

1. L'ENERGIA SOLAR I ELS SEUS PRINCIPIS

L'energia solar és l'energia obtinguda mitjançant la captació de llum i calor emeses pel Sol. La humanitat ha utilitzat aquestes propietats de l'astre rei des de temps remots. Podríem dir que sense la utilització del Sol no hi hauria agricultura, per exemple.

Si busquem, però, l'ús de mecanismes per a capturar la llum o la calor del Sol, podríem remuntar-nos al 212 a.C., quan Arquímedes va atacar una flota de vaixells romans utilitzant la llum del Sol.

A. Se us acudeixen altres usos que podem donar a la llum solar?

Sabem que la font d'energia utilitzada per aquelles instal·lacions anomenades "solars" són els fotons que vénen del Sol. Així doncs, aquests fotons, són una font d'energia renovable o no renovable? _____.

Tot seguit, us mostrem 2 grups de fonts d'energia. Les renovables i les no renovables. Indiqueu quines són al seu lloc i quines no. Raoneu les vostres respostes.



B. A Espanya, el *mix* energètic és format per diverses menes de centrals elèctriques: n'hi ha de nuclears, tèrmiques, hidroelèctriques, eòliques, solars... Totes aquestes utilitzen la seva pròpia font d'energia.

Què és el *mix* energètic? Expliqueu-ho amb les vostres paraules.

Per què aquest *mix* energètic no és format només de centrals que usen fonts d'energia renovables? Raoneu la resposta.

C. L'energia que ve del Sol es pot aprofitar de diverses maneres i per a diferents fins. En el cas de la generació d'electricitat, n'hi ha 2 sistemes:

- a) plaques fotovoltaïques
- b) centrals termosolars

La diferència principal entre aquestes és que les plaques capten la llum solar i al seu interior es produeixen reaccions químiques que duen a generar electricitat. En el cas de les termosolars, no hi ha plaques, hi ha col·lectors que acumulen la llum solar i s'hi mou una turbina de vapor.

La situació geogràfica de les instal·lacions solars hi juga un paper important, a què penseu que és degut? Raoneu la vostra resposta.



Una de les característiques de les plaques i els col·lectors és que tenen moviment. Per què? En què consisteix?

2. FUNCIONAMENT I TIPUS DE CENTRALS SOLARS

A. Com ja hem comentat, la generació d'electricitat mitjançant la llum solar es divideix en 2 grans grups: les plaques fotovoltaïques i les centrals termosolars. Ara descobrireu com treballen aquestes instal·lacions.

Va ser el 1839 quan Becquerel, al seus 19 anys, va descobrir l'efecte fotovoltaic. És el principi pel qual funcionen les plaques solars. Com funciona? En què consisteix? Expliqueu-ho amb les vostres paraules (podeu cercar informació [aquí](#)). Podeu realitzar un esquema o dibuix de com té lloc aquest procés.

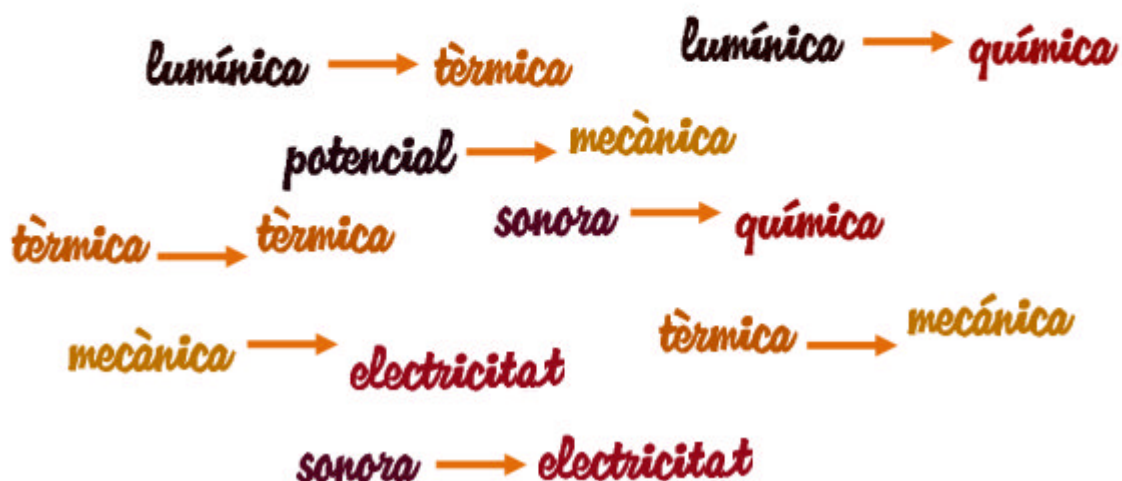
B. Les centrals termosolars no utilitzen l'efecte fotovoltaic com a principi de funcionament. En aquest cas, la llum solar s'utilitza per a poder escalfar un fluid (n'hi ha de diverses menes), aquest transforma l'aigua en vapor. El vapor mou una turbina.

