

Tot un món d'energia



SOLUCIONARI DOSSIER D'ACTIVITATS D'APRENTATGE
VISITA VIRTUAL: RENOVABLES

El vent com a font d'energia

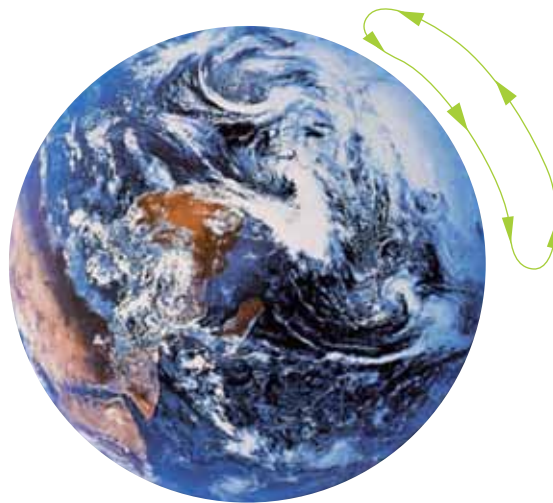
A El vent es produeix per la diferència de temperatura que s'assoleix en diferents zones de la Terra. Quines són les regions que reben més radiacions solars? I quines les que en reben menys?

Les zones de l'equador reben la major part. Les zones polars són les que menys reben.

L'escalfor que arriba a la Terra a través de la llum solar té alguna influència en el moviment de les masses d'aire? **Raoneu la vostra resposta.**

La radiació solar escalfa les masses d'aire. Les masses d'aire de l'equador s'escalfen i pugen per refredar-se. Les masses d'aire del pol no estan calentes i baixen per viatjar cap a l'equador. D'aquesta manera les masses d'aire calentes van de l'equador al pol i les fredes del pol a l'equador. Aquestes corrents d'aire són les aprofitades pels aerogeneradors.

Assenyaleu a la fotografia com es mouen les masses d'aire.



Quins inconvenients principals té el vent com a font d'energia?

El vent, de la mateixa manera que la majoria de les fonts renovables, té moltes intermitències. És difícil predir quan bufarà el vent i si la intensitat serà l'adequada. Per tant el seu principal problema és la intermitència i la poca constància. Per minimitzar aquests punts trobem en els parcs unes estacions que fan prediccions de com bufarà el vent.

Els aerogeneradors

A Tot seguit us mostrem les parts de què es compon un aerogenerador. Hi ha una sèrie d'estructures marcades sobre les quals heu d'explicar, amb les vostres paraules, quina funció fan.

Anemòmetre i penell:
El penell gira buscant el vent ajudat per l'anemòmetre que indica a l'aerogenerador la velocitat del vent.

Multiplicadora:
S'encarrega de donar més velocitat a l'eix per poder transformar l'energia mecànica en electricitat.

Generador:
S'encarrega de recollir l'energia mecànica del moviment de l'eix i, transformarà energia elèctrica.

Sistema de rotació:
L'aerogenerador girarà mitjançant aquest mecanisme per recollir de forma més eficient l'energia del vent.

Controlador:
S'asegura que totes les operacions que es fan a l'aerogenerador es fan de forma correcta.

Els aerogeneradors tenen uns sistemes per a frenar. Quan es posen en marxa? Quants n'hi ha i com funcionen?

Els frens es posen en marxa quan es supera la velocitat de tall. Hi ha dos frens, uns a les pales i un altre mecànic dins la góndola.

Creieu que la mida de l'aerogenerador condiciona la producció d'electricitat i la varia? **Raoneu la resposta.**

Com a norma general quant més gran és l'aerogenerador més gran és la potència instal·lada i consegüentment la capacitat de generar electricitat. A més gran és l'aerogenerador més capacitat de generar i això implica que si els fem més petits haurem de construir més.

Els parcs eòlics i el medi ambient

A A l'hora de triar l'emplaçament d'un parc s'han de tenir en compte molts paràmetres. **Comenteu si els paràmetres esmentats a continuació són importants, o no, per a la selecció del terreny. Raoneu les respostes.**

Velocitat del vent:

És un paràmetre important. Cal que el vent porti certa velocitat però no en excés, ja que si no saltaran els frens de l'aerogenerador. La velocitat ideal és al voltant dels 18-20 metres per segon (64,8-72 km/h)

Geografia de la zona:

No és el mateix construir un parc en una vall que sobre d'un turó. Per suposat la zona ha d'estar buida per tal que la força del vent arribi sense interrupcions. Un bon lloc és el mar però és més complicat el procés de construcció

Intensitat lumínica de la zona:

No és un paràmetre a tenir molt en compte per construir un parc eòlic, ja que lo important no és la quantitat de radiació solar si no la presència de vent.

Fauna de la zona:

Les rutes migratòries de les aus són un punt molt limitat per la construcció d'un parc eòlic. Si per la zona on és vol construir el parc hi ha un pas d'aus, el parc queda anul·lat i allà no es pot construir.

