



JORNADES DE MEDI AMBIENT
TERCER D'ESO
CURS 2014-15

ÍNDEX

- Presentació del crèdit

- ✦ Activitat 1: EL CANVI CLIMÀTIC
- ✦ Activitat 2 : QÜESTIONARI PEL.LÍCULA "EL DÍA DE MAÑANA"
- ✦ Activitat 3 : LES ENERGIES RENOVABLES
- ✦ Activitat 4 : BIOCOMBUSTIBLES O ALIMENTS
- ✦ Activitat 5: BIOCOMBUSTIBLES I AUTOMÒBILS ALTERNATIUS
- ✦ Activitat 6 : EDIFICIS SOSTENIBLES I BIOCLIMÀTICS
- ✦ Activitat 7 : LES CENTRALS NUCLEARS I TEST
- ✦ Activitat 8 : GLOBAL WARMING OR CLIMATE CHANGE?
- ✦ Activitat 9: RECURSOS CONTRA L'ESCALFAMENT GLOBAL.
- ✦ Activitat 10* : ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES (OPTATIVES)

PRESENTACIÓ

El Treball de síntesi de les "Jornades de Mediambient", que té una durada de quatre dies, vol ser un moment perquè us replantegeu les vostres idees, pensaments i actuacions mitjançant activitats que l'equip de professors/es us proposen.

RECORDEU QUE A LA NOTA ES TÉ EN COMPTE LA BICICLETADA. EN CAS DE NO ASSISTÈNCIA A AQUESTA, LA NOTA POT BAIXAR ENTRE 1 I 2 PUNTS.

Durant aquesta setmana s'aturen les classes habituals i es realitza un treball interdisciplinar de conscienciació i de suport a projectes sobre el mediambient.

Al llarg d'aquest dies treballareu en grups cooperatius de 4-5 alumnes. També hi haurà 4 grups-aula, de 4 o 5 grups cooperatius cadascun. Els grups seran l' A, C i D I L'ALUMNAT DEL B ES REPARTIRÀ ENTRE AQUESTS GRUPS.

El treball de síntesi és una oportunitat per:

- Demostrar la vostra capacitat de treball en grup.
- Saber resoldre problemes de manera autònoma.
- Treballar amb rigor i eficàcia a l'hora de seleccionar la informació, tot demostrant la capacitat de saber utilitzar fons d'informació.
- Saber presentar els resultats del treball de manera imaginativa, clara i coherent tant oralment com per escrit

Normes de presentació del treball:

És part de l'objectiu de conscienciació mediambiental que cadascú de vosaltres tingui en format digital al seu ordinador el dossier de treball de les "Jornades de Mediambient". Teniu el dossier de treball al Moodle i us el podeu descarregar en format PDF.

Caldrà respondre cadascuna de les activitats per escrit, individualment i presentar-lo correctament el dijous 12 de juny, dia de l'exposició oral.

Heu d'escriure el títol de l'activitat, el nº de pregunta i la resposta. No s'han de copiar els enunciats a no ser que s'especifiqui el contrari.

La presentació és molt important, per això us recordem uns aspectes bàsics:

- **Nom i cognoms** de l'alumne/a a l'esquerra.
- **Data** a la dreta.
- **Títol** destacat i subratllat amb regle.
- **Índex** i distribució de la informació en apartats.
- Respecte dels **marges**.
- **Separació** de doble espai per **paràgraf**.
- **Equilibri paràgrafs** (ni massa curts ni excessivament llargs).
- **Puntuació** adient.

- **Polidesa**, si s'escou
- **Lletra** clara, ben feta i amb bolígraf.
- *Revisa bé l'ortografia i la correcció sintàctica. Rellegeix allò que has escrit per corregir-ho si convé.*

Criteris d'avaluació:

Els criteris d'avaluació que utilitzarà el tribunal són:

- Seguiment del treball diari (participació, treball a l'aula, actitud; actitud a les visites, conferències i xerrades...): 20%
- Dossier individual : 30%
- Exposició oral: 30%
- Sortida "El camí" i exercici escrit : 10%
- Autoavaluació i avaluació per part dels companys: 10%

La feina que no acabeu a l'Institut l'haureu d'acabar a casa.

Avaluació a través d'un PowerPoint de conclusions

Teniu que reflexionar sobre les conclusions de cada activitat i plasmar-les en una presentació PowerPoint.

Aquest PowerPoint serà la base per a la vostra exposició oral del dijous davant del tribunal.

