

La Terra i el Sistema Solar

Primavera, estiu, tardor...

Full de respostes



... i algunes respostes

Què et sembla si per parelles analitzeu cadascuna d'aquestes respostes possibles?

A cada possibilitat heu de dir si us sembla que és la correcta o no; si creieu que és la correcta heu d'explicar-ne el perquè (podeu posar un exemple, dibuixar una imatge, escriure un text...); si creieu que la resposta és falsa heu de raonar-ho i la millor manera de fer-ho és trobant una situació que contradigui clarament aquesta opció.

- Perquè a l'estiu estem més a prop del Sol que a l'hivern.

Certa/falsa: **falsa**

Raonament: **si fos certa seria estiu a tot el planeta, en canvi sabem que quan aquí és estiu a Austràlia, per exemple, és hivern.**

- Degut al canvi climàtic.

Certa/falsa: **falsa**

Raonament: **el canvi climàtic és un augment gradual de la temperatura mitjana del planeta però no modifica la periodicitat de les estacions.**

- Per la diferent inclinació dels raigs solars al llarg de l'any.

Certa/falsa: **certa**

Raonament: **els raigs que incideixen perpendicularment a una superfície l'escalfen més que si ho fan amb inclinació.**

- Perquè a l'hivern el vent bufa del nord i és més fred.

Certa/falsa: **falsa**

Raonament: **tant a l'hivern com a l'estiu el vent bufa provinent de moltes direccions en funció de la meteorologia.**



Mirem l'òrbita de la Terra

- Escriu una frase com a conclusió que contingui les paraules: calor, estiu, hivern, òrbita, circular, prop i lluny.

La Terra descriu una òrbita quasi perfectament circular de manera que el nostre planeta està, al llarg de l'any, igual a prop (o lluny) del Sol; així doncs la calor de l'estiu o el fred de l'hivern no poden ser deguts a la variació de la distància Terra-Sol.



Busquem per respondre

Fes una cerca a internet i apunta:

- Catalunya
 - Web consultada: <http://www.meteocat.com>
 - Temperatura mitjana del mes de gener: 8,8 °C (Girona)
 - Temperatura mitjana del mes d'agost: 24,3 °C (Girona)
- Argentina
 - Web consultada: <http://www.smn.gov.ar>
 - Temperatura mitjana del mes de gener: 24 °C (Rosario)
 - Temperatura mitjana del mes d'agost: 12 °C (Rosario)
- Amb aquestes dades, a quina conclusió creus que pots arribar? Escriu-la:

Que a Catalunya, i a l'hemisferi nord, l'agost és més càlid que el gener però a l'Argentina, i a l'hemisferi sud, passa just el contrari.
- Si la calor de l'estiu fos deguda a la major proximitat de la Terra amb el Sol què creus que passaria amb les temperatures a l'hemisferi nord i sud?

Les temperatures als dos hemisferis tindrien els valors màxims al mateix mes.



l el canvi climàtic?

- Els darrers anys es parla molt del canvi climàtic... però com el podries definir?

Canvi climàtic és la variació global del clima de la Terra ja sigui per causes naturals o humanes influint sobre tots els paràmetres climàtics, temperatura, precipitacions i nuvolositat.
- Quina és la principal causa del canvi climàtic?

L'efecte hivernacle produït en gran part pel diòxid de carboni.
- Cita algunes conseqüències que comportarà:

Augment global de la temperatura del planeta, desertificació de diverses regions, augment del nivell del mar...
- Com podem contribuir nosaltres a frenar el canvi climàtic?

Disminuint la crema de combustibles: minimitzar la utilització del cotxe o la moto, potenciar l'ús de la bicicleta, estalvi d'energia elèctrica, apagar els llums sempre que no siguin necessaris...
- Creus que el nostre institut pot fer alguna actuació per minimitzar-lo?

Sí, temporitzadors de llums als passadissos, instal·lació de plaques fotovoltaïques...
- Finalment, el canvi climàtic tal com l'entendem és el responsable que l'estiu sigui més calorós que l'hivern... o sempre ha estat així?

El canvi climàtic en tot cas només farà que els hiverns siguin més suaus i que els estius siguin encara més calorosos però a l'estiu continuarà fent més calor que a l'hivern.