Aquí teniu enumerats alguns avantatges i alguns desavantatges vinculats a l'energia eòlica. **Uniu mitjançant fletxes l'inici i el final de cada frase.**

L'energia eòlica té el seu origen en el sol,

ja que es produeix de forma contínua i és inesgotable.

L'energia eòlica es considera una energia renovable,

ja que no es pot garantir que el vent bufi a tothora.

L'energia eòlica produeix un impacte visual inevitable,

ja que l'escalfor que emet provoca les diferències de pressió que originen els vents a la Terra.

L'energia eòlica no es pot fer servir com a única font d'energia elèctrica,

ja que per les seves característiques s'ha d'ubicar en zones elevades o al litoral.

El Sol com a font d'energia

A El sol és una font d'energia renovable. Però hi ha diferents maneres d'aprofitar-la per a generar electricitat. Quines dues vies més importants coneixeu? Quina és la diferència principal entre elles?

Hi ha dues vies, la tèrmica i la fotovoltaica. La diferència principal entre elles és la manera d'aprofitar la radiació. La tèrmica aprofita la radiació per escalfar un líquid i obtenir vapor que farà moure l'eix d'una turbina. La fotovoltaica aprofita la interacció de la radiació solar amb el silici per generar electricitat (efecte fotovoltaic).

La utilització tèrmica de l'energia solar es pot fer mitjançant dos sistemes: un a partir de sistemes actius i un altre a partir de sistemes passius. **Expliqueu amb les vostres pròpies paraules en què consisteix cada un d'aquests sistemes i per a què s'utilitzen, principalment.**

Sistemes actius: poden ser de baixa, mitjana i alta temperatura. Les de baixa temperatura més utilitzats són els captadors plans també anomenats col·lectors. S'utilitzen bàsicament per obtenir aigua calenta, calefacció... els sistemes d'alta i mitjana temperatura són les centrals termosolars. Una aplicació important dels sistemes d'alta temperatura són els forns solars.

Sistemes passius: s'aprofita la radiació solar en la construcció de cases amb un disseny arquitectònic adaptat a l'entorn i al clima que l'envolta.

Les centrals termosolars funcionen, actualment, a partir de dos sistemes diferents. Les seves inicials són les següents: DCS i CRS. **Expliqueu què signifiquen aquestes inicials i com s'aprofita la radiació solar en cada un d'aquests sistemes.**

DCS: Distributed Collector System

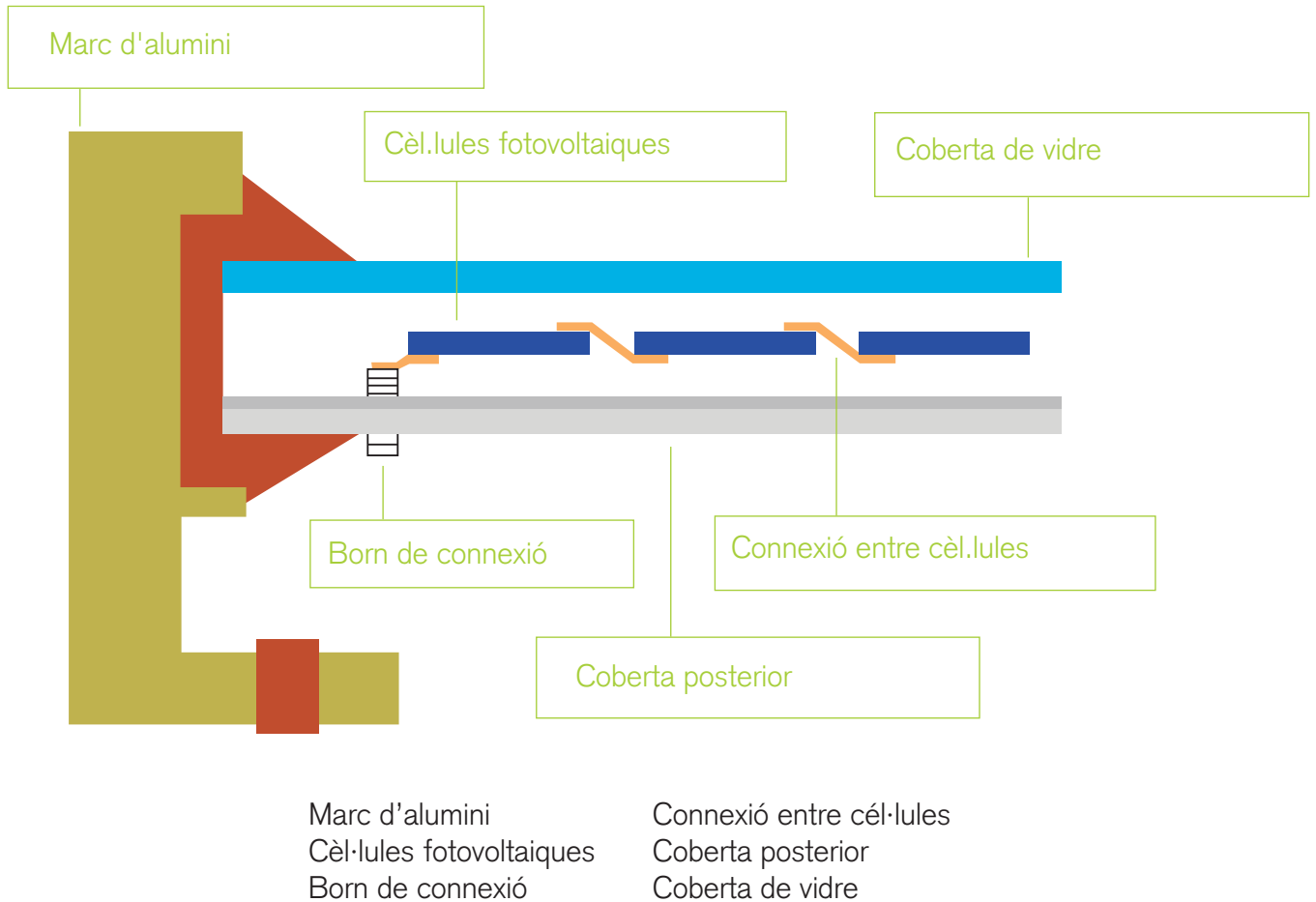
Funcionament: utilitzen col·lectors que concentren la radiació solar i això permet obtenir temperatures de 300 °C. Suficient per produir vapor que s'utilitza per generar electricitat. És necessari un sistema de seguiment del sol.

