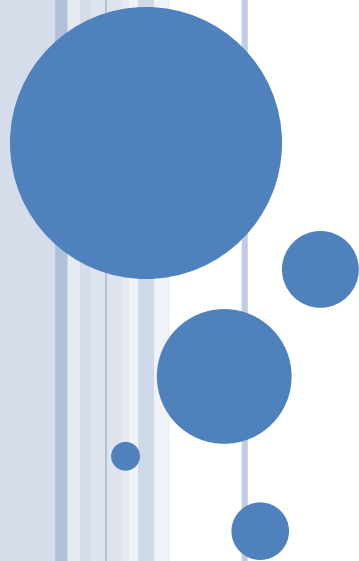


***QUÍMICA GENERAL**

**- Licenciatura en Ciencias
Biológicas**

2020



TEMA 1

FUNDAMENTOS DE QUIMICA GENERAL

- **Átomo: estructura. Modelo atómico actual. Nuevas partículas subatómicas. Isótopos.**
- **Elementos y símbolos. Tabla Periódica. Propiedades.**
- **Uniones químicas. Regla del octeto. Enlaces iónicos, covalentes y metálicos. Uniones intermoleculares.**
- **Reacciones químicas: tipos. Ecuaciones químicas.**
- **Soluciones. Coloides. Ácidos y bases. pH. pOH. Soluciones amortiguadoras.**
- **Nociones de termodinámica. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Energía libre. Entalpía. Entropía.**





