



CALOR I TEMPERATURA



<http://ncelementaryscience.wordpress.com/2010/07/27/thermometer-quiz/>

<http://runtobefit.wordpress.com/2011/06/03/tips-for-running-in-the-heat/>

Calent, fred, tebi. Els nostres sentits ens permeten notar si un objecte és fred o calent. La temperatura d'un objecte calent és més elevada que la d'un objecte fred. Podem sentir la temperatura a través del tacte.

SENSACIÓ TÈRMICA (mini-activitat pràctica) El conflicte del cervell

Experiment: sentint la temperatura.

- 1.-Ompliu un recipient amb aigua calenta, un altre amb aigua freda i un tercer amb aigua tèbia.
- 2.-Col·loqueu una de les vostres mans en l'aigua calenta i l'altra en l'aigua freda.
- 3.-Una mica més tard, poseu les dues mans al pot d'aigua tèbia.



<http://joysabroad.blogspot.com/2011/06/chinese-cure-all-is.html>

Preguntes:

a) Sentiu la mateixa sensació a les dues mans?



b) Penseu que el tacte ens permet saber (conèixer) la temperatura d'un objecte tan bé com un termòmetre?



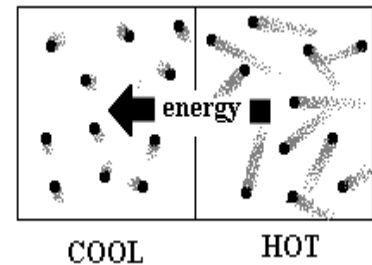
<http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fisicaInteractiva/Calor/Temperatura/Temperatura.htm>

c) Què ha passat? Per què heu tingut diferents sensacions a cada mà quan les heu posat a l'aigua tèbia? Ara llegirem un text que ens ho aclarirà.

La temperatura d'un objecte depèn de la energia cinètica (energia del moviment) de les seves partícules. Quant major és l'energia cinètica d'un cos, major és la seva temperatura.

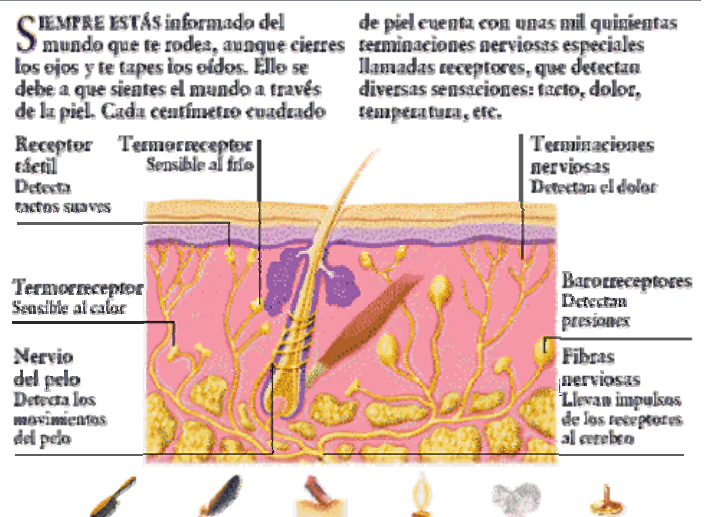
Quan posem en contacte dos cossos que tenen temperatures diferents, el que té més temperatura **transmet energia** al que en té menys fins que les temperatures dels dos cossos són iguals. L'energia es transmet entre dos objectes o cossos de forma espontània. És el que coneixem com a **transmissió de la calor** i sempre és des del cos que té la temperatura més elevada cap el què està més fred. Quan la temperatura dels dos objectes és la mateixa diem que s'ha produït l'**equilibri tèrmic**. El que el nostre **cervell nota és la pèrdua o l'augment de calor**. Encara que no t'ho creguis: **el fred des del punt de vista de la Física no existeix, el que notes és l'absència de calor!!!!**

Quan l'energia cinètica dels dos cossos en contacte és la mateixa diem que s'ha arribat a l'**equilibri tèrmic**.