Criteris de com fer una presentació tipus PowerPoint

Aspectes que s'han de tenir en compte abans de començar a fer la presentació amb PowerPoint:

Aspectes comunicatius:

- Receptor: cal tenir present a qui va adreçada la presentació: professor, companys... per tal d'adequar el llenguatge que s'utilitzarà.
- Contingut: (QUÈ VOLEM DIR):
 - o És molt important el què es vol dir.
 - o Expressar les idees de forma esquemàtica.
 - o Utilitzar frases curtes (No pot haver-hi massa text).
 - o No posar informació que no s'explicarà.
 - o Les imatges, gràfics, mapes conceptuals... han d'ajudar a l'estructura de l'exposició.

- o Cal utilitzar el vocabulari específic del tema o matèria a tractar.
- o Vigilar l'ortografia.

Estructura de la presentació:

Diapositiva inicial:

- Títol de la presentació.
- Nom de l'alumne o grup d'alumnes.
- Curs.
- Matèria.

Índex:

- Exposició de les parts o idees de la presentació.

Cos central de la presentació:

- Mínim 4 diapositives en les quals es distribuirà la informació a presentar. Caldrà diferenciar les parts del tema exposat, utilitzant títols i subtítols.
- Cada idea ha d'aparèixer en una diapositiva diferent.
- Ens hem de centrar en allò que és important, no s'han d'afegir detalls.

Imatges:

- És important que les imatges es recolzin en la informació essencial, que donen cos a la presentació.

Diapositiva amb les conclusions:

- Frases curtes que sintetitzin **allò que heu après.**

Diapositiva final:

- Nom.
- Adreça de correu electrònic, que permeti obrir un diàleg.
- Data del projecte.
- Agraïments.

Aspectes tècnics de la duració de la presentació:

- Durada de l'exposició: 20 minuts, que es dividirà en :
10 minuts d'exposició de les CONCLUSIONS en GRUP
10 minuts ; 2 minuts d'exposició INDIVIDUAL on cada membre del grup farà una explicació de les pròpies conclusions.

ACTIVITAT 1 : EL CANVI CLIMÀTIC

Han de fer dues activitats que trobaran als següents links:

Act. 1. És perillós el canvi climàtic?

Mirar la informació a: <http://www.unescocat.org/materialsidh/canviclimatic/tema-1.php>

Fer l'activitat A i B + complementaria (optativa) http://www.unescocat.org/materialsidh/canviclimatic/pdf/01_activitat.pdf

Act. 2. És possible aturar el canvi climàtic?

Mirar la informació a: <http://www.unescocat.org/materialsidh/canviclimatic/tema-5.php>

Fer l'activitat A i B + complementaria (optativa) http://www.unescocat.org/materialsidh/canviclimatic/pdf/05_activitat.pdf

ACTIVITAT 2 : QÜESTIONARI DE LA PEL·LÍCULA "EL DÍA DE MAÑANA"

Després visionar la pel·lícula, respon aquestes preguntes:

1. El que s'explica a la pel·lícula "El día de mañana " pot, realment, arribar a succeir algun dia?
2. Què significa el Canvi Climàtic Abrupte?
3. Com podria el Canvi Climàtic Abrupte afectar la gent?
4. Podem evitar el Canvi Climàtic Abrupte?
5. Com pot l'escalfament global provocar un refredament?
6. Què és això de la circulació termohalina?
7. Quina és la diferència entre la circulació termohalina i el Corrent del Golf o Gulf Stream?
8. Com podria produir-se un col·lapse de la circulació termohalina?
9. El Canvi Climàtic Abrupte podria provocar l'entrada en una altra Era Glacial?
10. En quina mesura un Canvi Climàtic Abrupte podria afectar a Catalunya?



ACTIVITAT 3.- LES ENERGIES RENOVABLES

A. Posa al Google: Audiovisuals d'energies renovables. Institut català d'energia

Selecciona la web del mateix títol que has posat al Google. A aquesta web trobaràs un seguit de vídeos sobre energies alternatives.

Visualitza el vídeo: **Les energies renovables** (duració 3 min) i contesta les preguntes següents.

1. Què podem fer per a estalviar energia a casa?
2. Quines són les fonts d'energia de les energies renovables?
3. Quines avantatges tenen les energies renovables?
4. Tipus d'energies renovables
5. Quins són els canvis que s'haurien de dur a terme en matèria d'energia?
6. Avantatges de les energies renovables respecte de les energies nuclear o tèrmica?

Visualitza el vídeo: **energia solar tèrmica** (duració 2 min)

7. Quin % de les necessitats energètiques pot cobrir en un habitatge l'energia solar tèrmica?

Visualitza el vídeo: **energia eòlica** (duració 1 min) i contesta la pregunta.

8. Un parc eòlic de 50MW genera energia per a quantes famílies?

Visualitza el vídeo: **Energia solar fotovoltaica** (duració 2 min) i contesta les preguntes següents:

En què consisteix aquesta energia?

