

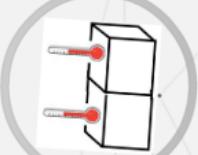
TERMODINÁMICA

CALOR

¿Qué es la Termodinámica?

Del griego
"termo" = calor;
"dínamicis" = fuerza;
e "íco" = relativo a.

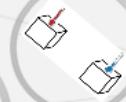
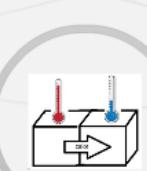
Rama de la física que estudia las relaciones entre el calor y las demás formas de energía.



Ley cero de la termodinámica

Dos sistemas en equilibrio térmico con un tercero extienden el equilibrio térmico entre sí

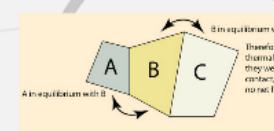
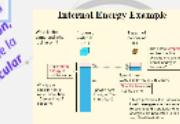
Un termómetro...
¿Mide la temperatura de qué cuerpo?



Temperatura

A nivel microscópico la energía cinética promedio de las moléculas de un gas define su temperatura

Energía interna
 U
Es la suma de todo la energía cinética de las moléculas o átomos que constituyen a ese cuerpo, de sus energías que constituyen a rotación y vibración, además de la energía potencial intermolecular

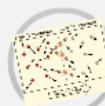


Therefore A and C are in thermal equilibrium. If they were brought into contact, there would be no net heat transfer.

Gases poliatómicos



Líquidos
Tensión superficial
Viscosidad
Densidad
Fuerza coherente



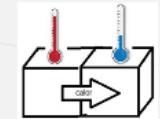
¿Qué es el calor?
¿Es lo mismo calor y temperatura?



Calor = cantidad de energía necesaria para producir una elevación unitaria de temperatura

Prezi

TERMODINÁMICA



Un termómetro...
¿Mide la temperatura de qué cuerpo?

Ley cero de la termodinámica
dos sistemas en equilibrio térmico con un tercero, están en equilibrio térmico entre sí

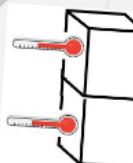
Temperatura

A nivel microscópico la energía cinética promedio de las moléculas de un gas define su temperatura

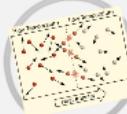
¿Qué es la Termodinámica?

Del griego
"termo" = calor;
"dinamis" = fuerza;
e "ico" = relativo a.

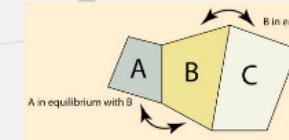
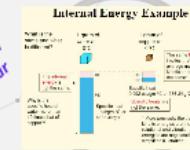
Rama de la física que estudia las relaciones entre el calor y las demás formas de energía.



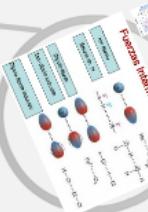
Estados de la materia



U Energía interna
Es la suma de todo la energía cinética de las moléculas o átomos que constituyen a ese cuerpo, de sus energías de rotación, traslación y vibración, además de la energía potencial intermolecular



Gases poliatómicos
Gases monoatómicos



¿Qué es el calor?
¿Es lo mismo calor y temperatura?
Responde: Calor es la transferencia entre cuerpos a diferentes temperaturas

CALOR

¿Que es la Termodinámica?

Del griego

"*termo*" = **calor**;

"*dínamis*" = **fuerza**;

e "*ico*" = **relativo a**.