Del moviment de la turbina obtenim l'electricitat.

Com en qualsevol central de qualsevol tipus, l'electricitat ni es crea ni es destrueix, només es transforma. Això significa que a partir d'una energia n'obtenim una altra, i així fins a arribar a l'electricitat.

Tot seguit, us mostrem una sèrie de transformacions energètiques que es donen en diferents centrals; marqueu aquelles que penseu que es donen en una central termosolar i expliqueu per què. En podeu trobar informació [aquí](#).

TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA



3. LES CENTRALS SOLARS I EL MEDI AMBIENT

A. Actualment, utilitzar l'energia provinent del Sol per a produir electricitat té avantatges i inconvenients.

Llegiu les afirmacions següents i decidiu si considereu que són vertaderes o falses (V/F).

La llum solar és inexhaurible.



La generació elèctrica mitjançant la llum solar no provoca emissions de CO₂ a l'atmosfera.



Els parcs solars no tenen impacte visual.



Els parcs solars poden generar tant de dia com de nit.



Les centrals solars han de tenir ombra perquè no s'escalfin massa les plaques o els col·lectors.



La millor situació d'un parc solar és enmig del desert.



La llum solar és una font d'energia gratuïta.



Les plaques solars tenen una vida útil al voltant dels 200 anys.



No s'han de col·locar plaques solars a les teulades dels edificis.



La llum de la lluna també serveix per a generar amb les plaques fotovoltaïques.



B. Un dels desavantatges de les centrals termosolars i fotovoltaïques és la gran superfície que han d'ocupar. A què és degut?

En tots els casos ha de ser així?

C. L'impacte sobre el medi de les centrals solars és molt diferent a l'impacte que poden tenir les centrals convencionals. Tot seguit, us mostrem tres tipus de centrals; heu d'identificar-les i després anomenar els impactes que cada central produeix en el medi i comentar-los breument a continuació. Comenteu les vostres respostes.



Comentaris:		

1. L'ENERGIA SOLAR I ELS SEUS PRINCIPIS

L'energia solar és l'energia obtinguda mitjançant la captació de llum i calor emeses pel Sol. La humanitat ha utilitzat aquestes propietats de l'astre rei des de temps remots. Podríem dir que sense la utilització del Sol no hi hauria agricultura, per exemple.