Una família de 4 persones, que viu a una casa, quina superfície necessita de plaques fotovoltaïques, per cobrir les necessitats energètiques?

- B.** Posa al Google: **Frederikshaun. La ciutat verda del futur** o selecciona i selecciona la web del mateix títol **o selecciona l'enllaç:** <http://www.tv3.cat/videos/348649> (trobaràs un vídeo de 3 min de duració, visualitza el vídeo i fes la següent activitat) .
- 9.** Aquesta ciutat està situada al nord de Dinamarca. Explica quina és la iniciativa que estan duent a terme a aquesta ciutat i doneu una opinió de grup al respecte.

ACTIVITAT 4 : BIOCOMBUSTIBLES O ALIMENTS

Llegiu el text següent i responeu les preguntes que trobareu a continuació:

ONU: "La producció de biocarburants és un crim contra la humanitat"

El risc d'una fam de conseqüències planetàries, provocada per la forta manca d'aliments, ha portat als principals organismes internacionals a denunciar-ho.

Si l'FMI o el BM han advertit durant aquest cap de setmana dels problemes per a l'estabilitat política dels països pobres davant la carència de productes bàsics com l'arròs o el blat, el portaveu especial de Nacions Unides per al Dret a l'Alimentació, Jean Ziegler, ha anat més enllà a l'afirmar que la producció massiva de biocombustibles és un "delicte contra la humanitat", ja que productes que serveixen per alimentar persones es converteixen en biocombustibles.

Per la seva banda, des del comitè de primavera de l'FMI i el Banc Mundial BM realitzat el cap de setmana passat, els ministres d'Economia i Finances dels principals països desenvolupats han fet una crida a tot el planeta per prendre mesures urgents que continguin la pujada dels aliments, alarmant del malestar general que s'ha creat davant l'envergedura del problema.

En la roda de premsa de tancament de les reunions, el president del Banc Mundial, Robert Zoellick, ha alertat que l'escalada dels preus, segons el Fons Monetari Internacional (FMI)- "podria agreujar la pobresa de 100 milions de persones". D'acord amb les dades que manegen les dues institucions, durant els últims dos mesos el preu de l'arròs ha pujat moltíssim, arribant en alguns casos a un 75% d'augment, mentre el preu del blat s'ha enfilat fins al 120% respecte a l'any anterior. A més, el Banc Mundial estima que en els últims tres anys els preus dels aliments en general han augmentat un 83%. Molts habitants de països pobres no poden pagar els preus d'aquests productes, que són bàsics en la seva alimentació.

Abril de 2008 (any d'inici de la crisi econòmica actual)

Preguntes sobre el text:

- 1- Busca informació sobre els biocombustibles. Amb quins aliments es poden fer combustibles?
- 2- Resumeix amb les teves paraules el que diu el text. Extensió: 100 paraules aproximadament.
- 3- Digues què seria prioritari si s'hagués d'escollir: la fabricació de biocombustibles o que la població dels països pobres puguin obtenir aliments a un preu assequible per a ells/es. Justifica la teva resposta.

4- Quines solucions creus que podrien ser vàlides?

ACTIVITAT 5.- ELS BIOCOMBUSTIBLES I ELS AUTOMÒBILS ALTERNATIUS

Visualitza la informació que trobaràs en els següents llocs, pregunta el que no entenguis (vocabulari, frases...) i després comenta-la, responent-ne les qüestions o fent-ne la tasca que s'indiqui:

a) Biocombustibles

http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=42077

"El balanç dels biocombustibles" (**vídeo**)

Els biocombustibles són una bona alternativa al petroli, però depèn de quin en sigui l'origen. "El medi ambient" analitza els beneficis i els inconvenients d'aquest tipus de combustible.

Al vídeo surt el concepte **d'energia retornada per energia invertida**. En anglès s'anomena **EROI** (Energy Returned On Investment), o sigui quantes unitats d'energia obtenim per a cada unitat d'energia invertida.

Per exemple:

- Tradicionalment, els pous petrolífers donaven entre 50 i 30 unitats d'energia per cada unitat d'energia usada per extreure'l
- Els nous pous de petroli ja només donen menys de 30 unitats d'energia per cada unitat invertida, per l'esgotament dels millors dipòsits
- L'etanol obtingut de la canya de sucre del Brasil dona 8 unitats d'energia per cada unitat invertida
- Els biocombustibles produïts en climes temperats, com a USA o a la Unió Europea donen menys de 2 unitats d'energia per cada unitat invertida

Afegim que l'EROI final és molt difícil de calcular, perquè per exemple el petroli obtingut s'ha de transportar, refinar, portar a les gasolineres...si es té en compte, es calcula que l'EROI pot ser el següent:

- Combustible obtingut del petroli → EROI = 4,14 (és a dir per a cada unitat d'energia invertida, n'hem obtingut 4,14 a la gasolinera)

- Combustible obtingut del blat de moro → EROI = 0,5 (és a dir per a cada unitat d'energia invertida, n'hem obtingut 0,5 a la gasolinera !!!)