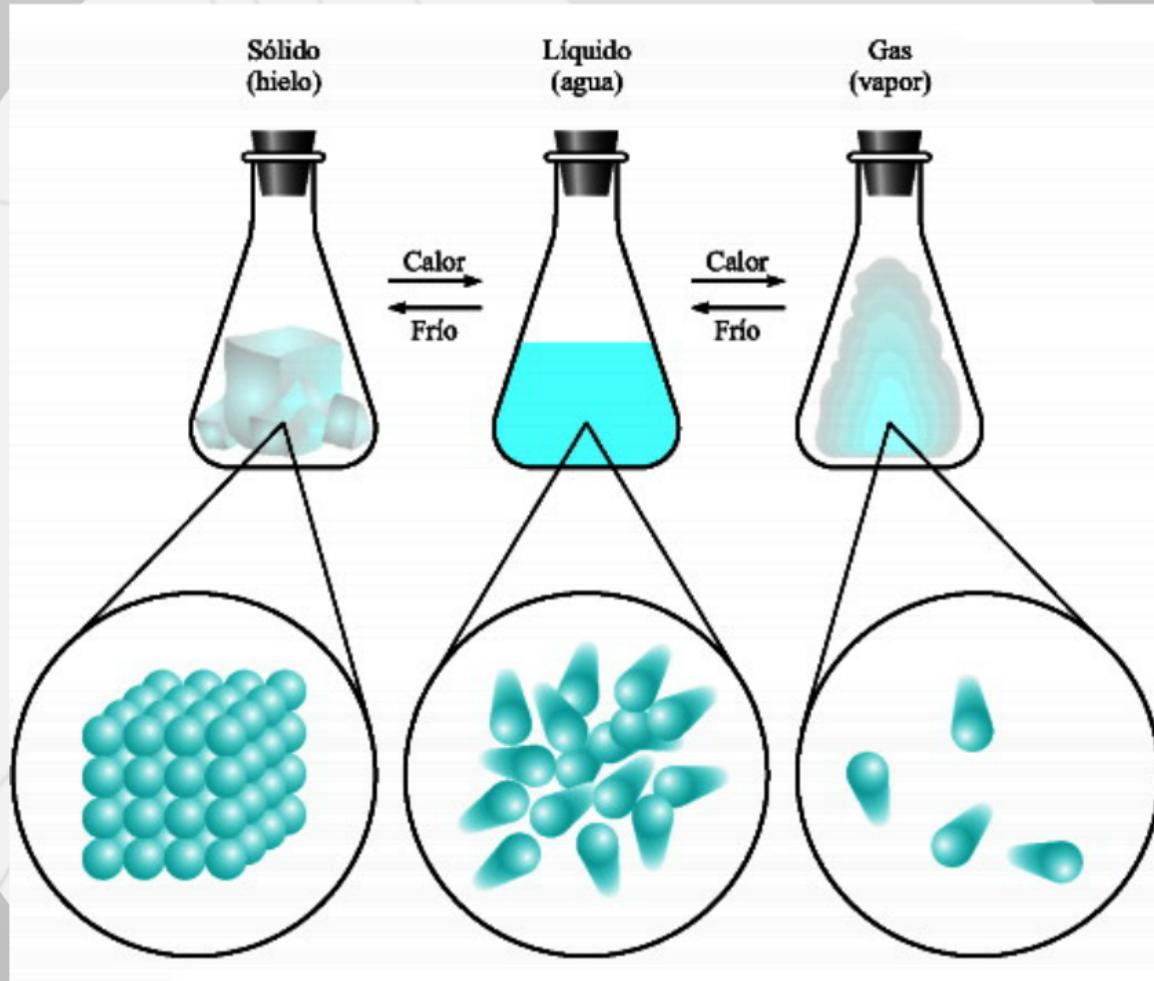
Rama de la física que estudia las relaciones entre el calor y las demás formas de energía.

¿Qué es el calor?

