

TERMODINÁMICA



PROF. JESÚS ALBERTO RIVERA

Ciclo de la Energía

Si desaparece el Sol, no podría seguir la vida en la Tierra.



Dentro del Sol, enormes presiones comprimen a los átomos de hidrógeno, que se convierten en helio y liberan mucha energía.

Las plantas usan la energía solar para convertir el agua y el dióxido de carbono del aire en azúcares y oxígeno (fotosíntesis).

Los herbívoros se alimentan con plantas.

Los rayos solares calientan la atmósfera, evaporan mares y ríos, y forman nubes y lluvias.



Las células fotoeléctricas de ciertas calculadoras y edificios transforman la luz en electricidad.

Los restos de plantas fósiles forman carbón mineral.

Algunas plantas sirven como combustible (leña y carbón vegetal).

Plantas y animales alimentan al hombre.

Las centrales eólicas aprovechan la energía del viento para obtener electricidad.



El agua de las represas mueve los generadores de electricidad.

Las pilas, hechas en fábricas, producen corrientes eléctricas.

Las fábricas funcionan con carbón, petróleo y electricidad.

Los restos fósiles de algunos animales marinos forman petróleo, que almacenan la energía que aquellos tomaron de las plantas. Con petróleo se genera electricidad.

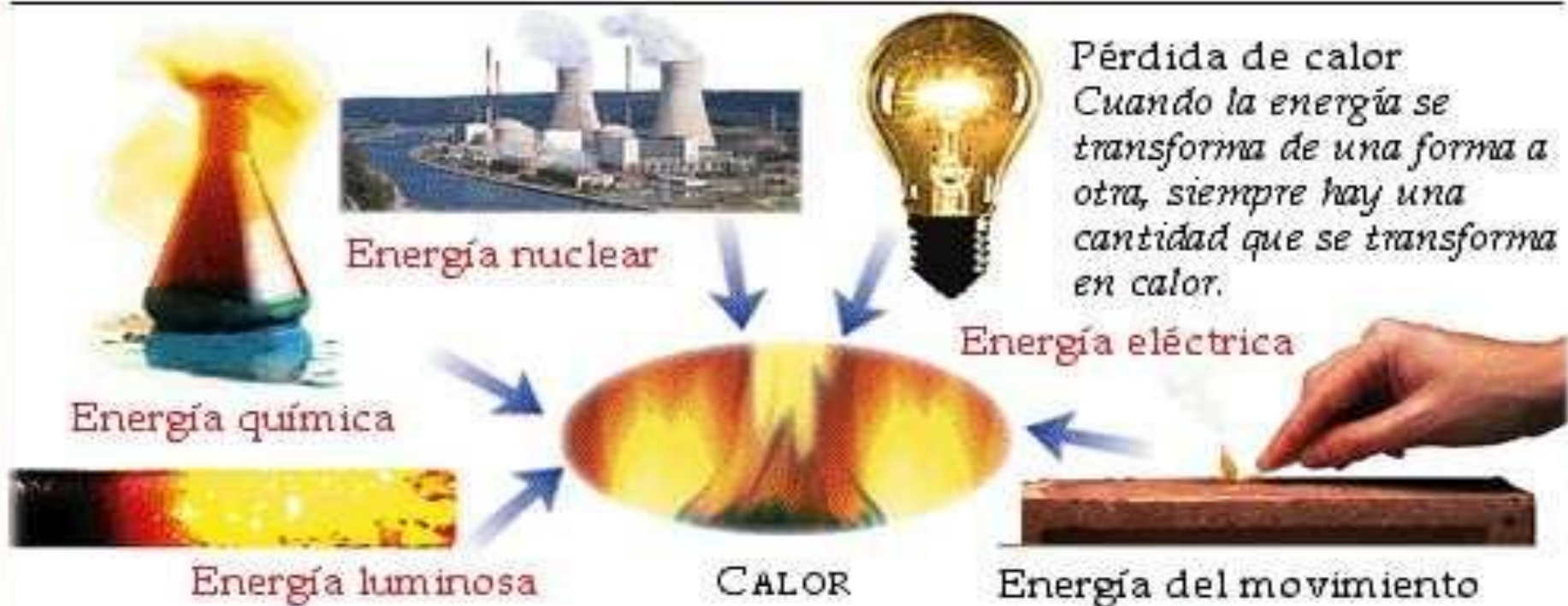
Los autos y otros vehículos funcionan con derivados de petróleo.



