

→ Introducción

A calor é unha enerxía que non vemos pero que sentimos. Nas casas chega desde o exterior a través da temperatura do aire e da radiación solar e pode propiciar ou dificultar que a casa manteña unha temperatura que consideremos de confort. As características dos materiais que nos rodean son as responsables da eficacia á hora de controlar a influencia do clima exterior e, de paso, de reducir a factura de enerxía que imos utilizar para poder compensar o que a vivenda non poida conseguir.

→ Obxectivos docentes

Completar esta actividade débelle servir aos alumno/as para que:

- Avalíen a influencia que teñen os materiais da vivenda en manter o confort
- Reflexionen sobre a influencia das características físicas dos materiais
- Descubran a influencia das características como o illamento ou a capacidade térmica á hora de escoller os materiais da vivenda.
- Conciénciense de que o confort non é cousa de gastar enerxía e de que algunhas decisións moi simples poden axudar a reducir o noso consumo de enerxía fósil.

→ Método de traballo

- 1 Pór durante uns minutos ao sol ou debaixo dunha lámpada unha lata de refresco chea, outra igual baleira e unha terceira baleira pero pintada de negro.
- 2 Quitalas da luz e comprobar a temperatura nese momento e pasados catro minuto
- 3 Introducir os conceptos de densidade e capacidade de calor asociados a materiais correntes como o plástico, a area ou o metal.
- 4 Comprobar a temperatura do cristal das xanelas e a da parede coa man, e adiantar o concepto de illamento térmico. Mostrar anacos de illantes como a cortiza ou o cartón.
- 5 Distribuír unha ficha para cada alumno/a.

→ Materiais

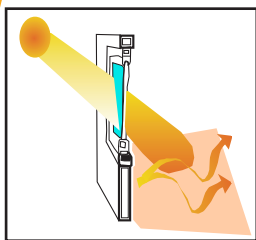
- Unha lata de refresco chea, outra baleira e unha terceira baleira e pintada de negro.
- Un anaco de cortiza e outro de cartón.
- Unha foto dun material illante como la de vidro.
- Un termómetro de temperatura ambiente.



Os materiais da vivenda e o confort (2)

Desde o punto de vista da enerxía, todo o envoltorio da casa (chan, teito, paredes, xanelas, etc.) xunto coas cousas que hai dentro (mobles, cortinas, libros, plantas etc.) compórtase como unha barreira que deixa pasar ou non a enerxía, e entón como un almacén.

De forma invisible os materiais reaccionan en relación coa enerxía como o fai unha esponxa fronte á auga. Absórbea e entón déixaa escapar en máis ou menos cantidade, segundo sexa a calidade do material da esponxa. No caso dos materiais, cando absorben enerxía o que fan é gardar calor e aumentar a temperatura, o cal nos vai influír sobre a temperatura e o confort da vivenda.



Como as casas non son aínda automáticas e intelixentes, e non poden controlar que entre só o bo do clima exterior, temos que usar a nosa propia intelixencia. Trátase de aproveitar o mellor das características dos materiais para que fagan de filtro e de almacén da enerxía de forma que a casa se comporte sempre da mellor maneira posible sen necesidade de ter que abusar da calefacción ou da refrixeración.



Que define o comportamento térmico dun material?

Desde o punto de vista do comportamento térmico, as características que van facer que un material sexa mellor ou peor para os nosos intereses son:

A súa resistencia térmica.

A facilidade ou as trabas que pon para que a calor pase por ese material.

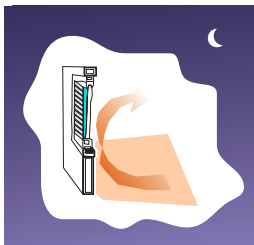
A súa capacidade térmica .

Mide canta enerxía pode gardar o material e canto vai subir a súa temperatura ao absorbelo.

Da resistencia térmica temos forma de percibir de maneira inmediata o resultado: trátase do illamento do material do que todos temos información moi obxectiva. Os abrigos ou os xerseis son de la dicimos que son quentes por que non deixan que se escape a calor do noso corpo para fóra.

