

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 deu a una sèrie de factors ambientals. **Ordeneu els fenòmens ambientals que us proposem a continuació i que són els responsables del vent.**

El contrast de les temperatures genera el desplaçament de l'aire calent cap als pols i de l'aire fred cap a la zona central (equador).	3
L'atmosfera absorbeix la radiació solar de diferent manera segons la regió del planeta.	1
Aquest efecte fa que el vent sigui imprevisible quant a la velocitat i la direcció.	6
Per la qual cosa s'escalfen més les zones pròximes a l'equador, ja que reben més radiació.	2
Això serà determinant a l'hora de triar la zona on es construeix un parc eòlic.	5
I, consegüentment, es crea una recirculació.	4

El vent, com a font d'energia, s'ha fet servir de maneres ben diferents al llarg de la història. El vent és una font d'energia renovable? Què implica? **Raoneu la resposta.**

El vent és una font d'energia renovable. Això implica que no s'esgota. Això fa que les fonts d'energia renovables siguin una de les vies més estudiades per potenciar el seu ús. Sembla que de moment serà difícil poder substituir les fonts d'energia convencionals per les renovables. Per tant en aquests moments haurem de treballar per una convivència entre els 2 tipus e fonts d'energia.

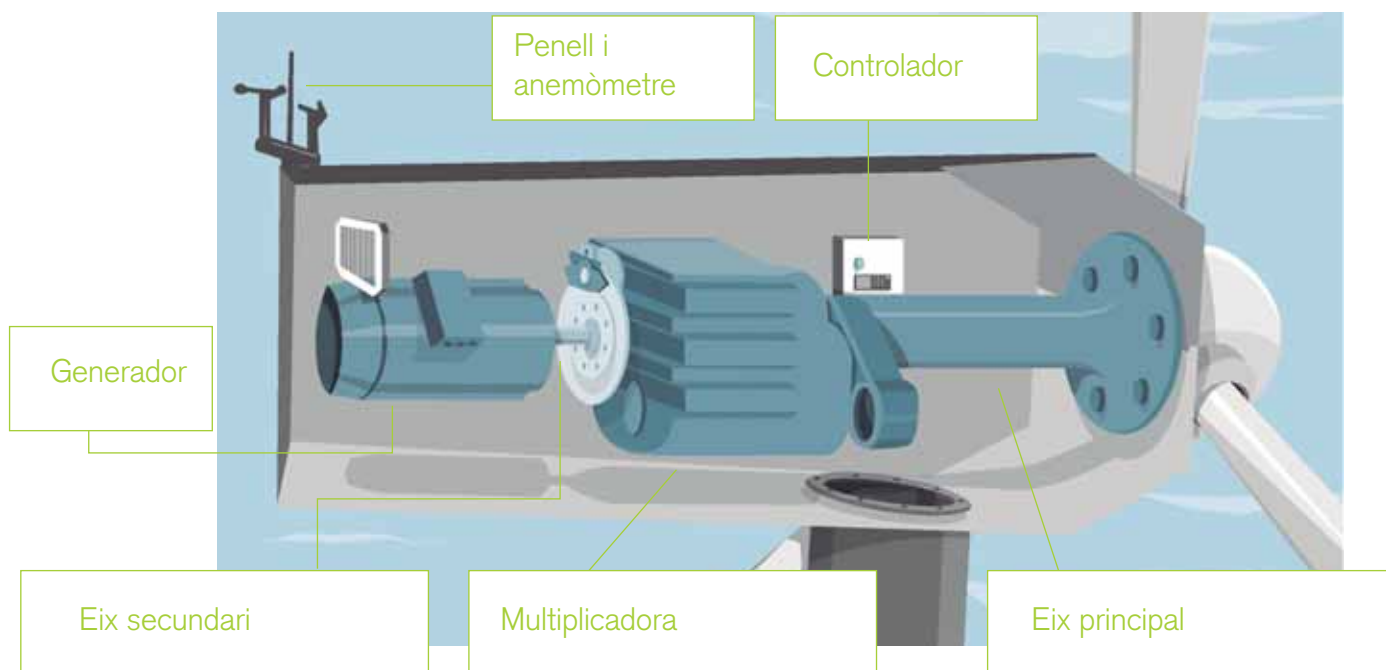
Quan es considera el vent com una font viable d'energia per a generar electricitat, s'ha de tenir en compte que no és constant. Quina influència té aquest fet a l'hora de generar electricitat? Implica altres fonts d'energia? **Raoneu la resposta.**

Al no ser constant vol dir que no podem dependre d'ell com a única font d'energia. Per aquesta raó les fonts d'energia convencionals són encara les nostres principals cartes per cobrir la demanda elèctrica.