Luz y aparatos que funcionan con corriente eléctrica (audios, heladeras, etc.).



TERMODINÁMICA



LA TERMODINÁMICA es el estudio del comportamiento de la energía calorífica y las formas en que la energía se transforma en **calor**. Nos ayuda a comprender por qué los motores no pueden ser nunca totalmente **eficientes** y por qué es imposible enfriar nada

hasta el **cero absoluto**, una temperatura a la que las sustancias no tienen energía calorífica. Los principios de la termodinámica se pueden aplicar al diseño de motores, al cálculo de la energía liberada en reacciones, o a estimar la edad del Universo.

TERMODINÁMICA

Estudia los cambios producidos por

TEMPERATURA

PRESIÓN

VOLUMEN

CAMBIOS FÍSICOS

Medida de la energía interna
• Escalas de temperatura

Medida en:
*atmosferas

Estudiados a través de las leyes de la termodinámica

CALOR
• Calorías
• Julios

Basados en la ecuación de estado:

$$PV = NRT$$

Energías intramoleculares

Nuclear

Electrónica

Traslacional

Vibracional

Rotacional

(3, 4, y 5 son las Energías Térmicas)

Energías intermoleculares

Fuerzas de atracción interiónicas (sales)

Fuerzas de atracción Ion-dipolo

Unión por puente de hidrógeno

Fuerzas de atracción dipolo-dipolo

Fuerzas de atracción entre iones o dipolos-moléculas polarizables

Fuerzas entre dipolos instantáneos-dipolos inducidos (London)

Fuerzas hidrofóbicas

Fuerzas de repulsión



TAREA No 2: CONSULTAR
SOBRE ESTAS ENERGÍ
AS

La Temperatura y El Calor

El calor y las transformaciones de la energía

Siempre que se produce una transformación de energía una parte de ellas se transforma en calor

La dilatación de los cuerpos

El aumento de tamaño que experimenta un cuerpo cuando sube la temperatura

La Temperatura

El termómetro es un instrumento que se emplea para medir la temperatura

Cuando un cuerpo recibe calor, aumenta su temperatura, mientras que si lo pierde, esta disminuye

El Calor

en algunos casos, por ejemplo, para freír un huevo, la solución es proporcionar calor.

La transmisión del calor

Materiales Conductores

Trasmiten el calor rápidamente

Materiales Aislantes

Trasmiten el calor lentamente

TRANSFERENCIA DE CALOR



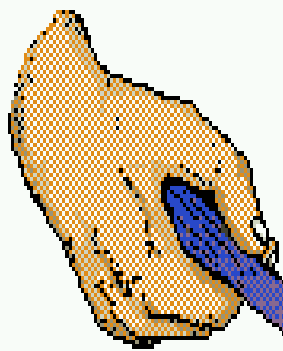
CALENTAR SOPA

El calentamiento de la sopa en éste fogón halógeno ilustra los tres tipos de transferencia de calor.

Transferencia de calor en una barra metálica
Si se calienta un extremo de una barra metálica, el calor viaja por conducción al otro extremo.

LA TRANSFERENCIA de **energía calorífica** puede tener lugar por radiación, convección o conducción. El calor radiante está compuesto por ondas electromagnéticas, que pueden viajar en el **vacío**. El calor del Sol viaja hasta la Tierra a través de espacio vacío por radiación. La convección está relacionada con el transporte de átomos o moléculas y tiene lugar en los **fluidos**. Por ejemplo, el aire caliente se eleva, llevándose consigo la energía calorífica. La conducción es la transferencia de energía térmica sin transporte de átomos ni moléculas. El proceso concreto es distinto en los metales, que conducen bien, que en los no metales.