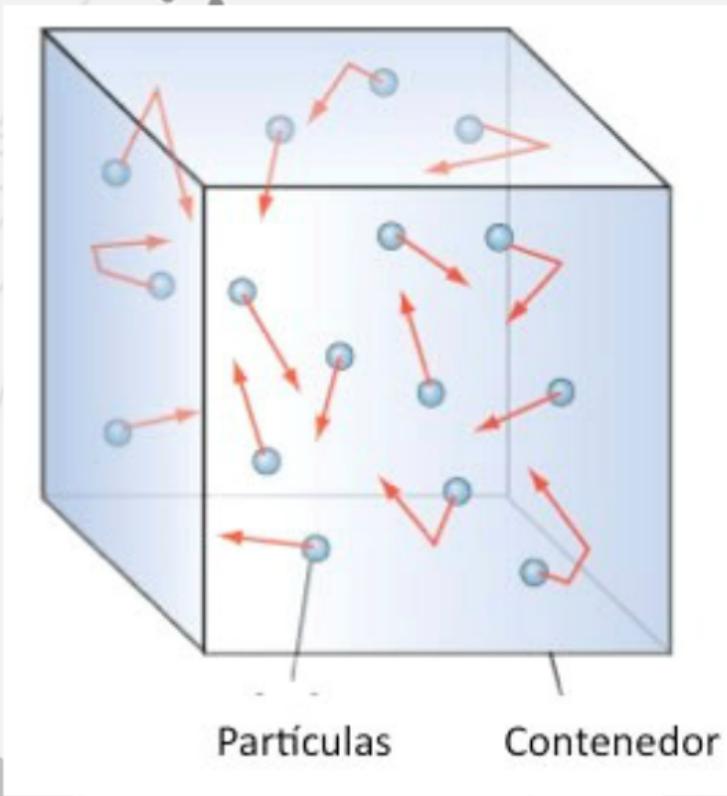
¿Es lo mismo calor y temperatura?