CRS: Central Receiver System

Funcionament: aquestes centrals utilitzen l'energia solar a alta temperatura. El sistema de captació està format per una gran superfície coberta d'heliòstats que concentren la radiació solar en un receptor instal·lat en l'extrem superior d'una torre. Els seu rendiment és més elevat que el de la DCS.

Central solar fotovoltaica

- A** Una central solar fotovoltaica funciona gràcies a la conversió de radiació solar a electricitat utilitzant cèl·lules solars o fotovoltaïques. A continuació us mostrem una d'aquestes cèl·lules solars. **Marqueu en l'esquema els noms dels elements que la componen.**



Les centrals fotovoltaïques disposen d'un element anomenat inversor. Quina funció té?

L'inversor és l'encarregat de recollir l'electricitat generada en les plaques fotovoltaïques i enviar-la a la xarxa elèctrica de forma correcta.

Creieu que hi ha alguna diferència entre els plafons connectats a la xarxa i els aïllats? **En cas afirmatiu, expliqueu-les i raoneu la resposta.**

Els panells connectats a la xarxa no necessiten acumuladors ja que tota l'electricitat que generen és enviada a la xarxa pel seu transport i distribució. Però els panells aïllats sí que requereixen els acumuladors per poder guardar l'energia generada.

Els parcs solars i el medi ambient

A Per a aconseguir la màxima eficiència de la instal·lació solar fotovoltaica se segueixen una sèrie de criteris constructius. Quins són i quin és el perquè de la seva importància?

Un dels criteris més importants és la insolació, és a dir la quantitat de radiació solar que rep una àrea determinada. S'ha d'intentar que sigui la màxima possible per poder utilitzar les plaques el major temps possible. Un altre factor és la orientació de les plaques que han de ser perpendiculars al sol.

Les centrals solars, tant les fotovoltaïques com les termosolars, poden aportar per si soles tota l'electricitat que la societat demana? Quin paper desenvolupen en el món de la generació? **Raoneu la resposta.**

Les centrals solars no poden aportar tota l'electricitat que la societat demana actualment. Les plaques són elements cars igual que els heliòstats, tot i que el seu manteniment és bastant més reduït ja que són estructures no mòbils. Per tant actualment només les podem considerar com un suport a les energies convencionals.

Les centrals solars produeixen electricitat d'una manera neta. Això vol dir que no tenen cap impacte en el medi? **En cas que hàgiu donat una resposta afirmativa, enumereu els possibles impactes i raoneu-los.**

Les centrals solars tenen un impacte en el medi. Molt menys que en el cas de les tèrmiques o les nuclears però impacte al cap i a la fi. L'impacte paisatgístic és evident, i la construcció del parc solar implica unes infraestructures que també contribueixen en l'impacte. Els residus de les plaques no tenen un destí definit encara i són contaminants.

Quina de les dues energies renovables que heu vist considereu més eficient, tenint en compte tot el que comporta la seva fabricació, distribució...?

Actualment sembla que l'energia eòlica està guanyant terreny a la solar. Això és degut sobretot a l'eficiència dels aerogeneradors a l'hora de recollir la força del vent.



Paper reciclat

Copyright: ©Endesa Educa
Continguts: ©Endesa Educa

Endesa Educa
Paral·lel, 51. 08004 Barcelona
Tel.: 902 50 00 48
Fax: 902 50 00 87

endesaeduca@endesa.es
www.endesaeduca.com