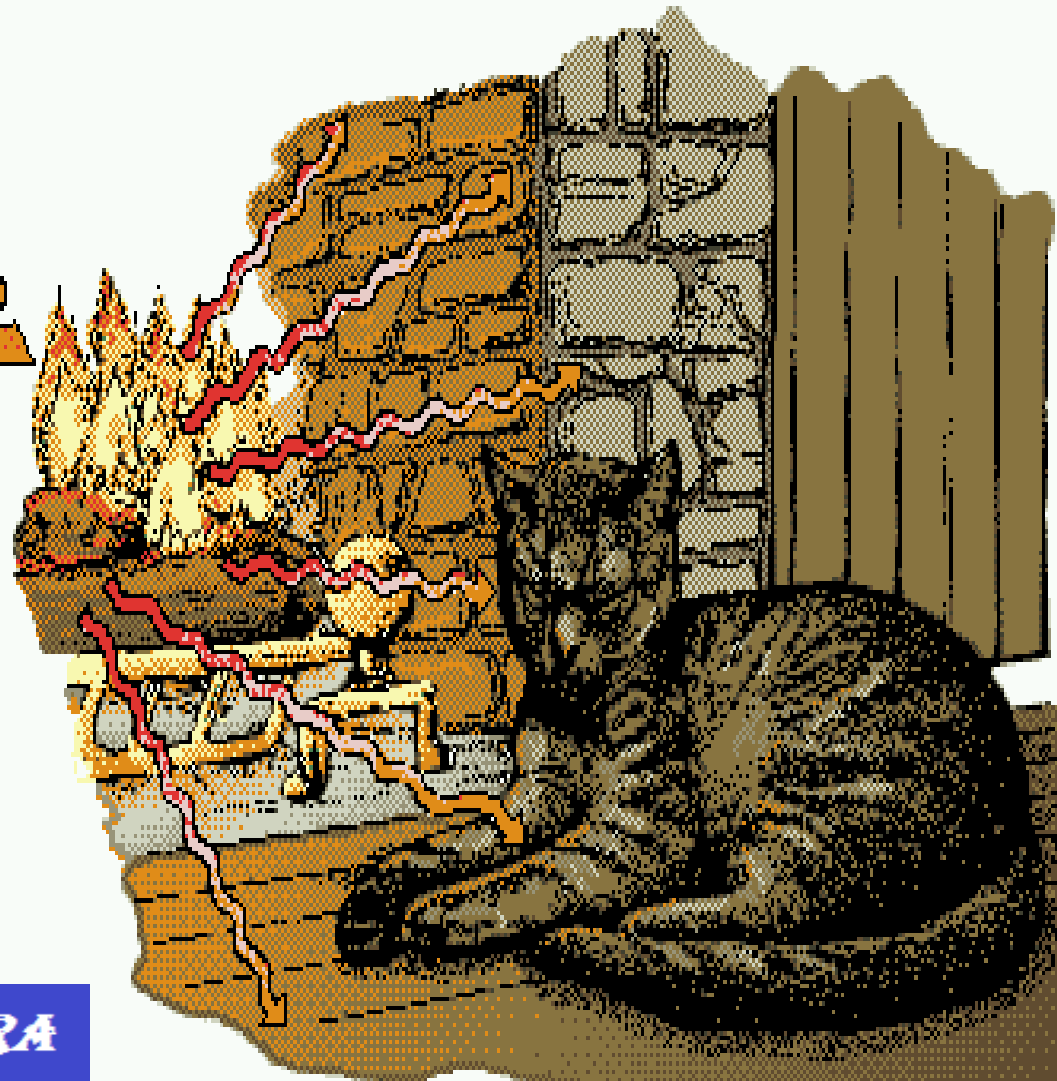




Conducción: el calor se desplaza desde el extremo caliente del atizador hacia el extremo frío.