Com es veu, pot ser que ens costi més energia produir el biocombustible que no pas la que ens dóna.

Fes un resum un resum del video afegint-hi com a conclusió la teva opinió. Tingues en compte el concepte d'EROI que hem explicat.

b) Cotxes elèctrics

<http://www.tv3.cat/videos/3523873/El-cotxe-electric-protagonitza-el-Salo-de-lAutomobil>

Un tipus d'automòbil que emet 0% de CO₂ mentre circula és el cotxe elèctric. Diverses marques presenten els seus models al Saló de l'Automòbil.

Tingues en compte, però, que d'algun lloc ha de sortir l'energia per a produir l'electricitat. I que el cotxe s'ha de fabricar i mantenir (incloent les bateries, que poden ser un problema ambiental gros).

Comenta aquest vídeo i digues avantatges i desavantatges té respecte als cotxes de benzina.

ACTIVITAT 6 : EDIFICIS SOSTENIBLES I BIOCLIMÀTICS

1. Visionar dos vídeos sobre els diferents edificis contaminant i no contaminants de Nova York i de Chicago. Aquests estan penjants en la pàgina web:

<http://blackholesociety.blogspot.com/2010/01/documental-el-desafio-verde-los.html>

Estan extrets del programa "Desafio verde". Cada vídeo dura 26 minuts (CAPÍTOL 1 i 3) . Heu de prendre apunts.

2. Es fan grups de 6 a cada aula i es treballen diferents articles referents als edificis sostenibles o bioclimàtics. La pàgina web de la qual els han d'obtenir és: <http://erenovable.com/category/edificios-sostenibles/>

- **Grup 1: "Edificios energía cero, el primer banco net-zero-energy de EEUU"**

- a. ¿qué significa edificio "net-zero-energy"?
- b. ¿qué se entiende por energías renovables?
- c. ¿qué ha hecho TD Bank en Florida? ¿qué cantidad de energía producirá?

- **Grup 2: ONU, Programa de Eficiencia energética para África oriental"**

- a. ¿qué significa eficiencia energética?
- b. ¿qué ha hecho la ONU en los países sub-desarrollados?
- c. ¿qué países son los que están incluidos en este proyecto?

- **Grup 3: "Energías renovables podrían convertir plataformas petroleras en edificios ecológicos".**

- a. ¿qué se están proponiendo desde Malasia?
- b. ¿cómo piensan llevarlo a cabo?
- c. ¿qué energías quieren aprovechar para estos edificios? Podrías describir qué aprovecha cada una de ellas?

- **Grup 4: "Torre supereficiente en Chicago"**

- a. ¿qué se piensa construir en Chicago?
- b. ¿qué energías utilizará?
- c. ¿qué piensan incluir en este complejo?

- **Grup 5: "The Pearl, Energía Solar en el hogar"**

- a. ¿qué es Eco-Arquitectura?
- b. ¿qué ha creado David Fanchon? ¿con qué nombre ha sido bautizada?
- c. ¿Qué características tiene el diseño?

- **Grup 6: "Torre Net Lima en Filipinas / "Burj Dubai Torre"**

<http://www.vagos.es/showthread.php?t=439561#>

- a. ¿Qué es Net Metropolis 5th Avenue?
- b. ¿Qué características tiene la Torre Net Lima?
- c. ¿qué es la Burj Dubai Torre? ¿cuáles son sus características?

ACTIVITAT 7 : LES CENTRALS NUCLEARS I TEST D'ENERGIES NUCLEARS

A) Visita la web "SALVEM LA TERRA" <http://www.xtec.cat/~mferna99/projecte/radioac2.htm> i contesta les següents preguntes:

5- Com es produeix l'energia nuclear?

6- Digues un avantatge i tres inconvenients de les centrals nuclears.

7- Quins tipus de residus radioactius podem trobar?

8- Quin és el sistema d'eliminació dels residus radioactius més habitual?

9- Quins efectes pot tenir la radioactivitat en una persona?

10- Quines solucions tenim en les nostres mans per reduir o eliminar l'ús de l'energia nuclear?

B) Test de la energía nuclear.

Responde a las siguientes preguntas y aprende cosas sobre la energía nuclear:

¿Qué es la energía nuclear?

1. Es la que se contiene en el núcleo de los átomos que se libera espontánea o artificialmente en las reacciones nucleares.
2. Es la energía eléctrica.
3. Es la que se obtiene y surge en el fenómeno del movimiento.