Por outro lado, ao entrarmos no coche calquera día de verán queixámonos da calor que vai dentro. O ferro da carrozaría e o cristal non son un bo illante e o resultado é que a calor entra máis doadamente do que quixésemos.

O comportamento da capacidade térmica é máis complexo. Inflúen varias cousas ao mesmo tempo. A densidade do material e a chamada calor específica. Sumando estas dúas características físicas encontrámonos con materiais que, coma a auga, son capaces de absorber moita enerxía cambiando pouca a súa temperatura e con outros que, coma a area, poden almacenar moita menos enerxía e ademais a que absorben transfórmana rapidamente nun incremento da súa temperatura.



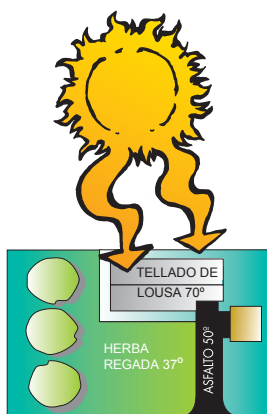
Seguramente ese é un fenómeno que comprobamos todos ao pasear pola praia un día de verán.

A outra cousa que seguro que tamén notamos da area é que non parece ser o mellor material para almacenar a calor que lle chega do Sol. Se é certo que se quenta moitísimo, tamén podemos notar que, en canto se vai o Sol, arrefría moi rapidamente. Por suposto moito máis do que o fai a auga.

Significa que a auga é un elemento que almacena moi ben a calor mentres que a area non.



Que outra cousa inflúe cando falamos de enerxía solar?



Por enriba de todo, a cor. Dentro da clase, cando está a calefacción acendida, non imos notar ningunha diferenza na temperatura que poida ter un banco pintado de branco doutro que estea pintado de negro.

Pero posto ao sol non podemos dicir o mesmo. Unha característica dos materiais é a denominada absorptividade, que está asociada á cor. O negro absorbe a radiación mentres que o branco o que fai é reflectila.

Por iso, cando esteamos a pensar no comportamento dos materiais da nosa casa ou do edificio do Centro para controlar o clima, non podemos deixar de analizar a cor, xa que, en liñas xerais, a superficie exterior do noso edificio vai estar exposta ao Sol e, para ben ou para mal, vai quecer máis ou menos da conta conforme lle vaian chegando os raios de Sol.



Como escoller os materiais máis idóneos para controlar o clima da nosa vivenda?

En primeiro lugar temos que pensar nos materiais do exterior, que serán os primeiros que se enfronten ao clima exterior e os encargados de filtrar que pase o mellor e deixe o peor fóra.

En segundo lugar, imos querer que a enerxía que está dentro da casa se almacene da forma máis eficaz posible e que a recuperemos xusto cando a vaíamos necesitar.

A pel do edificio é o primeiro filtro e o máis importante. Posto que case sempre as condicións do exterior non son as que consideramos confortables (no inverno vai frío e no verán vai calor) temos que pór unha barreira para que non entren doadamente no noso edificio. Esa primeira barreira conséguese a base de mellorar o illamento tanto das paredes coma dos teitos e, moi importante, das xanelas.

Aínda que a primeira vista poida parecer que son iguais ou que calquera material que poñamos nas paredes se vai comportarse igual como barreira ao paso da enerxía, a realidade é ben distinta. O mármore vai deixar pasar o dobre de enerxía ca un ladrillo, mentres que un illante como a la mineral deixará pasar 50 veces menos a calor ou o frío.

En liñas xerais os materiais pouco densos (o aire, a cortiza, a la etc) son bos illantes e os moi densos (mármore, metais, vidro, formigón etc.) son malos illantes.

Cando facemos unha casa, os materiais da cuberta teñen que ter máis características ca controlar só o clima exterior, e por iso teremos que usar varios, de forma que cada un cumpra a súa función. Por exemplo, o ladrillo visto cara ao exterior para escoller a estética e a durabilidade, e o xeso no interior para deixar as paredes da cor branca que nos acostuma gustar. Pero, entre medio, teremos que pór algún outro material que nos achegue a resistencia ao paso da calor que necesitamos. Ese illante pode ser aire, la de rocha, cortiza ou moitos outros. Aínda que non se vexa, é moi importante, e segundo o coidadosos que sexamos escolléndoo, así controlará o clima da nosa vivenda e aforrará enerxía durante toda a súa vida.