Calor es
energía en tránsito
entre cuerpos a diferentes
temperaturas

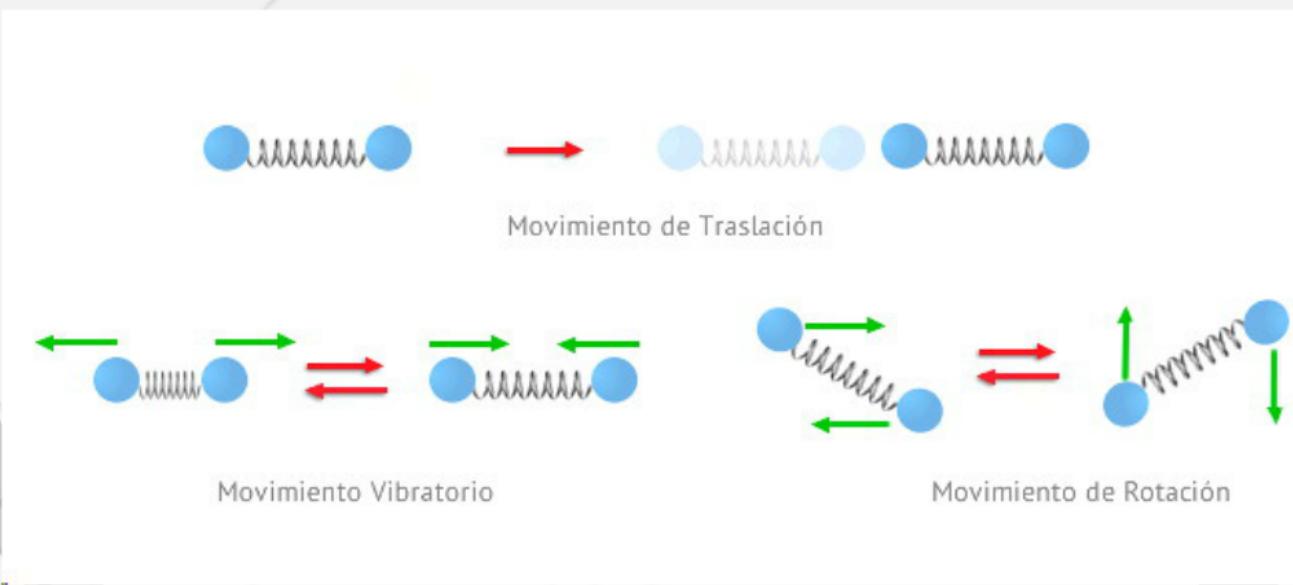
Estados de la materia

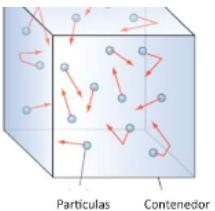


Gases monoatómicos

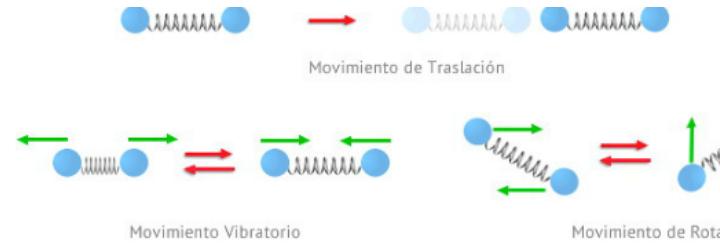


Gases poliatómicos



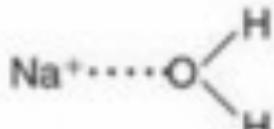


Líquidos

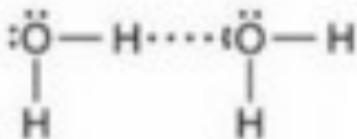
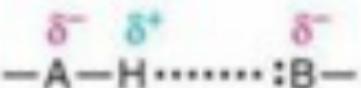


Fuerzas Intermoleculares

Ion dipolo



Enlace de H



Dipolo-dipolo



Ion-dipolo inducido



Dipolo-dipolo inducido



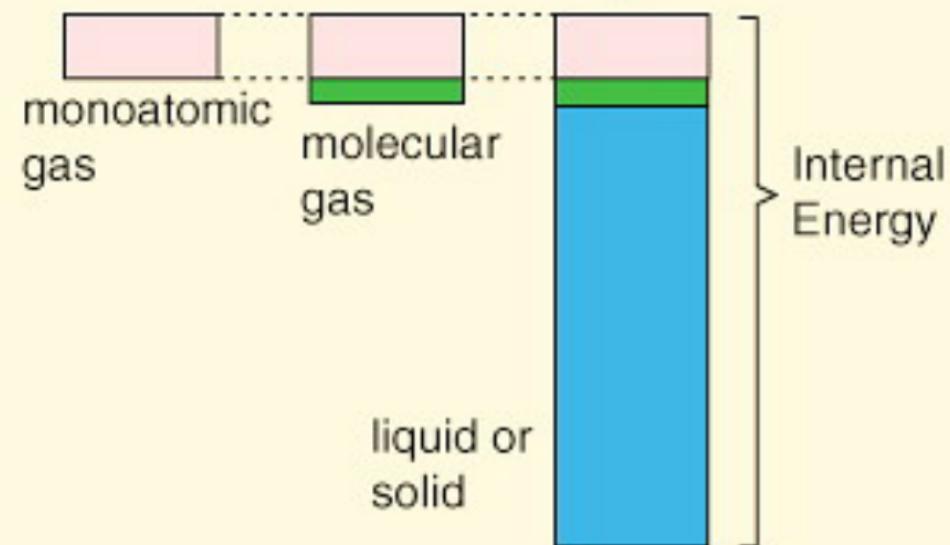
U

Energía interna

*Es la suma de toda la **energía cinética** de las moléculas o átomos que constituyen ese cuerpo, de sus energías de **rotación**, **traslación** y **vibración**, además de la **energía potencial intermolecular**.*

Systems with the same **temperature**

- Translational kinetic energy
- Vibrational and rotational kinetic energy
- Potential energy from intermolecular forces



Internal Energy Example

What is the same and what is different?