¿Puede usarse la energía nuclear con fines pacíficos?

1. Sí.

2. No.

¿Aparte de los fines bélicos que se puede hacer con la energía nuclear?

1. Se puede convertir en energía cinética.
2. Se puede convertir en energía eléctrica, térmica y mecánica, incluso de utiliza en medicina o en la arqueología.
3. Se puede convertir en hidrógeno.

¿De qué elementos químicos se aprovecha la fisión?

1. Del oxígeno 24, del hidrógeno 504 y del silicio 89.
2. Del flúor, del cromo, del bromo y del yodo.
3. Del uranio-235, del torio-232, del plutonio-239, del estroncio-90 o del polonio-210.

¿Cuáles son los dos sistemas más investigados para la obtención de energía aprovechable a partir de la energía nuclear?

1. La misión nuclear y la misión de la membrana.
2. La fisión nuclear y la fusión nuclear.
3. La partición nuclear y la desagregación plural.

¿Quién descubrió que algunos elementos químicos emitían radiaciones alfa, beta y gamma?

1. Henri Becquerel.
2. Stephen Hawking.
3. Einstein.

¿Quién descubrió la existencia del neutrón?

1. Einstein.
2. James Chadwick.
3. Peter Gabriel.

¿Qué es un neutrón?

1. Un átomo sin carga.
2. Un barión neutro formado por dos quarks abajo y un quark arriba que forma, junto con los protones, los núcleos atómicos.
3. Una partícula subatómica con una carga eléctrica elemental positiva.

¿Quién provocó las primeras fisiones nucleares en 1930?

1. Enrico Fermi.
2. Marie Curie.
3. Darwin.

¿Cuándo se construyó el primer reactor del mundo?

1. El 22 de noviembre de 1956.
2. El 2 de diciembre de 1942.
3. El 3 de octubre de 2008.

¿Dónde se probó la primera bomba nuclear Trinity?

1. En Hiroshima.
2. En Amsterdam.
3. En el desierto de Alamogordo.

¿A qué se llamó Little Boy?

1. A un misil.
2. Al avión que tiró la bomba de Hiroshima.
3. A la bomba de Hiroshima.

¿A qué se llamó Fat man?

1. A un misil.
2. Al avión que tiró la bomba de Nagasaki.
3. A la bomba de Nagasaki.

¿Cuándo explotó la bomba de Hiroshima?

1. 6 de agosto de 1945.
2. 9 de agosto de 1945.
3. 21 de junio de 1936.

¿Cuándo explotó la bomba de Nagasaki?

1. 21 de diciembre de 1936.
2. 9 de agosto de 1945.
3. 3 de enero de 1999.

¿Qué consecuencia tuvo en la Segunda Guerra Mundial?

1. Que en venganza Japón tira una bomba en EEUU.
2. Que empieza la Tercera Guerra Mundial.
3. Que el 15 de agosto de 1945 Japón se rinde y se termina la guerra en el Pacífico.

¿Quién propuso la construcción de reactores de fisión para que en lugar de hacer bombas generasen electricidad?

1. El almirante Hyman Rickover.
2. El capitán Cook.
3. Kafka.

¿Para qué medio de transporte se construyó un reactor nuclear el 17 de enero de 1955?

1. Para un autobús.
2. Para un submarino en sustitución del diesel.
3. Para un avión.

¿Qué mejoras aporta la energía nuclear a la propulsión de buques militares y civiles?

1. Mayor potencia, menor tamaño del motor, reducción en el almacenamiento de combustible y mayor autonomía.
2. Mayor velocidad.
3. Energía más limpia.

¿Qué fue Clementine?

1. Una mandarina.
2. El primer reactor de neutrones rápidos con plutonio como combustible y mercurio como refrigerante.
3. El primer reactor de neutrones lentos con plomo.

¿Qué es el Superfénix?

1. El reactor rápido de mayor potencia del mundo.
2. Un ave que resurge de sus cenizas
3. El apodo del creador del reactor rápido de mayor potencia del mundo.

La energía nuclear aplicada a la tecnología espacial hizo posible que...

1. El hombre llegara a la Luna.
2. En 1959 se lanzara al espacio el primer generador atómico.
3. La perrita Laika saliera al espacio.

¿Qué fue el Enola Gay?

1. El nombre del primer submarino propulsado por un reactor nuclear.
2. El nombre del laboratorio donde se creó la bomba atómica.
3. El nombre del avión que tiró la bomba atómica de Hiroshima?

¿Qué es lo que pasa cuando determinados núcleos pesados, como el núcleo de uranio-235, se bombardean con neutrones?

1. Que se destruyen.
2. Que se rompen en dos núcleos intermedios produciéndose la fisión nuclear, también se emiten otras partículas, radiación y una gran cantidad de energía.
3. Que se produce una explosión.