En aquests moment l'energia eòlica és un suport.

Els aerogeneradors

A Aquestes màquines estan compostes per una sèrie d'elements. **Poseu el nom dels elements marcats a l'esquema:**



El mecanisme d'orientació és molt important en el funcionament d'un aerogenerador. Per què? Què aporta a l'eficiència de la màquina?

Aquest sistema és imprescindible. Permet a l'aerogenerador girar i orientar-se per aprofitar al màxim la força de vent.

Les condicions del vent poden fer aturar el funcionament de l'aerogenerador. En quines condicions s'esdevé això? Com s'atura l'aerogenerador?

Quan el vent supera una determinada velocitat, velocitat de tall, aquest s'atura per evitar un mal funcionament. S'atura mitjançant uns frens que trobem a les pròpies pales o bé amb el fre mecànic situat a l'interior de la gòndola.

El generador és l'element que transforma l'energia mecànica captada per les pales en energia elèctrica. Quines són les dues parts principals d'un generador? Podríeu explicar, a grans trets, com funciona?

Les parts del generador són el rotor i l'estator. El rotor té imants que giren a l'interior de l'estator que està replet de material conductor. Això provoca un flux magnètic que es transformarà en electricitat.

Els parcs eòlics i el medi ambient

A Hi ha molts paràmetres que cal tenir en compte a l'hora de triar l'emplaçament d'un parc. **Comenteu si els paràmetres esmentats a continuació són importants, o no, en la tria del terreny. Raoneu les respostes.**

Velocitat del vent: És un paràmetre fonamental a tenir en compte. Els parcs eòlics s'han d'ubicar en zones on la velocitat i continuïtat del vent, presentin unes determinades condicions per poder aprofitar al màxim el treball dels aerogeneradors.

Intensitat lluminosa de la zona: No és un factor a tenir en compte.

Geografia de la zona (Muntanya, vall, costa, interior...): La geografia de la zona és força important, ja que no és el mateix trobar-se a 20 metres per sobre el nivell del mar que per sota. La quantitat de serralades pot influir en la quantitat de vent que ens arribi.

Fauna de la zona: Són força importants les rutes migratòries de les aus. Si una zona és pas exclusiu d'aus queda prohibit construir un parc eòlic.

Un dels desavantatges dels aerogeneradors és l'impacte visual que generen a causa de les grans dimensions que tenen. Per què tenen aquestes proporcions?

Per poder aprofitar les corrents d'aire. En general hi ha una relació directa entre el tamany i l'aprofitament de la força del vent. A més a més quant més grans més aprofitem el vent i per tant no cal fer-ne tants de petit tamany.

Creus que es podrien fer més petits? Quins inconvenients tindrien?

Si fossin més petits no podríem aprofitar les corrents d'aire degut a la temperatura de les zones properes al terra. L'aire s'escalfa en contacte amb el terra i puja per refredar-se. Aquest moviment d'aire s'aprofita a cerat alçada i no arran de terra. A més, quant més petit és l'aerogenerador més baixa és l'eficiència de la màquina i per tant cal construir-ne més quantitat.

L'emplaçament dels parcs eòlics no és exclusiu de les zones elevades. Quin altre lloc és viable per a ubicar un parc eòlic? **Aporteu raons positives i raons negatives per a cada una de les respostes que doneu.**

Podem construir parcs eòlics en terra ferma i mar endins. Cada localització té els seus punts forts i fluixos.

En el mar no hi ha obstacles per la circulació del vent. La construcció és molt més fàcil a terra ferma tal i com succeeix amb el transport de l'electricitat generada.

