

→ Introducció

L'experiència en el cultiu d' hortalisses dins de campanes de vidre en llocs molt freds demostrà que el vidre tenia la propietat de ser transparent a la radiació solar però opac a la radiació que emet qualsevol material pel simple fet d'estar calent.

Les estructures de vidre del tipus casa van substituir les campanes i des de finals de 1800 el món utilitzà aquelles cases de vidre anomenades hivernacles com una forma per accelerar la producció de vegetals. Gràcies a la propietat abans mencionada, el vidre s'ha convertit en la peça clau del confort a les nostres llars així com també del desenvolupament de la indústria solar.

→ Objectius docents

Aquesta fitxa aporta informació sobre un concepte físic d'interès fonamental per a l'energia solar i per a la comprensió del problema de l'escalfament global del Planeta. El seu desenrotllament ha de servir per:

- Visualitzar el fenomen físic.
- Entendre l'ús del vidre en l'energia solar.
- Assentar les bases per entendre per què el CO₂ és un problema ambiental.

→ Mètode de treball

- 1 Distribuir la fitxa a cada alumne/a.
- 2 Fer la prova de la temperatura que aconseguix el termòmetre posat al sol directament i després fer el mateix però col·locant el termòmetre dins un vas de vidre.
- 3 Explicar el funcionament del vidre.
- 4 Proposar la redacció d'una llista amb les aplicacions que conegui la classe sobre l'ús del vidre en l'escalfament d'un lloc fred.

→ Materials

- Un vas de vidre.
- Un termòmetre.
- Una còpia de la fitxa per a cada alumne/a.

L'efecte hivernacle



Les propietats del vidre

Posar un termòmetre en algun lloc on hi toqui el Sol, mesurar la temperatura que aconseguix i després cobrir el termòmetre amb un vas de vidre.

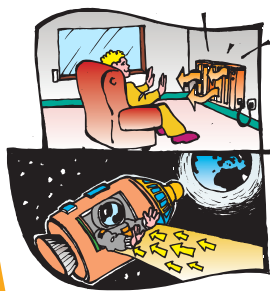


La radiació es distingeix per una qualitat que és la seva longitud d'ona. Cada tipus de radiació té la seva pròpia longitud d'ona que depèn de molts factors entre els que cal destacar els graus (temperatura) del cos o objecte emissor. Nosaltres mateixos, per exemple, emetem radiació pel sol fet de tenir una certa temperatura. Mentre la radiació visible del sol té una determinada longitud d'ona, la dels cossos de la Terra - que estan a poc més d'una desena de graus- emeten una radiació amb una longitud d'ona molt més gran. En certa manera - valgui la comparació- seria com si les naus espacials que ens porten l'energia des del Sol fossin com petites avionetes mentre que l'energia que surt del nostre cos, per contra, viatges en avions superjumbo.

El vidre està format per una estructura d'àtoms que estan separats entre sí per una distància que permet el pas de la radiació solar. És com si tingués unes portes de les dimensions d'una avioneta amb la qual cosa, cada avioneta que arribés pogués passar-hi sense problemes (per això el vidre és transparent i encara que li toqui el sol, no s'escalfa). No obstant això, la distància d'aquests àtoms no permet que hi passi la resta de la radiacions (com podrien ser la nostra, la d'un llapis, etc.). Dit en altres paraules i tornant a agafar el símil dels avions: per la porta per on passà l'avioneta no hi pot passar el superjumbo. Per a aquestes altres radiacions que no són solars, el vidre és com una paret impenetrable.



Intervni d'energia per radiació



L'energia del sol la rebem a través del que coneixem tots com a raig solar. Aquests raigs els genera el Sol pel fet de que està a milers de graus temperatura i són capaços de viatjar per l'espai com si fossin naus espacials amb la comanda de repartir l'energia que el Sol produeix. Però aquest inestimable astre no és l'únic que emet raigs. Tots nosaltres, també una taula o el terra etc., emetem raigs però diferents als del Sol. Nosaltres no els podem notar però estan arreu i són responsables de molts més efectes dels que podem imaginar. Per exemple, moltes vegades, tot i que no estiguem a 0°, pot gebrar moltes nits d'hivern.

Qualsevol objecte, planta o animal està emetent energia en forma de radiació i l'està intercanviant amb tot allò que està al seu voltant de forma constant. Tots i tot el que hi ha a la classe en aquest moment està canviant-se energia a través de la radiació com si es tractés d'una espècie de batalla de tots contra tots.