Radiación: el calor atraviesa el espacio en forma de rayos infrarrojos.

Convección: el agua calentada por la placa asciende mientras el agua más fría desciende.

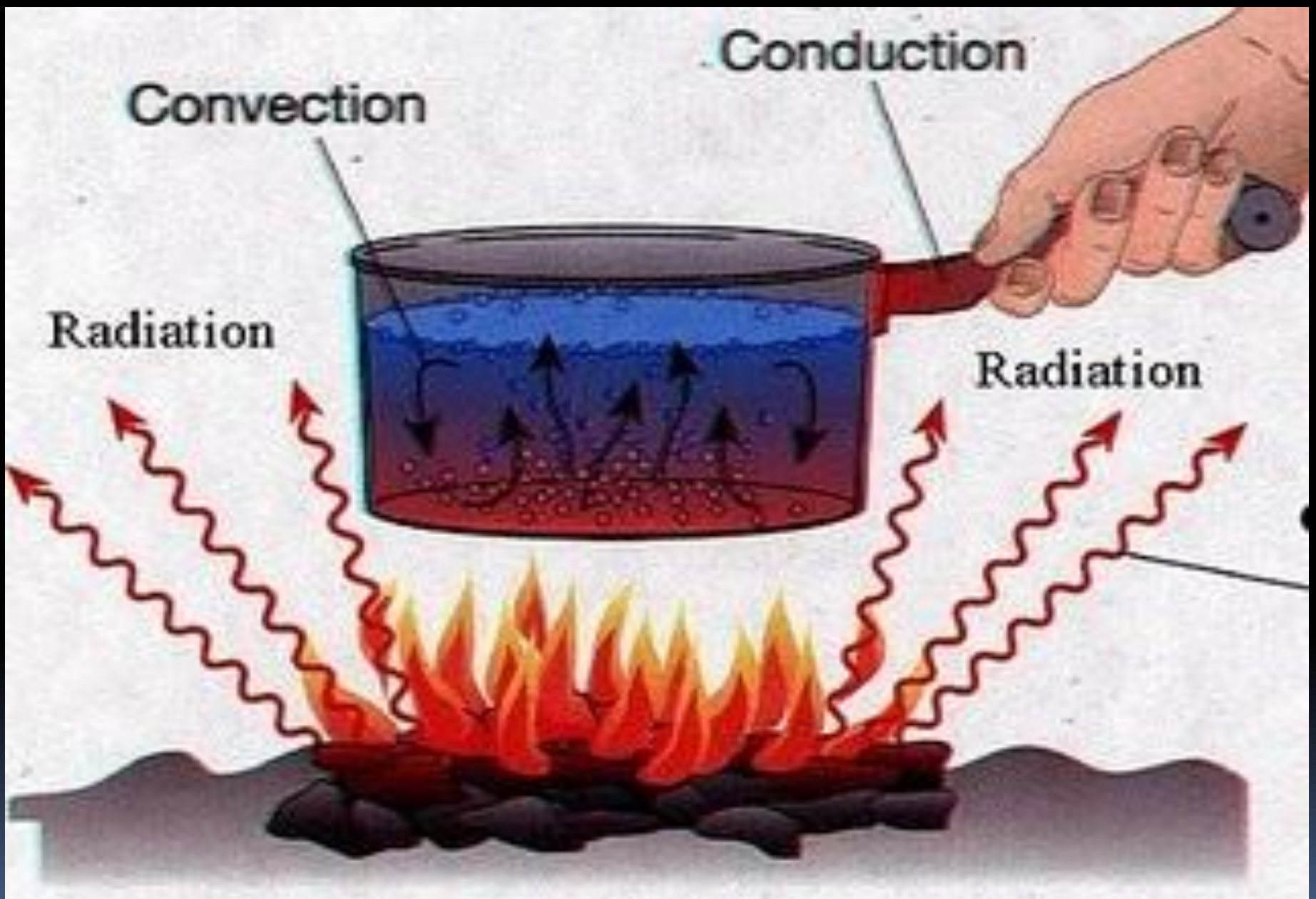


Convection

Conduction

Radiation

Radiation



TEMPERATURA

Es

La medida de la agitación térmica de las partículas de un cuerpo.