¿Qué es lo que sale de las chimeneas de las centrales nucleares?

1. Humo.
2. Vapor de agua.

3. Helio.

¿Qué diferencia hay entre el uranio natural y el uranio enriquecido?

1. El uranio natural tiene una pequeña proporción de átomos de uranio-235, que es el único que puede fisiónar en el reactor y el uranio enriquecido presenta una proporción mucho más alta de átomos de uranio-235, que se consigue con un proceso de refinamiento químico.
2. Son iguales.

¿Cuáles son las ventajas de la generación de electricidad mediante reactores de fisión nuclear?

1. No tiene ninguna ventaja.
2. No producen contaminación directa de la atmósfera ya que no hay emisión de gases de combustión y no dependen del suministro de combustibles fósiles que se pueden agotar.
3. No son caras.

¿Cuáles son los inconvenientes de la generación de electricidad mediante reactores de fisión nuclear?

1. Que los residuos son radioactivos, peligrosísimos, perdurables en el tiempo y con efectos gravísimos para las personas y el medioambiente.
2. Que la energía nuclear depende de los combustibles fósiles.
3. No tiene inconvenientes.

¿En qué áreas de la medicina se usa la radiación?

1. En los tratamientos contra el cáncer y en la esterilización de material médico y quirúrgico.
2. No se usa.

ACTIVITAT 8 : GLOBAL WARMING OR CLIMATE CHANGE ?



Climate Change is any significant change in the climate of the Earth. These changes can be temperature, precipitation, wind, humidity, etc. Climate Change occurs because of many things. The heat from the sun and a change in the Earth's orbit may affect the climate on Earth. The way the oceans on Earth circulate can have an effect on the Earth's climate. And finally, human activity can change the climate of the Earth. For example, burning fossil fuels such as gasoline and coal can affect the climate on Earth. Changing the landscape of the Earth, by cutting forests, filling swamps and laying large amounts of concrete over grasslands, can have a great effect on the Earth's environment.



Global Warming is an average temperature increase in the atmosphere of the Earth's surface and troposphere. Global Warming can be caused by natural and human events. Too much carbon dioxide (CO₂) introduced into the air can produce Global Warming. Global Warming often refers to a warming that can occur as a result of increased CO₂ emissions by man. This can create a greenhouse effect. The greenhouse effect traps heat within the atmosphere causing the average temperature of the Earth to increase. This increased temperature causes ice caps to melt. The melting of the Earth's ice caps causes sea levels to rise, thus changing the Earth's landscape.



Translate the following words:

- Global warming: _____
- Climate change: _____
- Coal: _____
- Landscape: _____
- Swamps: _____
- Landscape: _____
- Increase: _____
- Greenhouse effect: _____
- Melting: _____

Multiple choice activity

1. Climate Change is
 - significant change in the climate on the Earth.
 - significant change in the size of the Earth.
 - significant change in the rotation of the Earth
 - None of the above.

2. Global Warming is

- an average temperature decrease in the atmosphere of the Earth's surface and troposphere.
- an average increase in the rainfall on the Earth's surface.
- an average temperature increase in the atmosphere of the Earth's surface and troposphere.
- All of the above.

3. Climate Change can occur because of a change

- in the rainfall on Earth.
- in the sun's heat.
- in the moon's orbit.
- None of the above.

4. Too much carbon dioxide in the Earth's atmosphere can cause

- carbon rain.
- high oxide levels.
- Global Warming.
- All of the above.

5. Heat trapped in the Earth's atmosphere, causing the average temperature to rise, is called

- the warming house.
- the changing climate.
- the clean-house effect.
- the greenhouse effect.

6. The way the ocean's currents flow can affect the

- sun.
- climate.
- atmosphere.
- All of the above.

7. Human activity, such as burning fossils fuels, can

- affect the sun.
- affect the climate on Earth.
- affect the climate on the moon.
- All of the above.

8. The melting of the Earth's ice caps causes

- rainfall increases.
- a rise in oxygen levels.

- a rise in sea level.
- None of the above.

9. Humans can change the landscape of the Earth by

- space travel.
- using telescopes.
- cutting trees and filling swamps.
- All of the above.

10. Climate Change can be seen in

- temperature changes.
- rainfall changes.
- wind changes.
- All of the above.