***NOCIONES DE
TERMODINÁMICA.**

***REACCIONES
EXOTÉRMICAS Y
ENDOTÉRMICAS.**

***ENERGÍA LIBRE.
ENTALPÍA. ENTROPÍA.**

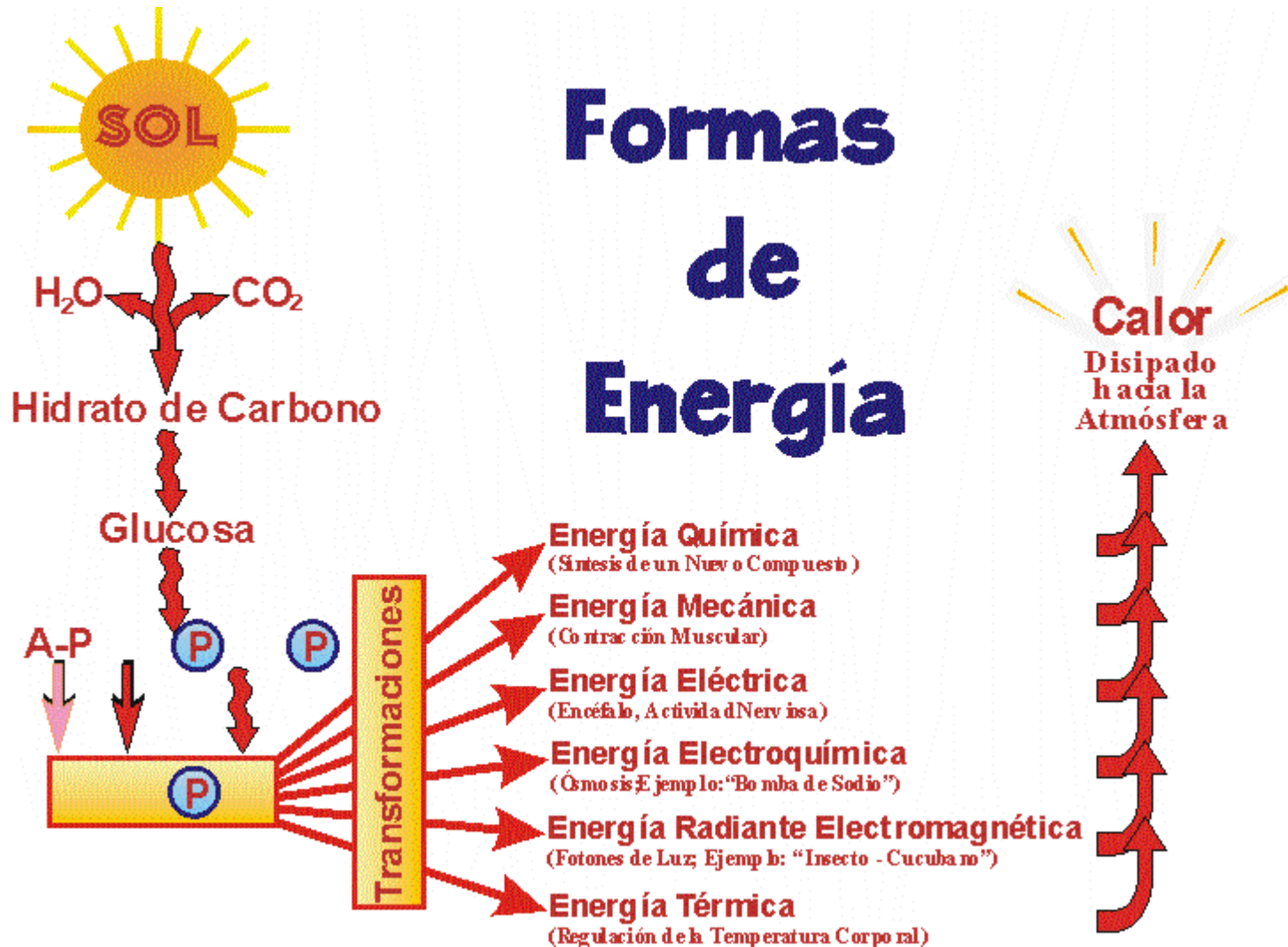
TERMODINÁMICA

- Es el estudio de las transformaciones e intercambios de energía.

Energía es la capacidad de realizar trabajo o de transferir calor.

| Transformaciones de la energía química | |
|--|--|
| Formas de energía | Ejemplo |
| Cinética | Se manifiesta en los organismos al moverse, caminar, trepar, correr, trotar |
| Luminosa | Se puede observar en los organismos bioluminiscentes como las luciérnagas y algunos tipos de peces |
| Eléctrica | Este tipo de energía se da en la transmisión del impulso nervioso del cerebro, órganos de los sentidos como el oído y la vista |
| Química | Este tipo de energía se utiliza en procesos de biosíntesis para el crecimiento, el transporte en las membranas celulares, la reproducción de las células |
| Calorífica | Este tipo de energía se produce en todas las actividades de los organismos debido a que todas las transformaciones energéticas producen calor |

TERMODINÁMICA



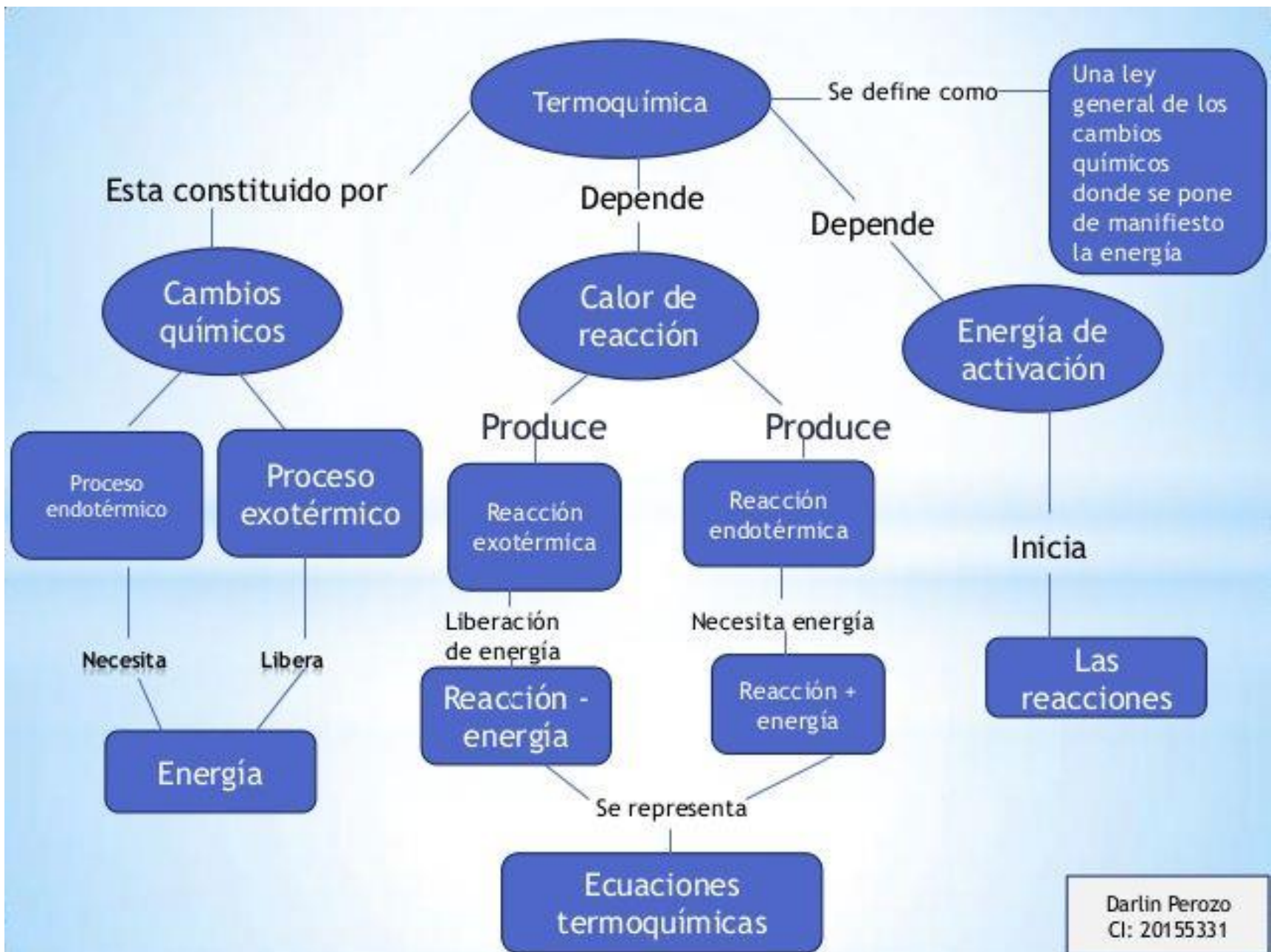
SISTEMAS TERMODINÁMICOS



TERMOQUÍMICA

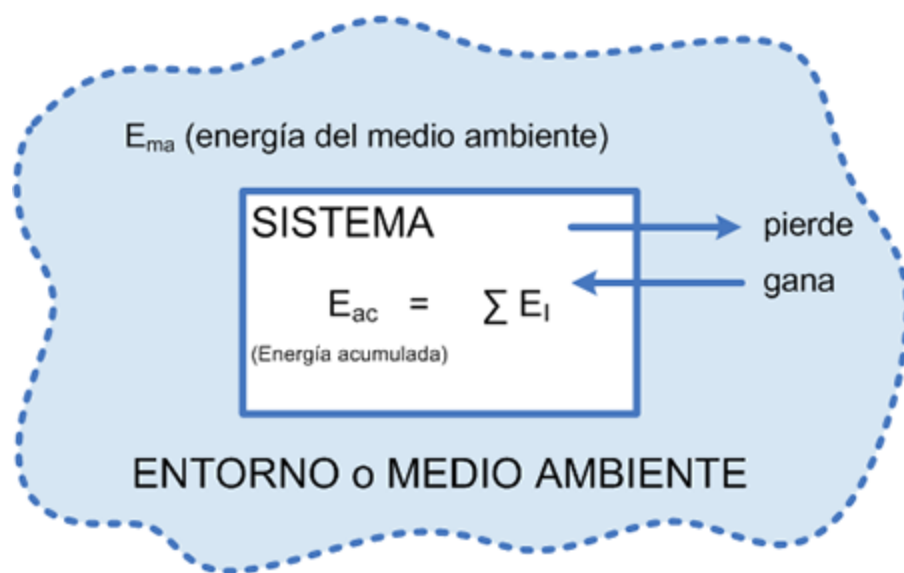
- Es el estudio de las transformaciones e intercambios de energía en las reacciones químicas.





TERMOQUÍMICA

SISTEMA + ENTORNO (o medio ambiente) = UNIVERSO



La energía puede convertirse de una forma en otra, pero no puede crearse ni destruirse.

Energía interna (E) de un sistema: es el calor ganado o perdido en una reacción química cuando el volumen permanece constante.

ENTALPÍA (H)

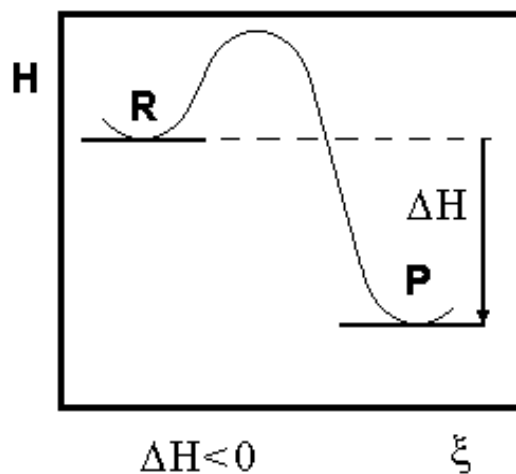
- Se entiende por **cambio de entalpía (ΔH)** al **calor ganado o perdido** en una reacción química cuando se **mantiene constante la presión**.

**ΔH se expresa en calorías/mol
(cal/mol)**

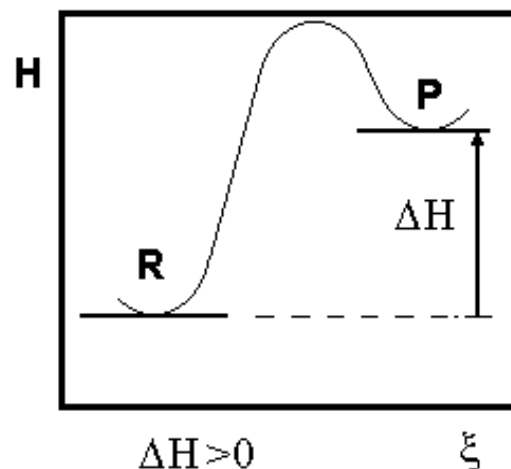


ENTALPÍA (H)

- Un proceso es **exotérmico** cuando al producirse libera energía en forma de calor hacia su entorno.
- Un proceso es **endotérmico** cuando para producirse necesita absorber energía en forma de calor a partir de su entorno.