1 gram of water at 0°C



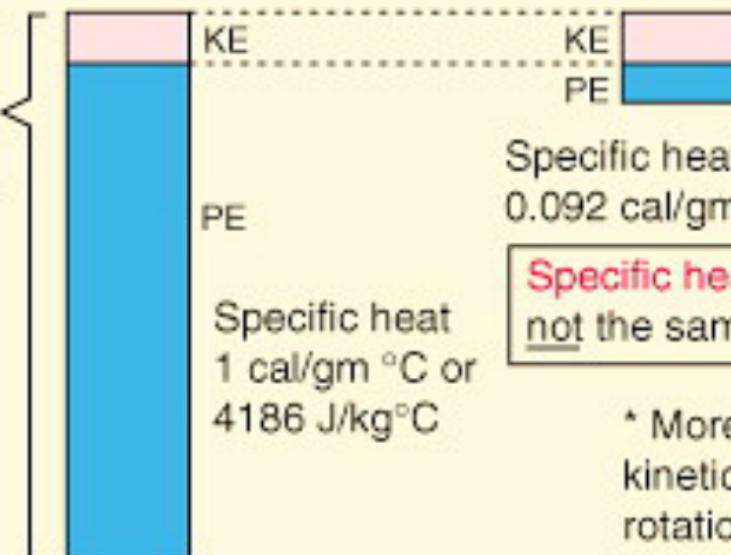
1 gram of copper at 0°C



The same temperature implies that the average molecular kinetic energy is the same*

The **internal energy** is not the same.

Why is the specific heat of water more than 10 times that of copper?!

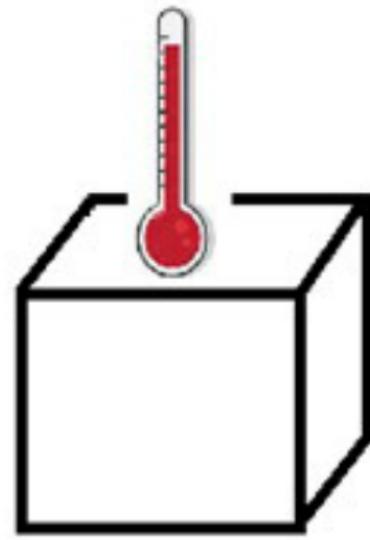


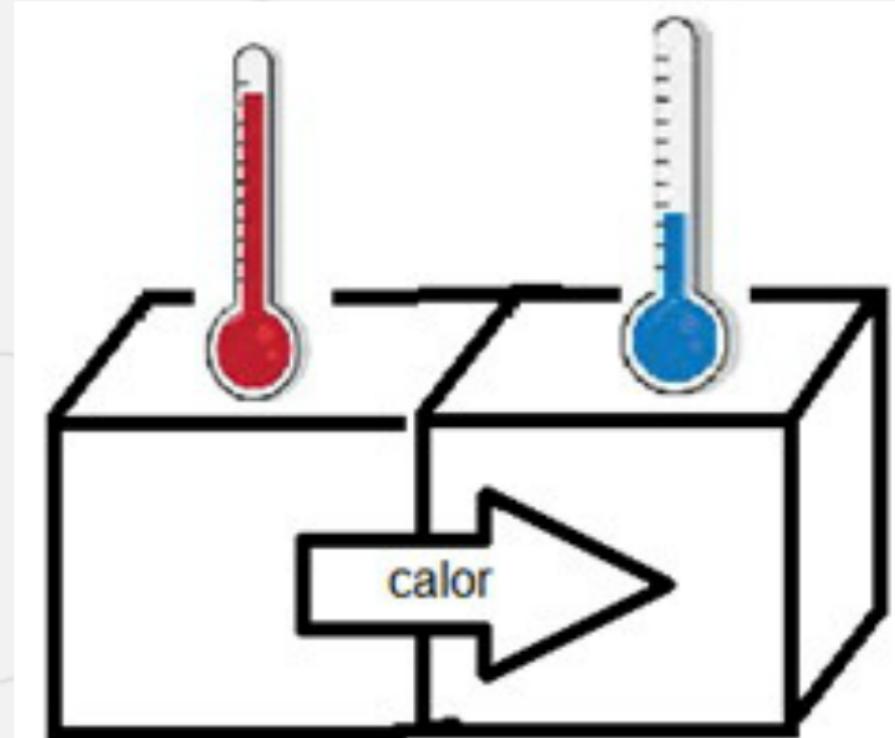
Specific heats are not the same.