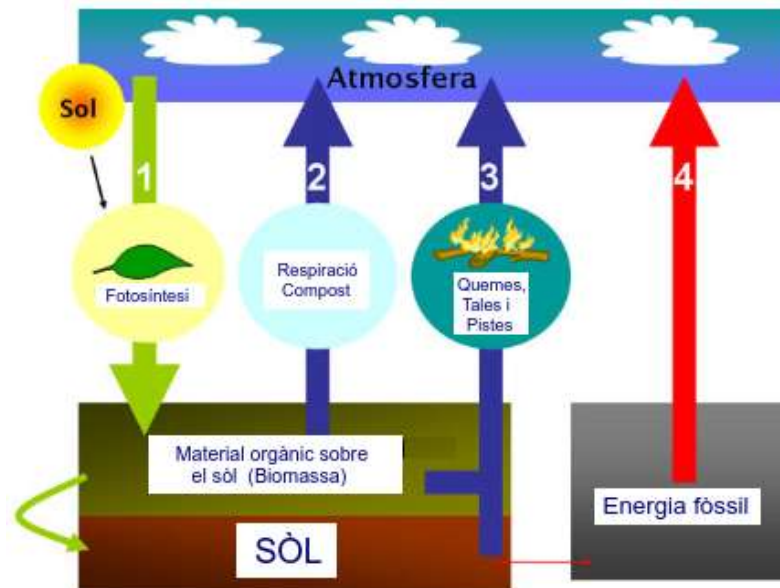
ACTIVITAT 9 : RECURSOS CONTRA L'ESCALFAMENT GLOBAL

Part 1. Llegeix el text atentament:

Encara que avui dia el fenomen del canvi climàtic i l'escalfament global és objecte de controvèrsia, existeix un consens prou ample en la comunitat científica en relació a l'efecte hivernacle com el causant. Aquest efecte consisteix en l'augment de la quantitat de radiació solar retinguda a l'atmosfera degut a la presència de determinats gasos com el vapor d'aigua (H₂O), el metà (CH₄), l'òxid nitrós (N₂O), l'ozó (O₃), els gasos CFC (clorofluorocarbonis) i especialment el diòxid de carboni (CO₂).

De fet, és aquest últim gas el considerat principal causant de l'escalfament global. Aquesta hipòtesi es sustenta en l'augment a partir de la revolució industrial de les emissions artificials de CO₂ a l'atmosfera com a resultat de la combustió dels combustibles fòssils (carbó i petroli) deguda a l'activitat industrial humana.

El CO₂ a la biosfera funciona segons el següent cicle:



Si la hipòtesi de l'escalfament a partir de la combustió del carbó i el petroli fos certa, raona:

En quina part o parts del cicle (1,2,3 o 4) es produeix l'acumulació del CO₂ a l'atmosfera i per què?

Aleshores com hauríem d'actuar? Quines mesures hauríem de prendre per revertir la situació actual d'escalfament?

Part 2. Recursos per reduir el CO₂ a l'atmosfera:

Fonamentalment podem reduir les quantitats de CO₂ per mitjans naturals i artificials.

Artificials: existeixen ja alguns procediments per treure CO₂ de l'atmosfera. Destaquem:

processos d'absorció amb tamisos moleculars; les membranes fetes de substàncies com carbonats, amines i sals foses; reaccions químiques com la carbonatació-calcinació:

$\text{Ca} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$ i altres processos amb els que ja es treballa però que encara estan millorant el seu rendiment o superant dificultats tècniques.

Naturals: hi han diferents éssers vius que consumeixen CO₂ per obtenir matèria i energia.

Els més importants pertanyen als següents grups: $\left\{ \begin{array}{l} \text{plantes (entre elles els arbres)} \\ \text{algues (entre elles el fitoplàncton)} \end{array} \right.$

Aquests éssers vius obtenen matèria i energia fent servir el procés de la fotosíntesi que poden expressar amb la fórmula:



La quantitat de CO₂ fixada varia d'un grup a l'altre i també dins del mateix grup (tots els arbres no absorbeixen la mateixa quantitat de CO₂). L'absorció també depèn de factors físics i/o químics.

Augmentar el nombre d'arbres pot ajudar a disminuir les quantitats de CO₂ a l'atmosfera.

Fixa't en les següents dades:

Segons F. Baró Barcelona té uns 17.91 metres quadrats d'espais verds per habitant, tot i comptant la part municipal del bosc periurbà de Collserola. És una proporció baixa comparada amb altres ciutats europees, especialment del nord d'Europa, que poden arribar a uns 300 metres quadrats per habitant.

Els resultats dels estudis realitzats respecte dels impactes ecològics mostren que els espais verds de la ciutat de Barcelona van reduir 305.6 tones de contaminants atmosfèrics i van capturar 19.036 tones de CO₂ a l'any, respectivament.

Ref: <http://blog.creaf.cat/noticies/els-espais-verds-de-barcelona-capturen-300-tn-de-contaminants-atmosferics-i-19-000-tn-de-co2-a-lany/>

En un segon estudi, les xifres dels resultats apunten que per cada tona de CO₂ expulsat a l'atmosfera s'han de plantar 10 arbres que a l'any podran absorbir el CO₂.