El Sol com a font d'energia

A El sol és una font d'energia inesgotable (6.000 milions d'anys estimats). A l'hora d'aprofitar aquesta font energètica per a generar electricitat, es poden seguir dues vies. Quin nom reben aquestes vies? Qualsevol d'aquestes dues vies es podria considerar com a font principal de subministrament d'electricitat a la xarxa? **Raoneu les respostes.**

La radiació solar la podem aprofitar a partir d'instal·lacions termosolars o bé a partir d'instal·lacions fotovoltaïques. Cap de les dues vies pot ser considerada, fins ara, com una font de generació principal d'electricitat ja que la seva capacitat de producció és encara massa baixa.

Quina diferència principal hi ha entre les dues vies esmentades a la pregunta anterior per a generar electricitat a partir de la llum solar?

Les centrals termosolars aprofiten la radiació solar per generar vapor i moure una turbina que farà moure un generador. En el cas de les fotovoltaïques s'utilitza l'efecte fotovoltaic en el que s'aprofita la interacció entre un material semiconductor i la llum solar.

Quins passos pertanyen a cada via? Pot ser que n'hi hagi de comuns?

Moviment d'una turbina
Producció de vapor
Generació en corrent continu
Captació de la llum solar
Transformació d'energia radiant a elèctrica

Efecte fotovoltaic
Radiació solar concentrada en un fluid
Generació en corrent altern
Utilització de cèl·lules solars

Central **Termosolar**

Moviment d'una turbina

Producció de vapor

Generació en corrent alterna

Radiació solar concentrada en un fluid

Captació de la radiació solar

Central **Fotovoltaica**

Generació en corrent continua

Transformació d'energia radiant a elèctrica

Efecte fotovoltaic

Utilització de cèl·lules fotovoltaïques

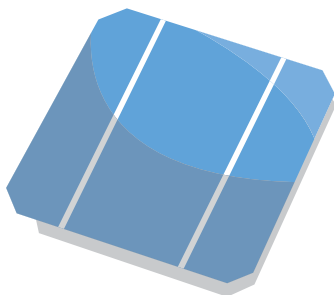
La captació de la radiació solar

Les plaques fotovoltaiques

A Un parc fotovoltaic està format per plafons captadors solars. Hi ha altres estructures anteriors als plafons. Tot seguit us les mostrem. **Ordeneu les estructures de més petita a més gran.**