* More precisely, the translational kinetic energies are the same. The rotational and vibrational kinetic energies are neglected in this simplified illustration.

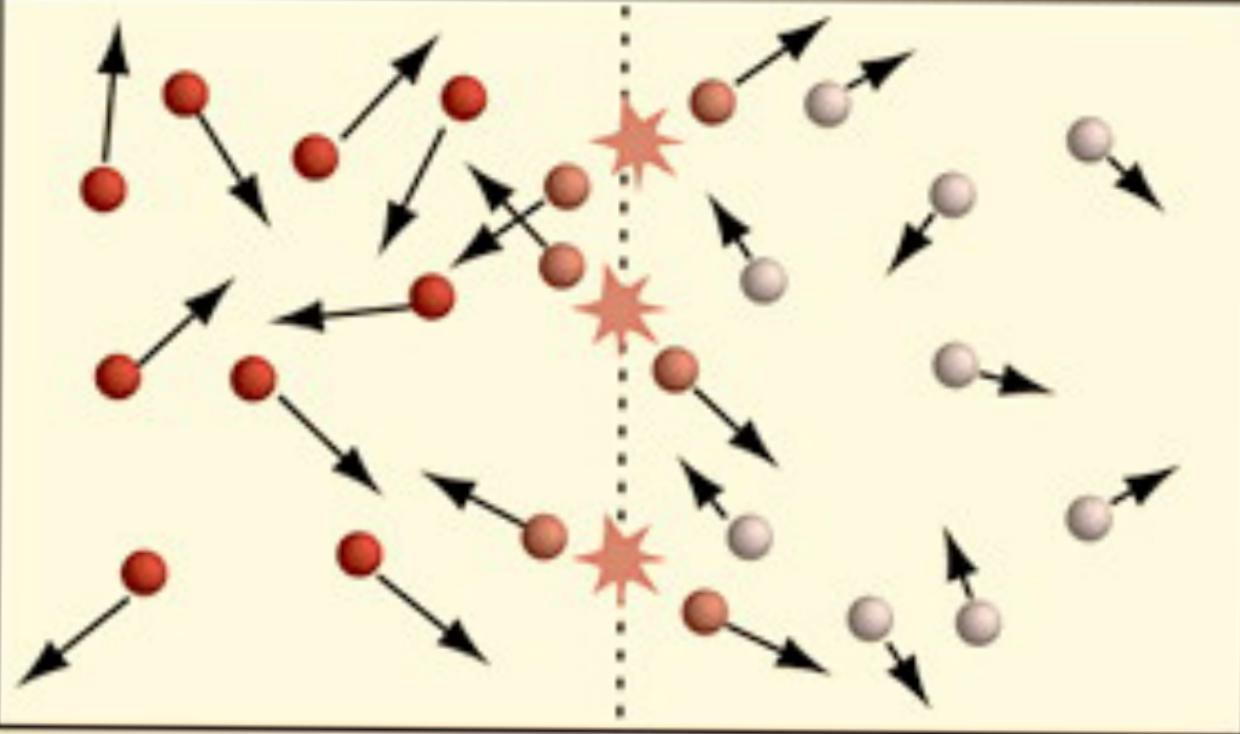
Temperatura

A nivel microscópico la energía cinética *promedio* de las moléculas de un gas define su temperatura