Las unidades de medida o escalas de medición que utilizamos son:

GRADOS
CELSIUS

° C

Escala Celsius

Fusión H₂ O → 0° C
Ebullición H₂ O → 100° C

GRADOS
FAHRENHEIT

° F

Escala Fahrenheit

Fusión H₂ O → 32° F
Ebullición H₂ O → 212° F

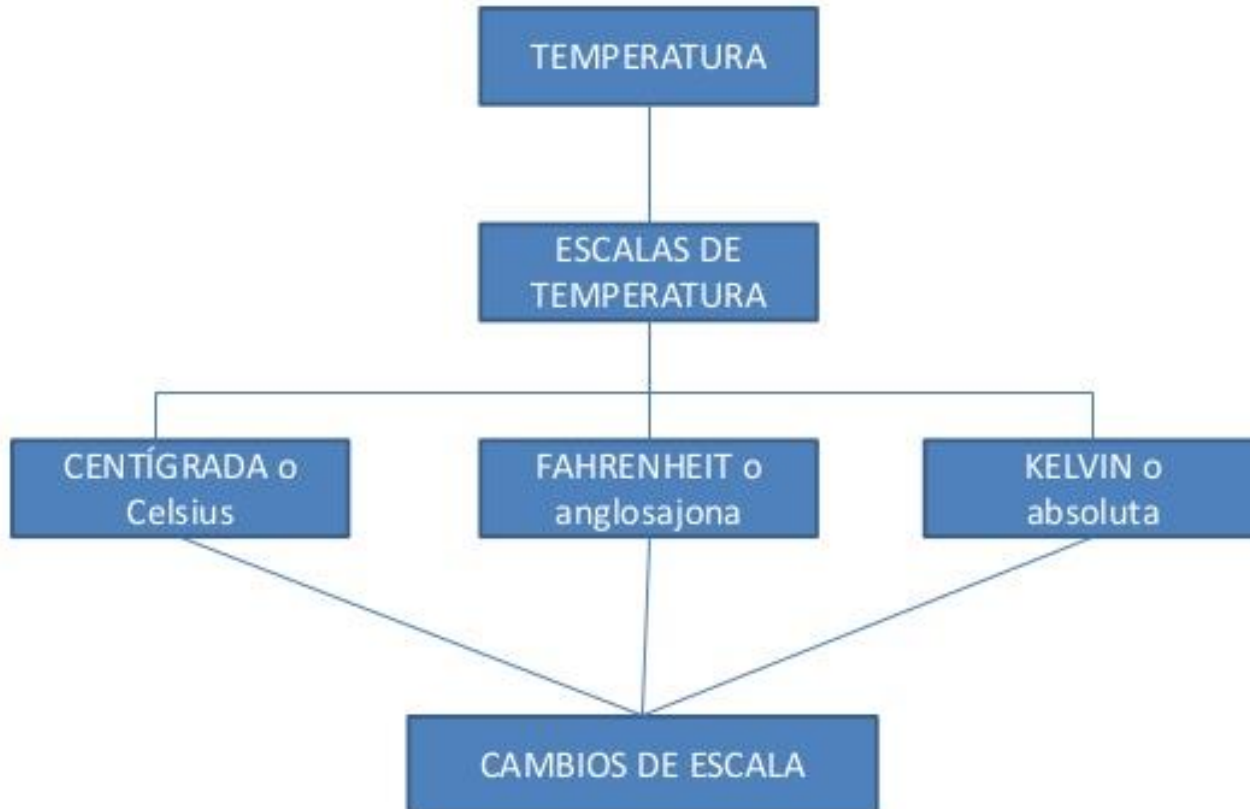
GRADOS
KELVIN

° K