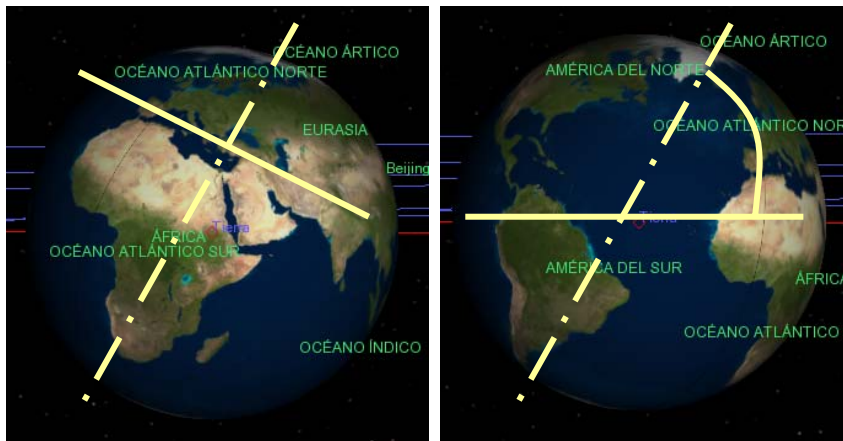
... observa-la

- Com s'anomenen aquests dos punts? Situa'ls en les fotografies.

Pols nord i sud.

Les dues imatges de sota són captures de dos moments del mateix dia, observa la situació de Catalunya en cadascuna d'elles.

- Dibuixa-hi a sobre la línia que marca el recorregut del nostre país, després dibuixa també l'eix de rotació de la Terra.



- Pots mesurar l'angle que fa l'eix de la Terra amb l'horitzontal? Assenyalal en les imatges.

Ha de donar aproximadament al voltant de $66,66^\circ$ (la inclinació axial de la Terra és $23,45^\circ$).



... solucionem l'enigma?

Ara utilitza els dos dibuixos esquemàtics per contestar les preguntes següents:

- Quin dels dos dibuixos correspon a l'estiu a Catalunya? Explica'n el perquè.
L'esquema A perquè els rajos arriben més perpendicularment a la superfície i al pol Nord està il·luminat.
- Per què a Catalunya a l'estiu fa més calor que a l'hivern?
Perquè la llum del Sol incideix més perpendicular a la superfície.
- Explica, utilitzant el dibuix, perquè quan a Catalunya és l'estiu a Sudamèrica és l'hivern.
Quan a Catalunya la incidència dels rajos solars és més perpendicular a Sudamèrica és més inclinada i viceversa.
- Per què el dia és més llarg que la nit durant l'estiu a Catalunya? I per què durant l'hivern passa just el contrari?
Perquè l'eix de rotació de la Terra està inclinat.

- Perquè al Pol Nord a l'estiu veuen el Sol durant tot el dia? I per què a l'hivern no el veuen mai?

Degut a la inclinació de l'eix de la Terra, encara que la Terra doni una volta sobre ella mateixa cada 24 hores podem observar en l'esquema B que al pol Nord no li arriba la llum solar.

- Assenyala en el dibuix la zona de la Terra on durant l'estiu no es pon mai el Sol.

Correspon a la part superior al cercle polar àrtic.

- Quin és el moviment de la Terra que origina el dia i la nit?

La rotació sobre el seu propi eix.

- Quines són les causes (n'hi ha dues) de l'existència de les estacions a la Terra?

La inclinació de l'eix de la Terra i la translació al voltant del Sol.

- Et veus capaç ara de treure una conclusió de tot plegat?

Les estacions de l'any són degudes bàsicament a la inclinació de l'eix de la Terra i en cap cas degut a que l'òrbita de la Terra sigui el·líptica (diferent proximitat del Sol al llarg de l'any).



I ho podem provar?

Exercicis

- Quan ocupen més superfície els rajos de la llanterna, quan el paper està perpendicular o quan està inclinat?

Quan està inclinat.

- Quan s'escalfarà més el paper: quan està perpendicular o quan està inclinat als rajos? Explica'n el perquè.

Quan està perpendicular perquè la mateixa llum (energia) es reparteix en una superfície menor.

- Amb quin fenomen observable cada any al nostre planeta té relació aquesta experiència? Justifica la resposta.

Amb les variacions de temperatura en les diferents estacions.

- Explica perquè a l'estiu fa més calor que a l'hivern.

A l'estiu els rajos ens arriben més perpendiculars a la superfície i per tant s'escalfen més. Just el contrari passa a l'hivern.