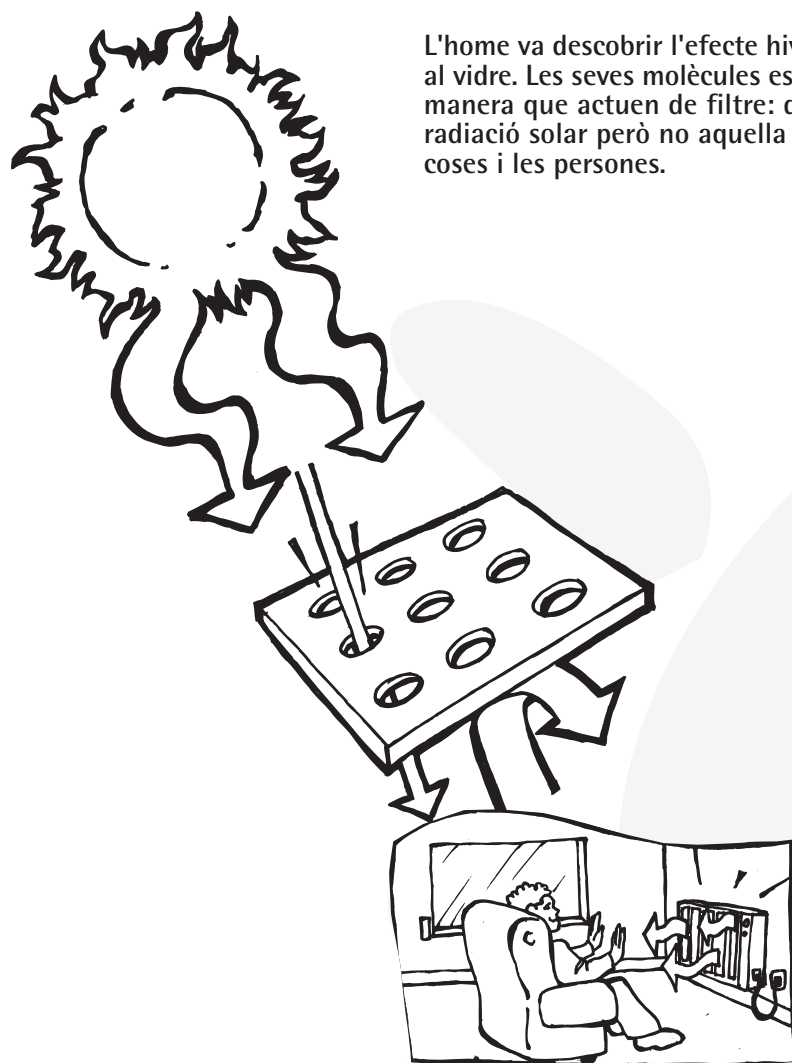
L'efecte hivernacle

L'efecte hivernacle: tan bon punt es va conèixer que el vidre és transparent al Sol i opac a la radiació de la resta de cossos, els agricultors començaren fer-lo servir, gairebé des del mateix moment en que es descobrí el mètode per a la seva fabricació. És més, es diu que ja a l'antiga Roma cultivaven un cogombre - per a un dels Cèsars a qui aquesta hortalissa agradava molt- a sota de plaques de quars transparent. De fet, un hivernacle no és més que una trampa per on hi arriba el sol per totes bandes. El sol escalfa la terra i les plantes però l'energia que estan perdent totes aquestes plantes no es pot escapar cap a fora amb lo qual, la temperatura de dins puja.

Aquest efecte s'utilitza de manera positiva per cultivar i, en els darrers temps, també per construir plaques solars. L'avantatge de disposar d'un material que només deixa passar energia en una direcció permet fer-lo servir a les finestres de les cases o a les cobertes dels col·lectors solars on s'aconsegueix, d'aquesta manera, obtenir aigua calenta a més de 50° quan l'aire del carrer no arriba ni a 10°.

→ **Recomanat per a: Primària i Secundària**

→ El vidre és transparent però no per a tot



L'home va descobrir l'efecte hivernacle gràcies al vidre. Les seves molècules es disposen de tal manera que actuen de filtre: deixen passar la radiació solar però no aquella que emeten les coses i les persones.

→ Fes una llista amb CINC aplicacions que creguis que són bones i que facin servir l'efecte hivernacle del vidre.

→ Tria entre les respostes de tota la classe i selecciona el podi de les tres més importants.

→ **Recomanat per a: Primària i Secundària**

→ **Sopa ecoLÒGICA**

El nostre col·legi s'ha convertit en una central elèctrica solar. Som més ecològics i ajudem a que no es contaminin l'atmosfera amb gasos perillosos com els que produeixen l'efecte hivernacle.

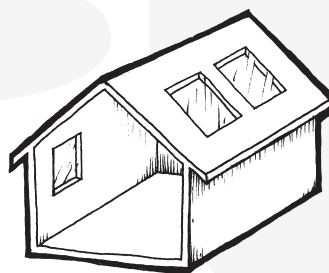
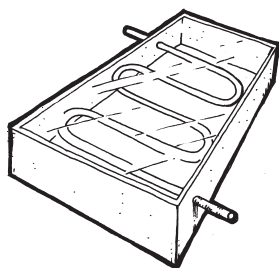
R	P	M	O	E	M	G	R	B	E	X	I
E	L	E	C	T	R	I	C	I	T	A	T
N	U	V	E	A	F	O	T	O	H	J	D
O	J	P	A	T	D	C	S	M	A	O	I
V	A	L	V	E	L	A	R	A	Z	S	N
A	E	R	X	D	L	C	I	S	C	E	A
B	J	N	L	I	U	B	T	S	U	R	M
L	O	S	A	F	M	X	O	A	S	T	O
E	S	H	I	D	R	A	U	L	I	C	A

Busca en horitzontal, vertical i diagonal, del dret i del revés, les següents paraules:

ELECTRICITAT
RENOVABLE
VENT
SOL
PLUJA
BIOMASSA
FOTÒ
OCEÀ
DINAMO
LLUM
HIDRÀULICA

→ **Preguntes ecològiques**

Què és el que provoca l'efecte hivernacle d'aquestes figures?



Passaria el mateix en cas que no hi hagués vidres? Descriu què passaria en cada cas si no poguéssim utilitzar els vidres.