A la pell tenim uns receptors que capten estímuls, un són sensibles (detecten) l'entrada de calor i uns altres detecten la sortida de calor. És per això que quan heu passat de l'aigua calenta a la tèbia el vostre cervell en processar la informació rebuda ha *notat* una disminució de temperatura. En canvi en passar de la freda a la tèbia ha *notat* un augment de temperatura. Així, la sensació que heu tingut a cada mà ha estat diferent.

SENSACIONES DE LA PIEL



<http://oido-tacto-biofisica.blogspot.com/2011/07/tacto.html>

LA MESURA DE LA TEMPERATURA

Termòmetres i escales per mesurar la temperatura

La temperatura es mesura amb un termòmetre. Els termòmetres basats en la dilatació dels líquids a dins tenen mercuri o alcohol. Com creus que funciona un termòmetre basat en la dilatació dels líquids?

Escales per mesurar la temperatura.

✚ L'escala Celsius o centígrada.

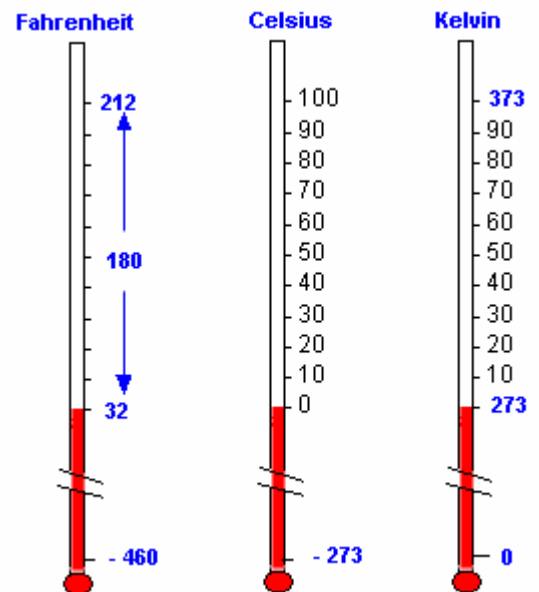
És la que utilitzem nosaltres i que coneixem bé. Està basada en els canvis d'estat de l'aigua. Al punt en què el gel es fon li ha sigut assignat el valor 0 graus Celsius o centígrads (0 °C). El punt en què l'aigua bull a una pressió atmosfèrica d'una atmosfera (1.013 hPa) té assignat el valor de 100 graus Celsius o centígrads.

✚ L'escala Fahrenheit

És l'oficial als Estats Units. En aquesta escala el gel es fon a 32 °F i l'aigua bull a 212 °F. L'equació per relacionar l'escala Fahrenheit amb l'escala Celsius és:

$$T_F = T_C \cdot 9/5 + 32$$

$$T_C = 5 (T_F - 32)/9$$



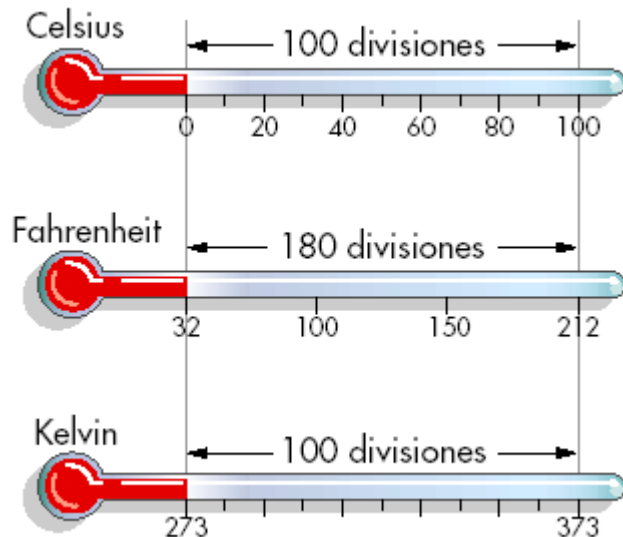
<http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fisicaInteractiva/Calor/Temperatura/Temperatura.htm>