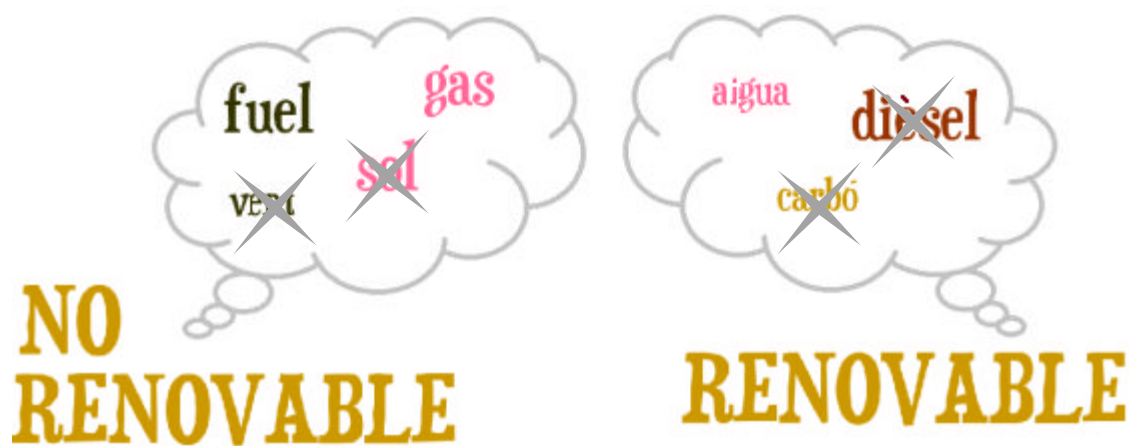
Si cerquem, però, l'ús de mecanismes per a capturar la llum o la calor del Sol, podríem remuntar-nos al 212 a.C., quan Arquímedes atacà una flota de vaixells romans utilitzant la llum del Sol.

A. Se us acudeixen altres usos que podem donar a la llum solar?

La llum del Sol és imprescindible per a la fotosíntesi de les plantes; també la necessitem els humans per a assimilar la vitamina D que ingerim amb els aliments. Amb els captadors correctes, podem cuinar.

Sabem que la font d'energia utilitzada per aquelles instal·lacions anomenades "solars" són els fotons que vénen del Sol. Així doncs, aquests fotons, són una font d'energia renovable o no renovable? *Renovable, ja que són produïts pel Sol i aquest surt i es pon cada dia.*

Tot seguit, us mostrem 2 grups de fonts d'energia: les renovables i les no renovables. Indiqueu quines són al seu lloc i quines no. Raoneu les respostes.



Com a fonts d'energia no renovable, es troben el fuel, el gas, el carbó i el dièsel. Totes aquestes es troben al subsòl de la Terra en una quantitat limitada. En canvi, el Sol, vent i aigua, són elements que es troben presents a la Terra o a l'atmosfera de forma il·limitada, encara que imprevisible.

B. A Espanya, el *mix* energètic és format per distintes menes de centrals elèctriques: n'hi ha de nuclears, tèrmiques, hidroelèctriques, eòliques, solars... Totes aquestes utilitzen la seva pròpia font d'energia.

Què és el *mix* energètic? Expliqueu-ho amb les vostres paraules.

És el resultat d'obtenir energia elèctrica procedent de tots els tipus de centrals disponibles. És a dir, que l'electricitat que ens arriba als consumidors procedeix de centrals renovables i no renovables en diferents proporcions, en funció de la disponibilitat de les fonts d'energia que utilitzin.

Per què aquest *mix* energètic no és format només de centrals que usen fonts d'energia renovables? Raoneu la resposta.

Les fonts d'energia renovable no es poden usar quan volem, sinó quan estan disponibles. En canvi, el consum elèctric és independent dels factors climàtics i, per això, no pot dependre únicament dels recursos renovables, ja que de vegades estan disponibles i de vegades no.

C. L'energia que ve del Sol es pot aprofitar de distintes maneres i per a distintes fins. En el cas de la generació d'electricitat, n'hi ha 2 sistemes:

a) plaques fotovoltaiques

b) centrals termosolars

La diferència principal entre aquestes és que les plaques capten la llum solar i al seu interior es produeixen reaccions químiques que duen a generar electricitat. En el cas de les termosolars no hi ha plaques, hi ha col·lectors que acumulen la llum solar i s'hi mou una turbina de vapor.

La situació geogràfica de les instal·lacions solars juga un paper important, a què penseu que és degut? Raoneu la resposta.