Ref: <http://www.monsostenible.net/catala/noticies/nou-empreses-de-les-balears-es-comprometen-a-plantar-arbres-per-compensar-el-co2-que-emetem-a-latmosfera/>

Tenint en compte aquestes dades, calcula:

Quants arbres han d'haver en el conjunt de les zones verdes de Barcelona per absorbir en un any les 19.036 tones de CO₂?

Si disposem de 17.91 metres quadrats d'espais verds per habitant, calcula tenint en compte la població de Barcelona (1.600.000) el total de metres quadrats d'espais verds disponibles. Passa a continuació els metres quadrats a kilòmetres quadrats.

A continuació calcula la proporció de metres quadrats d'espais verds pels arbres calculats que disposem a Barcelona i treu amb els teus companys de grup les vostres conclusions.

I si tinguéssim els 300 metres quadrats de zones verdes com en altres ciutats europees, podríem plantar més arbres? Quantes tones de CO₂ per any podrien absorbir?

En el cas de les algues segons:

Ref: http://www.repsol.com/es_ca/corporacion/responsabilidad-corporativa/energia-sostenible/estrategia-carbono/reducir-intensidad-carbono/nuevas-vias-reduccion-emisiones/

Els teixits de les algues contenen entre el 40 i 50 % de la seva massa en carboni.

Tenint en compte que les algues es poden reproduir ràpidament, fins i tot doblant el seu volum cada dia, podem considerar-les una altra bona opció per reduir el CO₂ de l'atmosfera.

La forma de disminuir el CO₂ seria fent servir el balanç generat amb la fabricació i el consum de petroli blau. Segons *Bio F. Systems*, la producció d'un [barril de petroli](#) blau, és a dir de 159 [litres](#) de biocombustible d'algues, consumeix unes 2,2 [tones](#) de diòxid de carboni. D'altra banda, la combustió d'un d'aquests barrils deixa anar 1,2 tones de CO₂ a l'atmosfera. Per tant, cada barril neutralitza aproximadament una tona (2,2 menys 1,2) de diòxid de carboni, concretament en neutralitza 937,85 kg. En altres paraules, el tractament amb petroli blau permet emetre un 45% menys de carboni a l'atmosfera.

El fitoplàncton són algues unicel·lulars que viuen suspeses en l'aigua i suposa una de les vies més estudiades en l'actualitat per a la fixació del CO₂. A més es pot estimular el seu creixement afegint ferro (per exemple mitjançant llimadures) a l'aigua però els experiments encara no mostren els resultats inicialment esperats (tan sols se eliminen 1.000 tones de CO₂ de las 30.000-110.000 estimades teòricament).

Una altre qüestió encara estudiada és la possibilitat d'efectes ecològics negatius deguts a la proliferació del fitoplàncton per variació de la composició de l'aigua.

Respon les següents qüestions.

1. Quines 2 característiques ofereixen les algues per funcionar com a organismes fixadors de CO₂? Raona per què aquestes característiques suposen grans avantatges.

2. Compara els arbres i les algues com a recursos per a la fixació del CO₂ en termes de complexitat de procés (tecnològica i econòmica) i la possible extensió/escala del seu us.

3. Per què la capacitat del fitoplàncton d'incrementar el seu creixement en presència de ferro en l'aigua li fa destacar entre altres algues com a possible recurs per fixar el CO₂?

Activitat final: Redacteu una reflexió curta que pugui fer servir per a la vostra exposició oral en la que expliqueu per què podem albergar esperances respecte de la capacitat de l'ésser humà per aturar l'escalfament global i el canvi climàtic. Fes servir conceptes treballats durant el crèdit com a: reducció d'emissions, protocol de Kyoto, energies renovables, possibles solucions (artificials i naturals); combinació de polítiques, recursos i solucions per resoldre el problema i no oblidis incloure conceptes com a investigació, tecnologia o també inversió. Ha de tenir una extensió entre 3/4 i 1 pàgina.

ACTIVITAT 10* : ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES (optatives)

Per pujar la nota de les jornades del medi ambient (a part de les que tothom ha de fer, que apareixen en els següents fulls), fes el següent:

a) Entra en la següent pàgina WEB : <http://www.verdolaga.cat/index.html>

- En què consisteix el projecte de la "Verdolaga"? Què és la cistella ecològica?
 - Explica els aspectes que més et van interessar de la visita. Raona la resposta.
- b) Juga al joc que tens a la següent pàgina WEB: <http://www.accionatura.org/jocAlertaCO2/index.html> i indica quines mesures has pres tot jugant per reduir les emissions de CO2.