✚ L'escala Kelvin o l'escala absoluta

És utilitzada pels científics. En ella el gel es fon a 273 K i l'aigua bull a 373 K. El Kelvin és la unitat de mesura de la temperatura del Sistema Internacional. L'equació per relacionar-la amb l'escala Celsius és:

$$T_K = T_C + 273$$

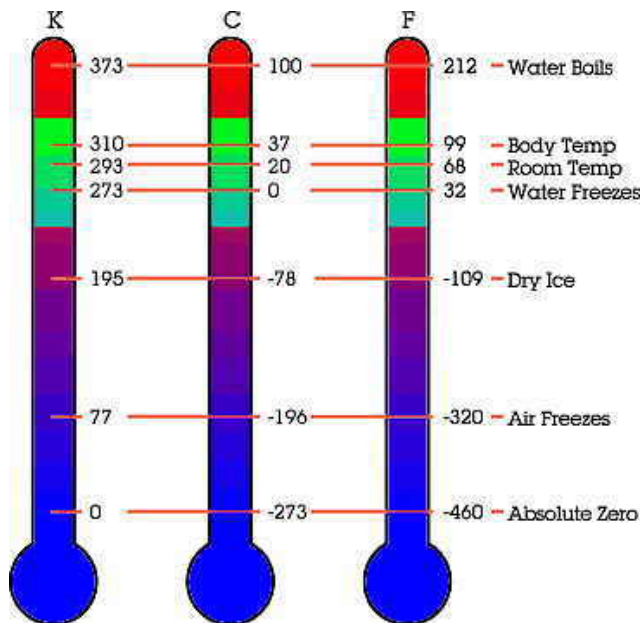
$$T_C = T_K - 273$$



<http://quimicadeisy.blogspot.com/2011/03/escala-de-temperatura-la-temperatura-es.html>

Per saber-ne més consulta :

<http://quimicadeisy.blogspot.com/2011/03/escala-de-temperatura-la-temperatura-es.html>



<http://www.stuffintheair.com/thermometerpictures.html>

Per què quan volem saber si tenim febre posem el termòmetre a la boca, a l'aixel·la o l'anus? Per què hem d'esperar per saber la temperatura del nostre cos?



<http://www.tokyofamilies.com/sections/entry.php?id=53>

Calor

El **calor** és la **transferència d'energia** entre diferents cossos que es troben a diferents temperatures i es mesura en Joules. Els Joules són la unitat de mesura de la calor en el Sistema Internacional (SI).

Segurament has sentit moltes vegades el concepte de calories. Això no és una unitat del SI, però és d'ús comú. Una **caloria** és la calor que cal aplicar per elevar 1 °C la temperatura d'un gram d'aigua.

Joule, que era un físic anglès, va calcular l'equivalència amb un experiment. Aquesta és l'equivalència:

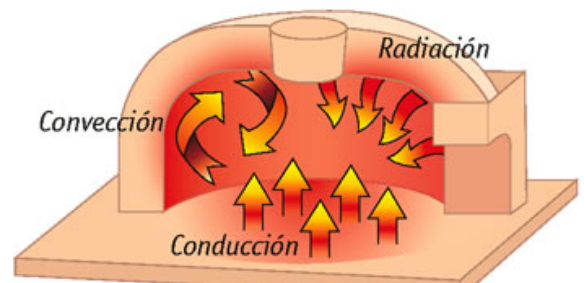
$$1 \text{ caloria} = 4,18 \text{ J (joules).}$$

TRANSMISSIÓ DEL CALOR

Hi ha tres maneres de transmetre el calor:

1. **CONDUCCIÓ:** Propagació directa del calor per **contacte directe** entre dos objectes. L'intercanvi d'energia a través de la matèria per contacte de partícula a partícula.