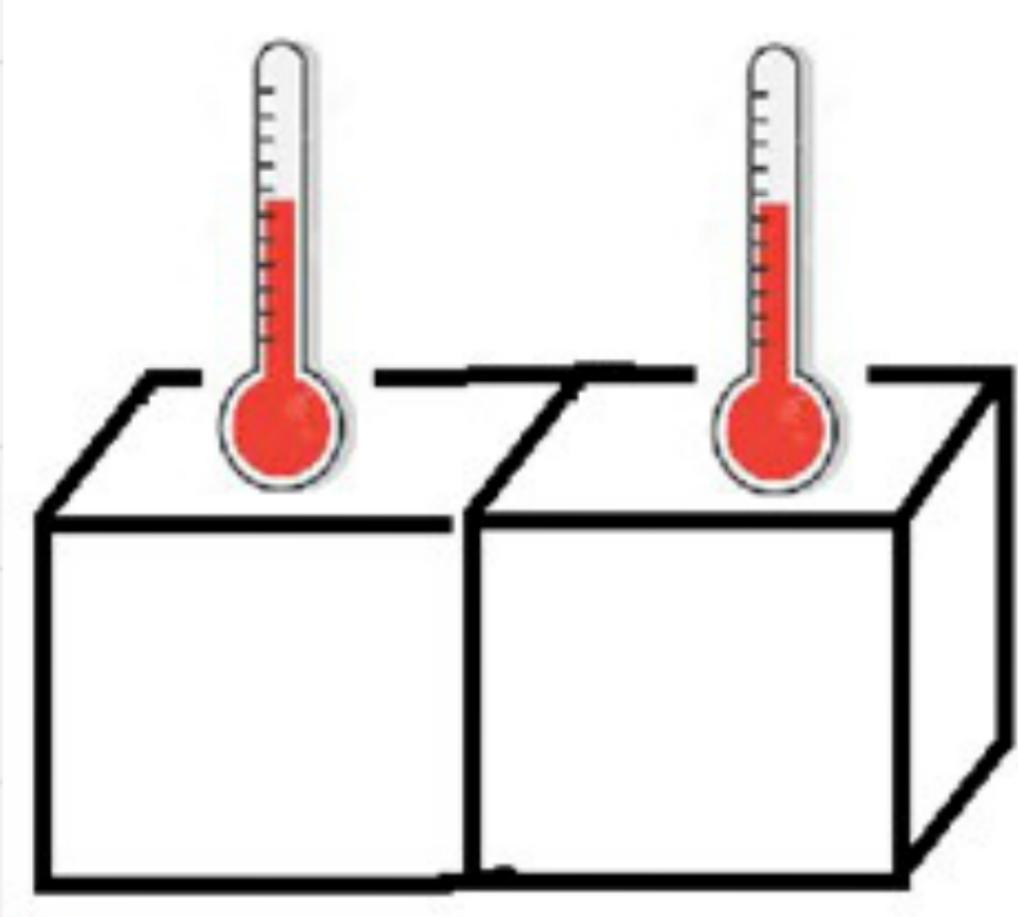




High Temperature Low Temperature



Heat transfer

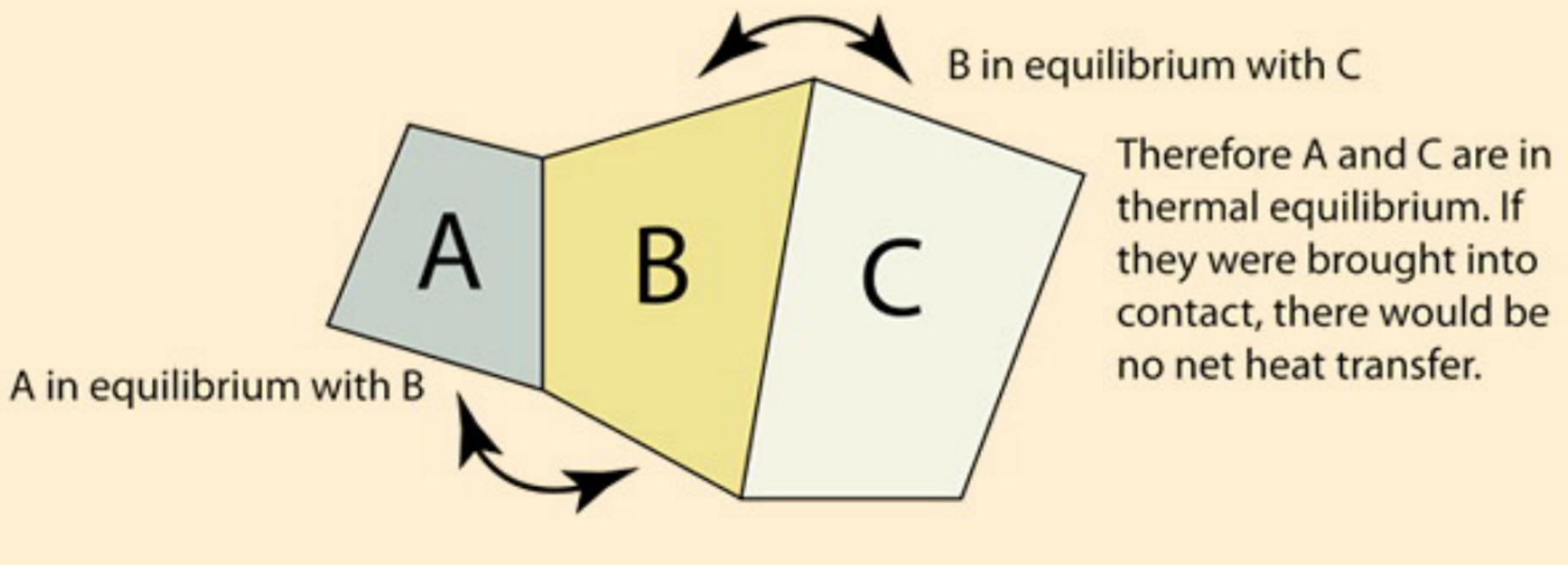


Un termómetro...

**¿Mide la
temperatura de
qué cuerpo?**

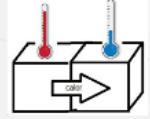
Ley cero de la termodinámica

Dos sistemas en equilibrio térmico con un tercero, están en equilibrio térmico entre sí



TERMODINÁMICA

CALOR



A red arrow points to the top of the right handle of the screwdriver.

Un termómetro...
¿Mide la
temperatura de
qué cuerpo?

Ley cero de la termodinámica

Temperatura

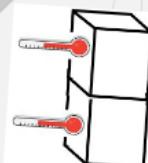
A nivel microscópico la energía cinética promedio de las moléculas de un gas define su temperatura.

¿Qué es la
Termodinámica?

*Del griego
"termo" = calor;
"dynamis" = fuerza
e "ico" = relativo a*

Rama de la física que estudia las relaciones entre el calor y las demás formas de energía.

Estados
la mate



The diagram illustrates the relationship between internal energy and temperature for various systems:

- Systems with the same temperature:** Monatomic, diatomic, and molecular gases.
- Internal Energy:** Represented by a large blue rectangle.
- Temperature:** Represented by a pink rectangle stacked on top of the internal energy bar.
- Legend:**
 - Monatomic, diatomic, molecular gases
 - Solid or liquid
 - Energy
 - Internal energy
 - Temperature
 - Thermal energy

Energía Interna

Es la suma de todo lo que constituyen a la vez el **potencial intermolecular**, de los átomos y las moléculas, de su energía cinética y vibración, de sus energías de rotación, de su energía de fuerza y de su energía de temperatura.

Element	Internal Energy (J/mol)
Helium	~100
Hydrogen	~150
Oxygen	~250
Nitrogen	~300
Carbon	~400
Iron	~550

A in equilibrium with B