Aínda que o illante vai ser un freo importante, non vai evitar que unha parte da enerxía circule no sentido que non queremos. Por iso, ademais do material teremos que fixarnos na cor.

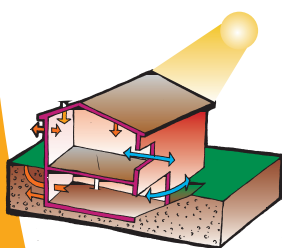
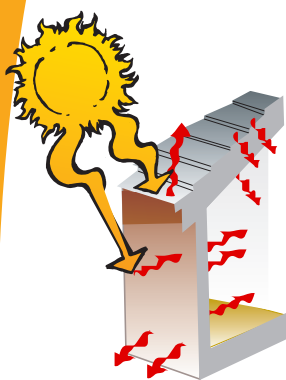
Os teitos das casas son as superficies que máis enerxía reciben do Sol durante o verán, que é cando non queremos que nos entre. Por iso, os teitos escuros fan que os materiais absorban máis enerxía, e por moito illamento que poñamos, esa enerxía que non queremos entrará na casa. Algo tan simple como escoller cores claras para os materiais do teito vainos aforrar moita enerxía. Nos sitios fríos ou do norte, onde a calor non é o máis importante do ano, usar materiais como a lousa non vai ser ningún inconveniente.

Unha vez dentro da vivenda imos tentar repartir e almacenar a enerxía da mellor forma posible.

Naquelas estancias que estean orientadas cara ao sur e que lles entre o sol no inverno procuraremos almacenar a súa enerxía. Normalmente o sol dará sobre o chan e é aquí onde imos poder almacenar a enerxía solar. Buscaremos materiais con boa capacidade de calor, como é o caso do formigón ou da cerámica que acostuma usarse. Se ademais escollemos unha cor escura para as lousas atraparemos moita da enerxía que nos chega durante o día, que se irá distribuindo pouco a pouco pola noite.

No suposto dun cuarto ao que lle dea o sol no inverno e que teña un chan de parqué, o seu funcionamento será distinto. Como a capacidade da madeira de almacenar calor é moito menor, a temperatura subirá moito durante as horas de sol, pero non terá nada almacenado para cando chegue a noite.

A estratexia que imos buscar no verán nos climas cálidos será sempre a de conseguir que as temperaturas de todos os materiais que estean ao noso arredor sexan as máis frescas posibles. As cores claras das paredes axudan a controlar a temperatura, os materiais con boa capacidade calorífica evitarán que, como no caso da area da praia, a temperatura suba de forma indesexable.



→ Recomendado para: Primaria

→ A pel da casa

Un edificio perde ou gaña calor a través da cuberta que forman as paredes, o chan, o teito e os cristais. Case como nós, a través da nosa pel, e igual que facemos nós podémoslle pór abrigos no inverno ou roupa lixeira no verán. Nunha casa a esa roupa que nos axuda a manter o confort chámase illamento.



Ao meu cole poríalle un::

Presta atención ao que explicou o profesor/a sobre o illamento e as xanelas e pinta a palabra coa cor que creas que é o máis apropiada.

BEN

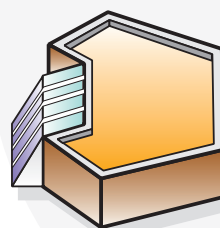
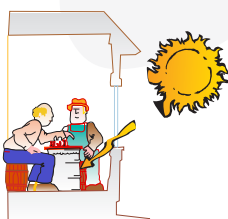
REGULAR

MAL

5

→ E o óscar ao mellor confort é para...