Mòdul
2



Cèl·lula
1

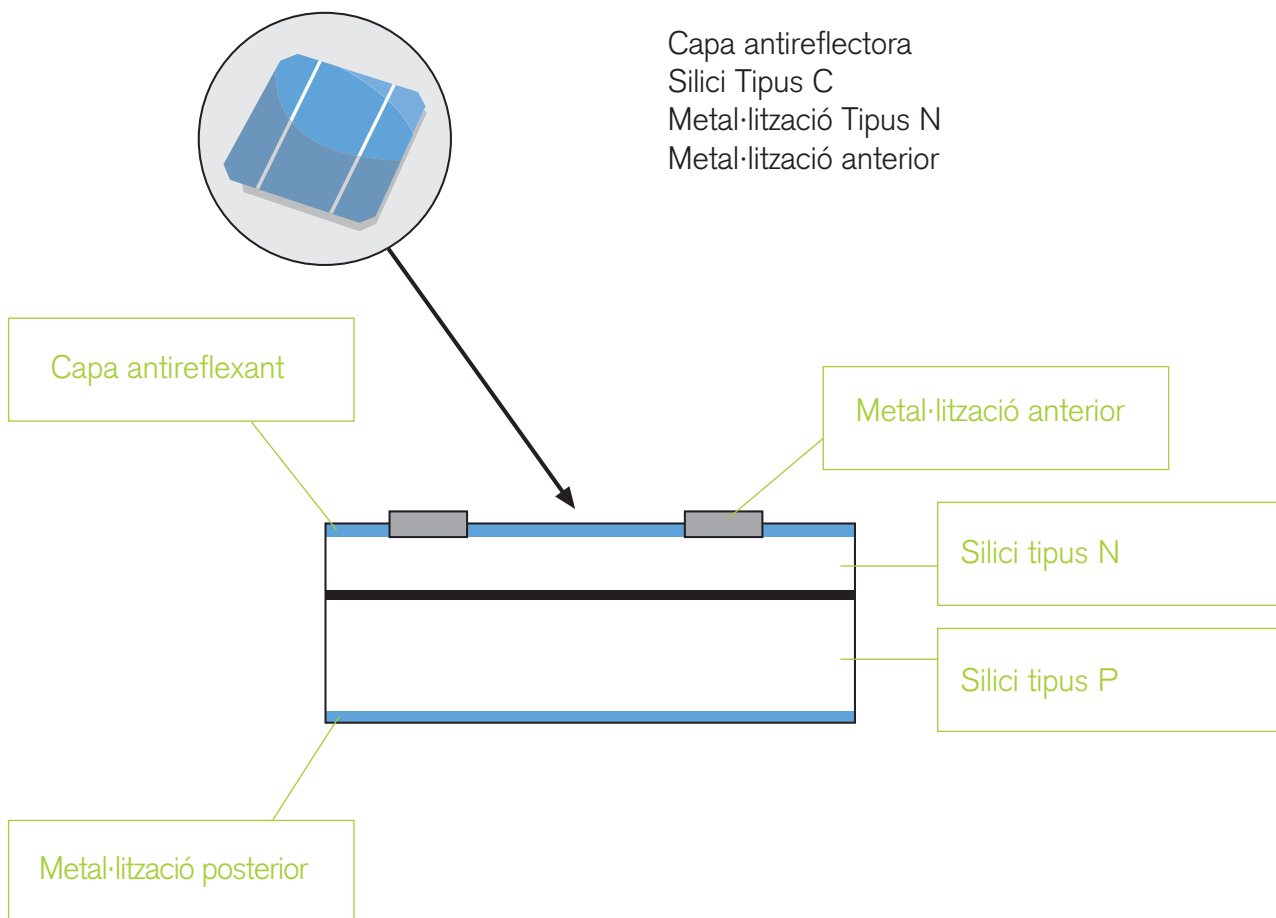


Central
4



Panell
3

A continuació us mostrem les diferents parts que componen una cèl·lula fotovoltaica. **Identifiqueu-les.**



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 per què són tan importants?

Un dels criteris més importants és la insolació, que ve a ser la quantitat d'energia solar que rep una àrea determinada. S'ha de mirar que hi hagi la màxima insolació possible per poder utilitzar les plaques el màxim de temps possible. Un altre factor important és l'orientació de les plaques que han d'estar perpendiculars al sol.

Les centrals solars produeixen algun tipus d'impacte en el medi? **Raoneu la resposta** (no ens podem limitar a tenir en compte els plafons, sinó tot el que implica un parc solar).

Hem de tenir en compte tot el que implica la construcció d'un parc solar. Les plaques ocupen una superfície important per poder produir una quantitat significant d'electricitat. Per tant hi ha un impacte visual. També hem de tenir en compte el cablejat del transport de l'electricitat, les estructures per suportar-ho, les galeries (si són subterrànies)...

Hi ha instal·lacions solars que estan unides a la xarxa i altres que no ho estan. Quina diferència principal hi ha entre les unes i les altres? Per què? **Raoneu la resposta.**

La diferència principal és que les aïllades solen trobar-se a cases rurals i tenen acumuladors per recollir la llum solar i acumular-la. En el cas de les que estan unides a la xarxa no els fan falta aquests acumuladors ja que envien l'electricitat directament a la xarxa on és transportada.

Comenteu si les afirmacions següents sobre l'energia solar són certes o falses:

	C	F
La radiació arriba de manera dispersa i inconstant a la superfície terrestre.	X	
Cal una elevada inversió inicial, ja que els sistemes de captació tenen una eficiència molt elevada.		X
Les centrals termosolars són més eficients que les fotovoltaïques.	X	
Les cèl·lules fotovoltaïques són molt eficients als transbordadors espacials ja que en l'espai la radiació no pateix interferències.	X	



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