Hi ha zones del planeta que presenten major insolació que d'altres i, per tant, són més idònies per a aquesta mena d'instal·lacions. El règim de precipitació també hi influeix, ja que els dies ennuvolats baixa l'eficiència dels sistemes solars.



Una de les característiques de les plaques i els col·lectors és que tenen moviment. Per què? En què consisteix?

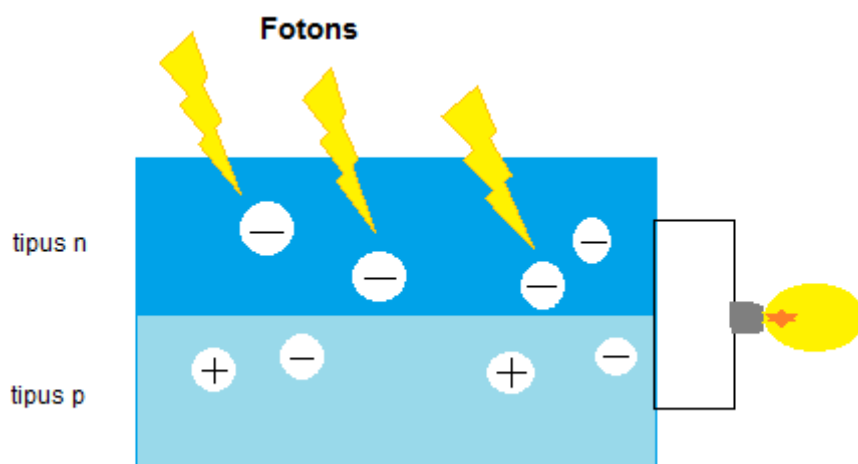
Per la rotació terrestre, veiem el Sol en diferent posició des de l'alba fins a la posta; gràcies al moviment dels plafons, és possible captar durant més temps la millor inclinació dels raigs solars. L'efecte és semblant als gira-sols, que es van movent cercant que el Sol n'incideixi sobre la superfície. Així, és possible generar electricitat més temps i amb més eficiència.

2. FUNCIONAMENT I TIPUS DE CENTRALS SOLARS

A. Com ja hem comentat, la generació d'electricitat mitjançant la llum solar es divideix en 2 grans grups: les plaques fotovoltaïques i les centrals termosolars. Ara descobrireu com treballen aquestes instal·lacions.

Fou el 1839 quan Becquerel, als seus 19 anys, descobrí l'efecte fotovoltaic. És el principi per qual funcionen les plaques solars. Com funciona? En què consisteix? Expliqueu-ho amb les vostres paraules (podeu cercar-ne informació [aquí](#)). Podeu realitzar un esquema o dibuix de com té lloc aquest procés.

La llum solar és composta per fotons, o partícules energètiques. Aquests fotons són de diferents energies, corresponents a les diferents longituds d'ona de l'espectre solar. Quan un fotó és absorbit, l'energia del fotó es transfereix a un electró d'un àtom de la cèl·lula. Amb aquesta nova energia, l'electró és capaç de fugir de la seva posició normal associada a un àtom per formar part d'un corrent en un circuit elèctric.