Escolle o que creas que é a mellor solución para manter a temperatura agradable e escribe por que



Doulle o óscar á mellor solución a:

Polos seguintes motivos:

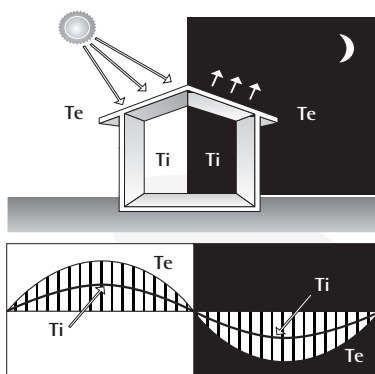
1:

2:

→ Recomendado para: Secundaria

→ Pórllle o termómetro ao Centro

A cuberta da vivenda é o filtro a través do que se gaña ou se perde calor e, en función da calidade das súas materiais, a casa manterá a temperatura dentro dos límites de confort moito ou moi pouco tempo. Ao ter a calefacción ou a refrixeración acendida, a temperatura sempre é a adecuada pero... canta enerxía estamos a gastar de máis?



Describe a diferenza entre a curva do interior e a do exterior e dá unha idea de por que a temperatura do interior é tan distinta á do exterior.

Mide cun termómetro a temperatura na clase e no exterior ao longo do día, e debuxa a curva segundo corresponda á época do ano en que se mida.



VARIACIÓN DA TEMPERATURA NO INTERIOR E NO EXTERIOR DO CENTRO NUN DÍA DE INVERNO

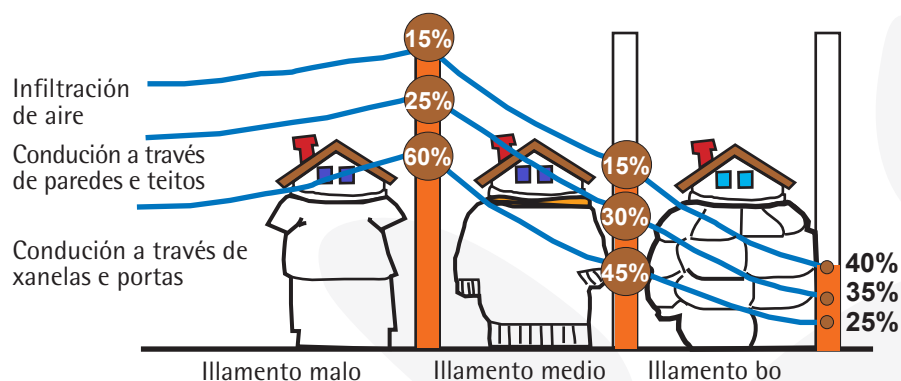


VARIACIÓN DA TEMPERATURA NO INTERIOR E NO EXTERIOR DO CENTRO NUN DÍA DE VERÁN

→ Recomendado para: Bacharelato

→ A calidade dun edificio comeza pola súa

Este debuxo é un resumo de como vai funcionar un edificio en función da calidade con que se constrúa a súa cuberta. En cada caso, o debuxo informa da responsabilidade expresada en % de cada factor de perda de enerxía da vivenda.

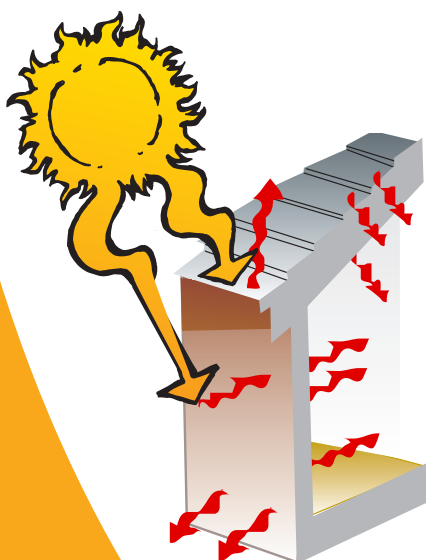


→ Tres consellos para mellorar as casas.

7

A edificación do noso país consome unha media de 70 kWh/m² ao ano en calefacción. As casas que se constrúen segundo os parámetros de confort da Unión Europea teñen que consumir entre 30 e 40 kWh/m².

Mira o que pasa a través da cuberta do edificio e describe TRES medidas para adaptar o consumo das nosas vivendas ao que debería ser.



1ª:

2ª:

3ª: