

# MINISTERIO DE EDUCACIÓN COLEGIO BEATRIZ MIRANDA DE CABAL

LECCIÓN 1 De Química

2021

I TRIMESTRE

XII°

profesor Manuel Caballero

# El Calor en los Procesos Físicos y Químicos

Objetivo: Estudiar los aspectos fundamentales de la termodinámica

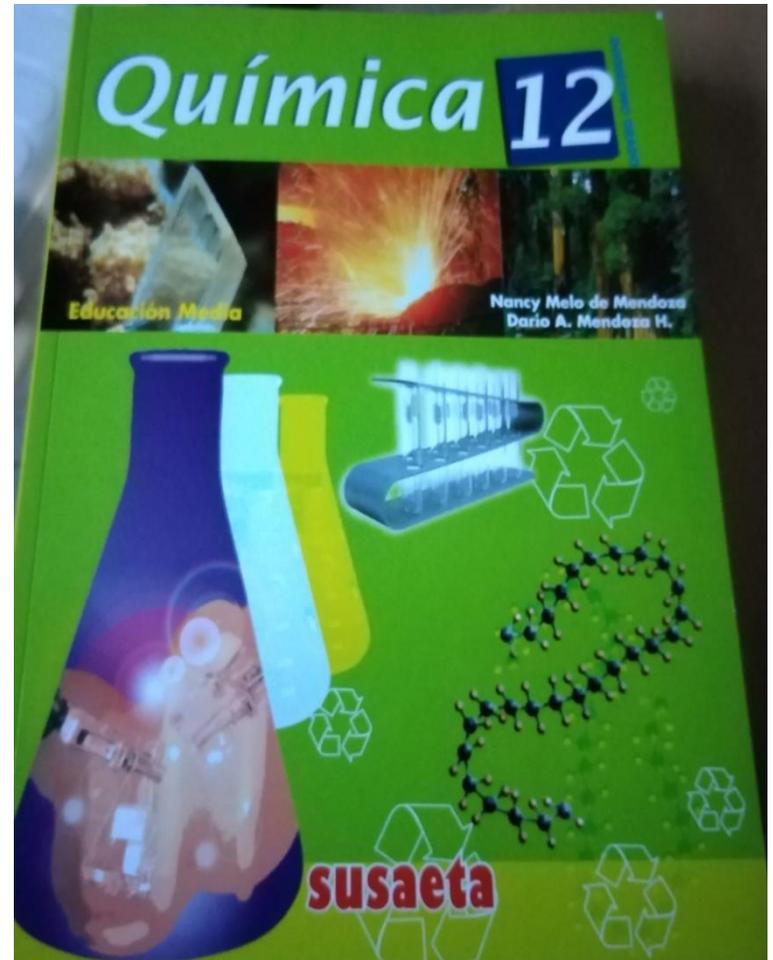
# Temas

EL CALOR ESPECÍFICO

CALORIMETRÍA

- El calor en los cambios de estados
- El calor en las reacciones Químicas
- Espontaneidad
- Experiencias Fascinantes.

EJEMPLO1



# Pensamiento

- *Cuando veas el bien, procede como si nunca pudieras alcanzarlo completamente; cuando te veas frente a frente con el mal, procede como si fueras a probar el calor del agua hirviendo.*
- **Frase célebre de Confucio**

# Indicadores de Logros

- Compara los procesos endotérmicos y exotérmicos producto de la relación entre el calor y realiza mediciones térmicas cualitativas según el SI.

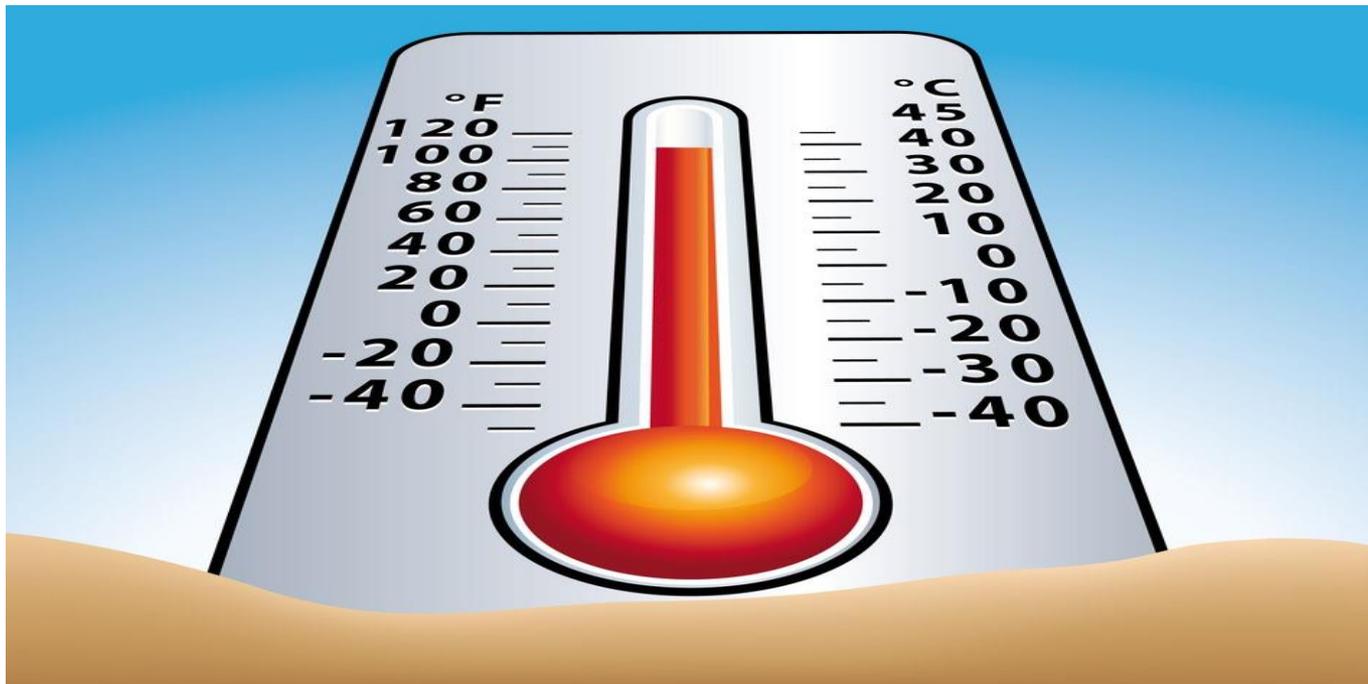
# Definiciones

- Calor. Cantidad de energía térmica transferida de una sustancia a la otra, debido a la diferencia de temperatura.

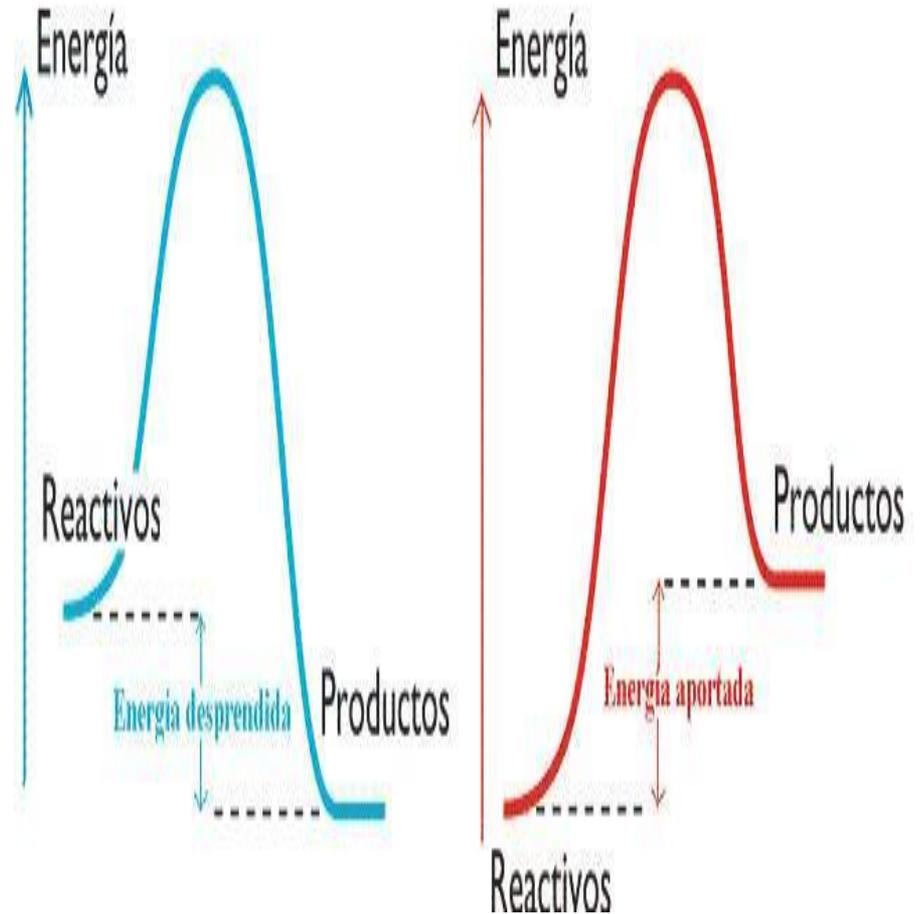
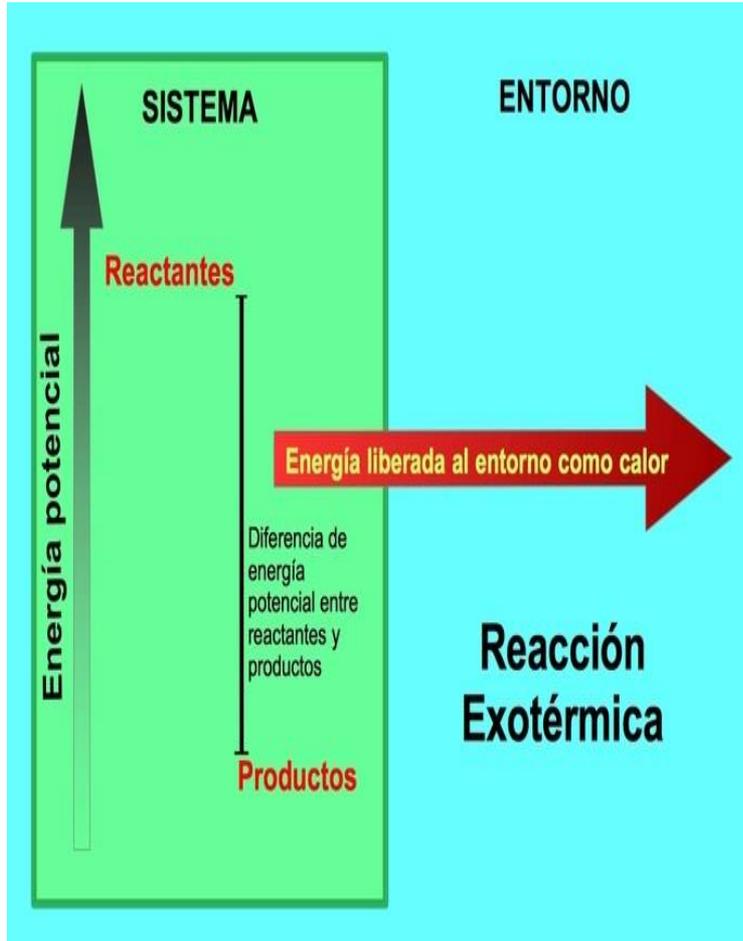