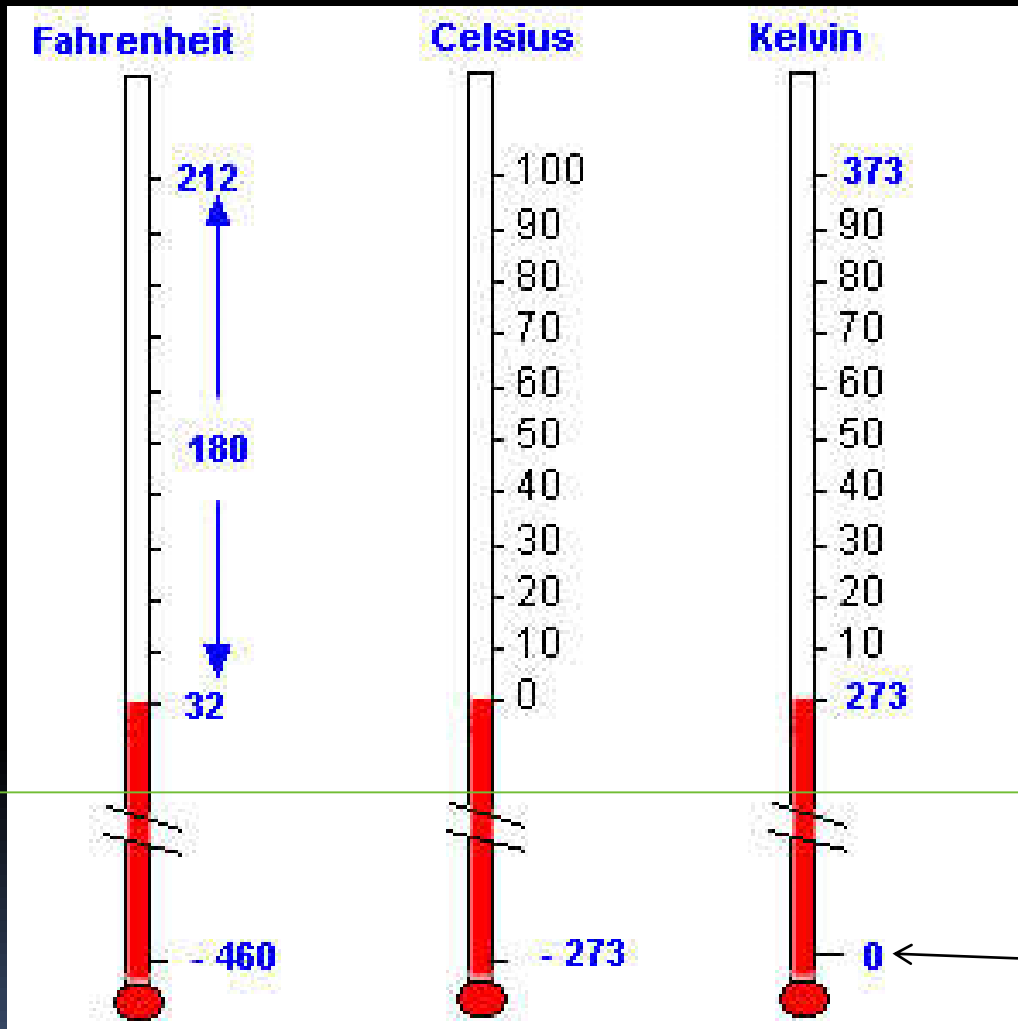
Escala Kelvin

Fusión H₂ O → 273° K
Ebullición H₂ O → 373° K

TERMOMETRÍA



TERMOMETRÍA



ESCALAS DE TEMPERATURA

$$^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273$$

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} ^{\circ}\text{C} + 32$$

CERO ABSOLUTO