Per exemple, una cullera en un bol de sopa calenta s'escalfa perquè l'escalfor es transmet per contacte a través de la cullera. La conducció és més efectiva en sòlids però també passa amb fluids (líquids i gasos).



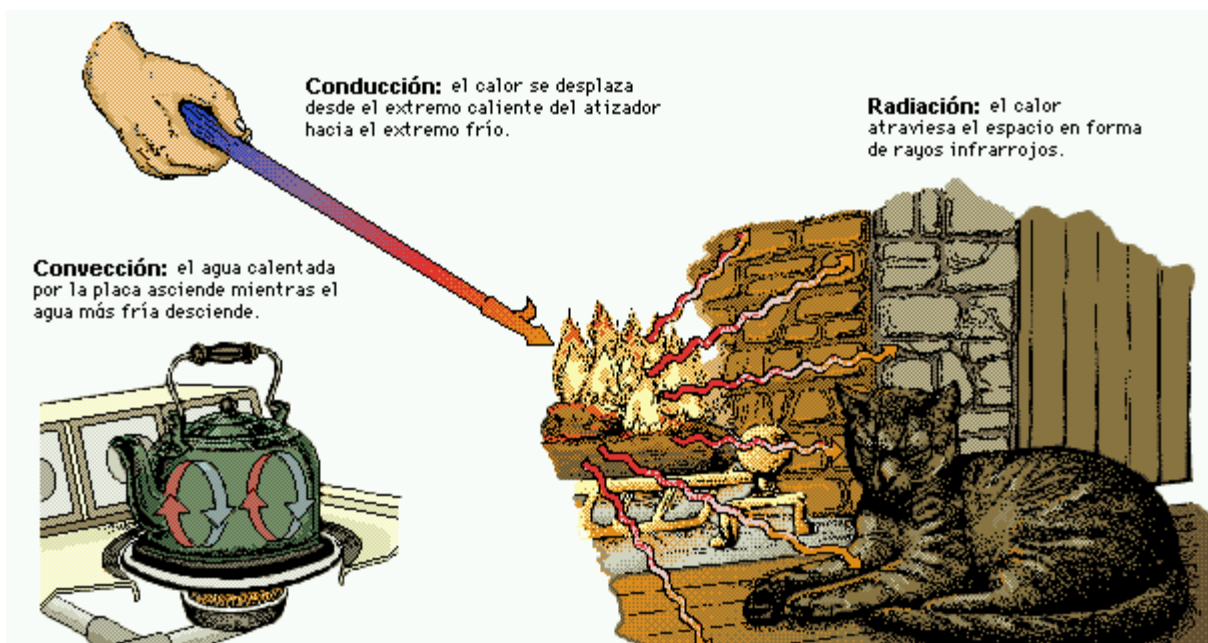
<http://www.expower.es/calor-temperatura.htm>

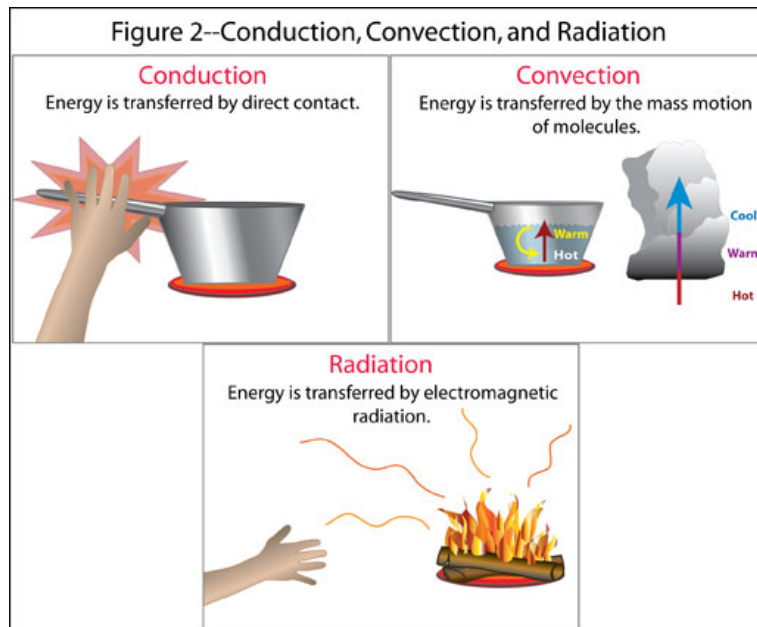
DADA CURIOSA: Heu notat mai que normalment els metalls sembla que estiguin freds? Doncs no són més freds! Només es noten més freds perquè capten la calor de la teva mà. Tu notes la calor que se'n va de la teva mà com a fred.