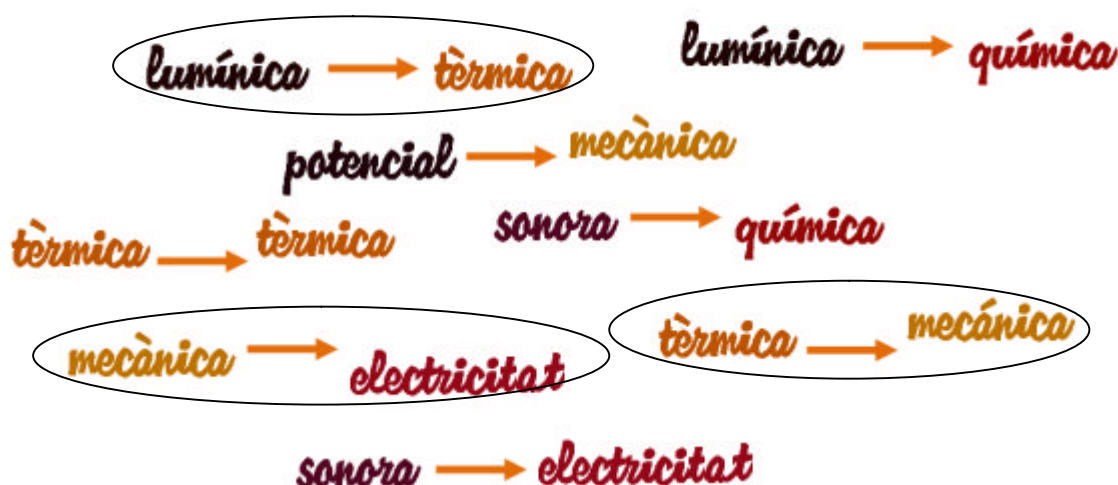


B. Les centrals termosolars no utilitzen l'efecte fotovoltaic com a principi de funcionament. En aquest cas, la llum solar s'usa per a poder calfar un fluid (n'hi ha de distints tipus); aquest transforma l'aigua en vapor. El vapor mou una turbina. Del moviment de la turbina obtenim l'electricitat.

Com en qualsevol central de qualsevol mena, l'electricitat ni es crea ni es destrueix, tan sols es transforma. Això significa que a partir d'una energia n'obtenim una altra i així fins a arribar a l'electricitat.

Tot seguit, us mostrem una sèrie de transformacions energètiques que es donen en distintes centrals; marqueu aquelles que penseu que es donen en una central termosolar i expliqueu per què. Podeu trobar-ne informació [aquí](#).

TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA



3. LES CENTRALS SOLARS I EL MEDI AMBIENT

A. Actualment, utilitzar l'energia provinent del Sol per a produir electricitat té avantatges i inconvenients.

Llegiu les afirmacions següents i decidiu si considereu que són vertaderes o falses (V/F).

La llum solar és inexhaurible.



La generació elèctrica mitjançant la llum solar no provoca emissions de CO₂ a l'atmosfera.



Els parcs solars no tenen impacte visual.



Els parcs solars poden generar tant de dia com de nit.



Les centrals solars han de tenir ombra perquè no s'escalfin gaire les plaques o els col·lectors.



La millor situació d'un parc solar és enmig del desert.



La llum solar és una font d'energia gratuïta.



Les plaques solars tenen una vida útil al voltant dels 200 anys.



No s'han de col·locar plaques solars a les teulades dels edificis.



La llum de la lluna també serveix per a generar amb les plaques fotovoltaïques.



B. Un dels desavantatges de les centrals termosolars i fotovoltaïques és la gran superfície que han d'ocupar. A què és degut?

Per captar la llum solar, necessitem una gran superfície, tant de plaques com de col·lectors, ja que l'eficiència d'aquesta mena de centrals no és gaire alta i per poder captar la quantitat de llum necessària, cal molta superfície de captació.

En tots els casos ha de ser així?

En tots els casos, la superfície necessària és força gran. Necessitem una gran quantitat de llum solar tant per a l'efecte fotovoltaic com per generar el vapor d'aigua.

C. L'impacte sobre el medi de les centrals solars és molt distint a l'impacte que poden tenir les centrals convencionals. Tot seguit, us mostrem tres tipus de centrals; heu d'identificar-les i després anomenar els impactes que cada central produeix en el medi i comentar-los breument a continuació. Comenteu les vostres respostes.



Central termosolar

Impacte paisatgístic

Central nuclear

Impacte paisatgístic

Perill radiològic

Central tèrmica

Impacte paisatgístic

Impacte atmosfèric

Comentaris:

La ubicació de les centrals termosolars pot afectar el paisatge i el terreny ocupat; s'han de buscar zones amb gran insolació. Les centrals nuclears també creen gran controvèrsia pels possibles riscos derivats del combustible radioactiu. Les centrals tèrmiques, malgrat ser les més antigues, són generadores de gasos d'efecte hivernacle.