# Temperatura

- Medida de la energía cinética promedio de las partículas de la materia.



# Procesos Endotérmicos y exotérmicos.



# Calor Específico, Ce

- Cantidad de calor que puede absorber un gramo de una sustancia para subir su temperatura en 1K o 1°C.

- Su fórmula es

Ce= Calor / masa x cambio de temperatura

$$Ce = q / m \times \Delta T$$

$$Ce = \text{Joules} / \text{kg.K}$$

1 caloría = 4,184joules.

Cuáles son las unidades de Joule en el SI?

# Ejemplo 1

- Según los datos encontrados en la página 16, observemos que nos pide el calor específico para una sustancia dada.
- $C_e = q / m \times \Delta T$
- Si reemplazamos los valores obtenemos
- $C_e = 5\,696 \text{ j} / (155\text{g} \times 15^\circ\text{C}) = 5\,696 \text{ j} / 2\,325\text{g}^\circ\text{C}$
- $C_e = 2,449\text{J/g}^\circ\text{C}$

# Ejemplo 2

- De acuerdo al problema 2 de la página 17 que dice: cuántas calorías se liberan cuando 1,5 L de agua se enfrían de una temperatura de 363K a 298K?
- Solución
- Donde  $q = C_e \cdot m \cdot \Delta T$  y reemplazando tenemos
- $q = 4,184 \text{ J/gK} \cdot (1\,500 \text{ g}) \cdot (-65 \text{ K}) = -407\,940 \text{ J}$   
convertidos a Calorías son
- $-407\,940 \text{ J} (1 \text{ cal}/4,184 \text{ J}) = -97\,500 \text{ cal}$

# En resumen

- La termoquímica es el estudio y medición de la energía transferida como calor cuando ocurre una reacción química.
- Debes recordar que joule es igual a newton por metro.
- Un Newton es igual a  $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$
- Un  $\text{j} = 10^7$  ergios
- Un  $\text{kJ} = 1\,000\ \text{j}$

# CALORIMETRÍA



Definición: medición del flujo de calor en los procesos físicos o químicos.

Equipo: Calorímetro

Ejemplo: Calorímetro a presión constante y calorímetro a volumen constante

# Procesos Básicos de la Calorimetría

La medición de flujo de calor se basa en la ley de la Conservación de la Energía.

**Así que :  $q_{\text{agua}} = m \cdot C_e \cdot \Delta T$**

**$q_{\text{agua}} = 100 \text{ g}(4,184 \text{ j/g}^\circ\text{C}) (29,6 - 23.1)^\circ\text{C}$**

**$q_{\text{agua}} = 2720 \text{ j}$**

**$2720 \text{ j} = -q_{\text{metal}}$**

**$2720 \text{ j} = -(39 \text{ g} \cdot C_e \cdot \Delta T)$  despejando**

**$C_e = 1,02 \text{ j/g}^\circ\text{C}$**

Autoanálisis: que diferencia hay entre el problema 1 y el de práctica de la página 20.

# Entalpía

Cantidad total de energía que un sistema posee y se simboliza  $H$

cuál es tu opinión sobre el uso de un combustible a temperatura más alta que la del ambiente!

Recuerda tus deberes según la secuencia 2