2. **CONVECCIÓ:** Propagació de la calor per la **circulació de les partícules** que es produeix com a conseqüència de l'escalfor d'un objecte. Aquest és el cas habitual amb líquids, quan una substància s'escalfa i la seva densitat disminueix, llavors puja al punt més alt. Quan les partícules puguen es refreden per contacte amb l'aire de les parts superiors i seva la densitat augmenta, per tant les partícules tornen a baixar. Això produeix les corrents de convecció.

3. **RADIACIÓ:** propagació en forma d'**ones electromagnètiques** que viatgen a través de l'atmosfera sense escalfar res fins que arribin a un objecte que és opac.

Les ones electromagnètiques transporten directament l'energia a través de l'espai. La llum solar és una forma de radiació que s'irradia a través de l'espai al nostre planeta sense l'ajuda de líquids o sòlids. L'energia viatja a través del no-res! Sembla mentida! El sol transfereix la calor a través de 93 milions de milles per l'espai. Com no hi ha sòlids (com una cullera gran) tocant el sol i el nostre planeta, la conducció no és la responsable de portar la calor a la Terra. Com que no hi ha líquids (com l'aire i l'aigua) en l'espai, la convecció no és la responsable de transferir la calor. Per tant, la radiació porta calor al nostre planeta.





<http://www.okfirst.mesonet.org/train/meteorology/HeatTransfer.html>

FORMA	PROPAGACIÓ	ESTAT	EXEMPLE
CONDUCCIÓ	Forma de contacte directe entre dos objectes	Sòlids Líquids	L'olla s'escalfa pel foc i la calor es transmet al líquid de l'interior per contacte directe amb ella.
CONVECCIÓ	Circulació de les partícules	Líquids	Els líquids i els gasos s'escalfen. Això fa que les partícules circulin.
RADIACIÓ	A través de les ones electromagnètiques	Gasos	Quan poses les mans en el pot sents les ones d'escalfor que venen cap a tu portant energia i augmentant la temperatura de les teves mans.

La propagació de la calor

Fem una revisió per veure si ho heu après

Abans de començar mireu les animacions que trobareu a aquestes adreces:

<http://www.wisc-online.com/Objects/ViewObject.aspx?ID=SCE304>

http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/aqa_pre_2011/energy/heatrev1.shtml

✓ **Conducció: conductors i aïllants.**

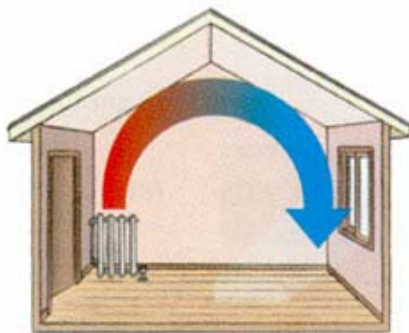
1.-Si fem un bikini amb aquesta tècnica que es veu a la fotografia l'entrepà s'escalfarà per conducció. Expliqueu com s'escalfarà l'entrepà.



