morts i els productes residuals poden esdevenir en alguns casos fòssils (i roques formades per restes de fòssils, com la calcària i la creta) i combustibles fòssils (com el carbó, el petroli i el gas natural).

El fitoplàncton (els vegetals) dels oceans agafen diòxid de carboni de l’atmosfera. Els oceans també agafen diòxid de carboni en dissolució de l’atmosfera. Aquest és més soluble en aigua freda que en aigua calenta.

En quines etapes "s'allibera" carboni?

La respiració dels animals torna diòxid de carboni a l'atmosfera.

La respiració dels vegetals torna diòxid de carboni a l'atmosfera.

Els organismes descomponedors i la vegetació alliberen carboni a l'atmosfera.

Les fàbriques i els vehicles que cremen combustibles fòssils emeten diòxid de carboni i sutge a l'atmosfera.

La meteorització de les calcàries allibera diòxid de carboni a l'atmosfera.

Les erupcions volcàniques alliberen diòxid de carboni a l'atmosfera.

Ampliació de l'activitat:

Aquesta unitat es podria continuar amb una discussió sobre el canvi climàtic i les quantitats creixents de diòxid de carboni a l'atmosfera.

Principis subjacents:

- El cicle del carboni té lloc a tot arreu i en tot moment.
- El carboni es "fixat" per determinats processos.
- El carboni es "alliberat" per determinats processos.

Desenvolupament d'habilitats cognitives:

- comprendre el model (construcció);
- diferents evidències (conflicte cognitiu);
- explicació del pensament (metacognició);
- rellevància del cicle per a tothom (establiment de noves connexions).

Material:

- fotos (no essencial)
- 5 gerros de vidre o pots de plàstic amb tapa i etiquetes
- 2 plantes amb fulles
- alguna cosa que s'estigui podrint
- menjar - herba/fruïta/verdura i carn/peix
- fòssil
- combustible "fòssil" (carbó o petroli en un recipient)
- sutge, si és possible.

Enllaços útils:

Earthlearningidea "El cicle del carboni a través de la finestra".

http://epa.gov/climatechange/kids/carbon_cycle_versi on2.html

<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPage s/C/CarbonCycle.html>

<http://www.cet.edu/ete/modules/carbon/efcarbon.html>.

Font: Desenvolupat per Chris King i Elizabeth Devon de l'Earth Science Education Unit, taller "Life, atmosphere and everything". Activitat E-carbon per Paul Grant i Chris King.

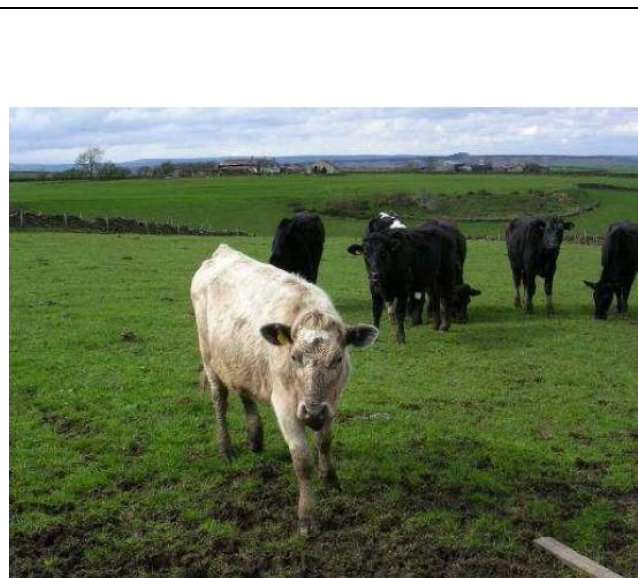
Fotos de Peter Kennett a menys que s'indiqui el contrari



Atmosfera



Plantes usant CO₂ a la fotosíntesi



Animals menjant vegetals



Persones menjant
Foto amb permís - *Scottish Love in Action*
www.sla-india.org



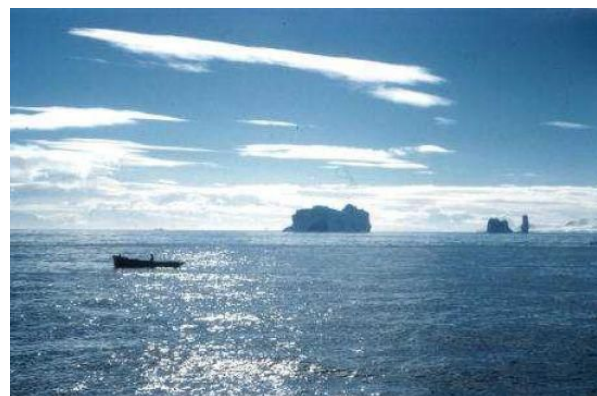
Fulles en descomposició (Foto Elizabeth Devon)



Fòssil



Carbó – combustible fòssil



Absorció de CO₂ a l'oceà



Respiració de plantes



Respiració animal



Escapament d'un vehicle

© 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 tercers 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