2.-Els metalls són molt bons conductors de la calor, en canvi la fusta i el plàstic són mals conductors de la calor. Aquests materials es diu que són aïllants. Expliqueu per què la nansa de la paella és de plàstic i digueu el nom d'alguns estris de cuina que siguin aïllants.

✓ **Convecció.**

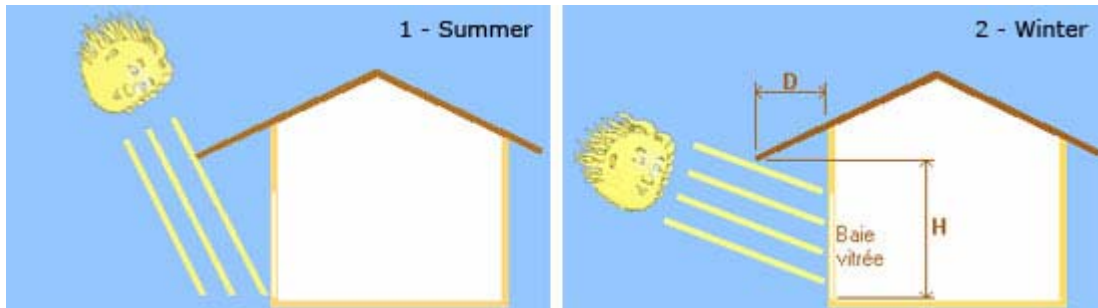
Expliqueu com es produeix la convecció al voltant del radiador i tota la casa i a l'aigua que bull.



<http://www.beodom.com/en/education/entries/principles-of-thermal-insulation-heat-transfer-via-conduction-convection-and-radiation>

✓ Radiació

Explica el que s'observa als dibuixos.

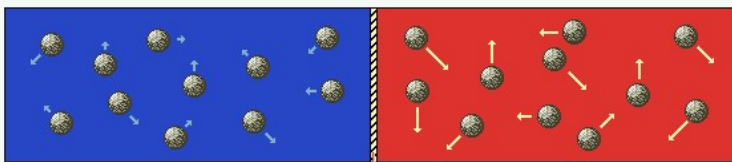
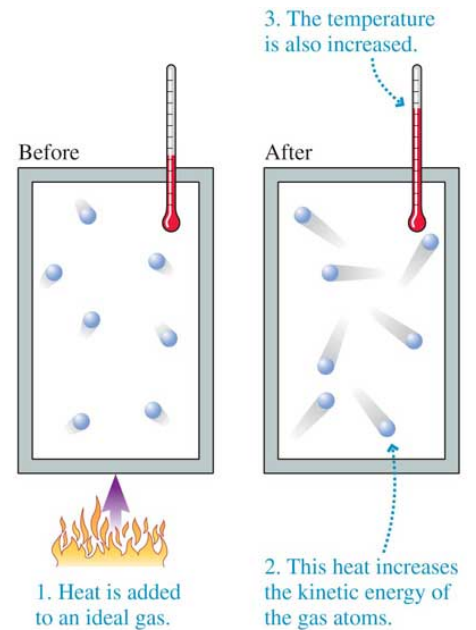


<http://www.beodom.com/en/education/entries/principles-of-thermal-insulation-heat-transfer-via-conduction-convection-and-radiation>

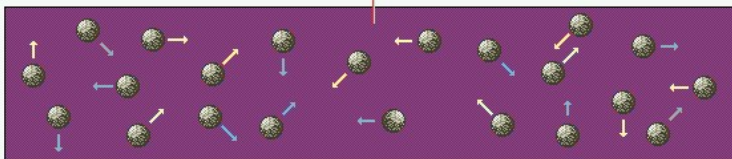
TEMPERATURA I ENERGIA CINÈTICA

1.-Per què augmenta la temperatura d'un cos quan aquest s'escalfa?

2.-Per què disminueix la temperatura d'un cos quan es refreda?



Se retira la barrera



Los gases se mezclan: ahora ambos tienen la misma energia cinética media y están a la misma temperatura (temperatura de equilibrio).