Exotérmica



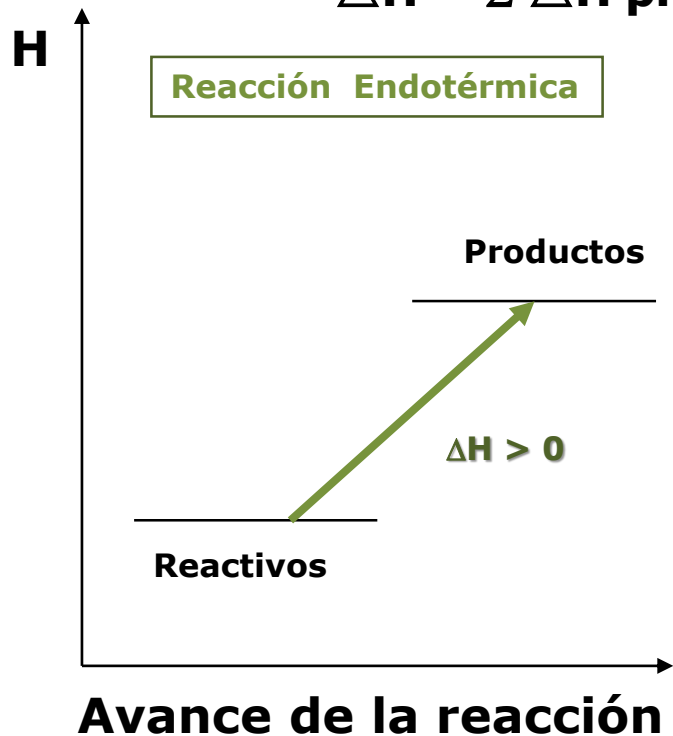
Endotérmica



ENTALPÍA (H)

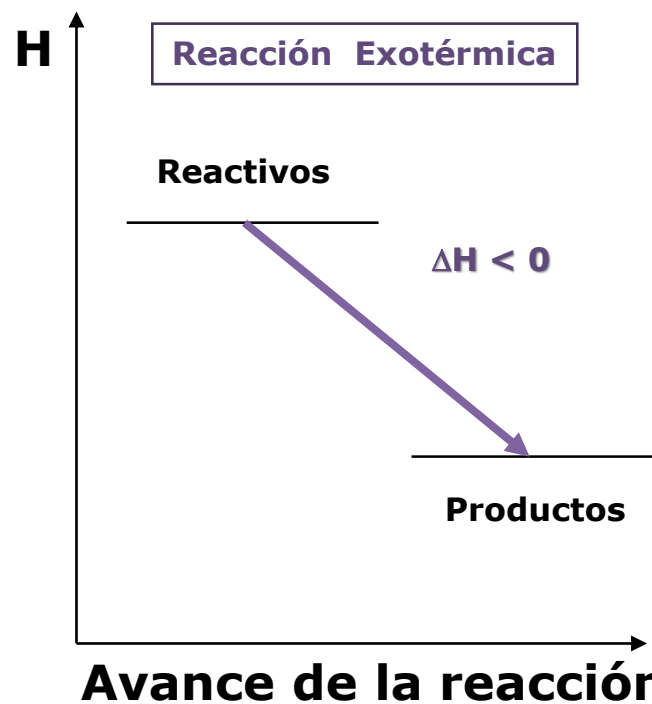
REACTIVOS → PRODUCTOS

$$\Delta H = \Sigma \Delta H \text{ productos} - \Sigma \Delta H \text{ reactivos}$$



PROCESO ENDOTÉRMICO

La entalpía de los productos es mayor (>) que la de los reactivos.



PROCESO EXOTÉRMICO

La entalpía de los productos es menor (<) que la de los reactivos.

ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES

- Uno de los objetivos de la Química, es predecir si se producirá o no una reacción cuando se juntan los reactivos.
- Si se produce, se dice que la reacción es "**espontánea**", es decir se produce por si misma, sin que actúe ninguna fuerza externa (un trozo de Fe, expuesto al aire se oxida espontáneamente).



ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES

- Espontánea no significa que sea rápida (la oxidación del Fe ocurre espontáneamente es una reacción muy lenta).
- Siempre que una reacción, sea espontánea en determinadas condiciones, se cumplirá que la reacción inversa es no espontánea en las mismas condiciones.

Una reacción es espontánea cuando se produce directamente, en ausencia de una fuerza motriz externa y sin importar la velocidad con que se produce.



ENERGÍA LIBRE (G)

FUNCIÓN DE GIBBS O VARIACIÓN DE ENERGÍA LIBRE (ΔG)

- La energía libre de una reacción representa la energía potencialmente disponible capaz de transformarse en trabajo útil.



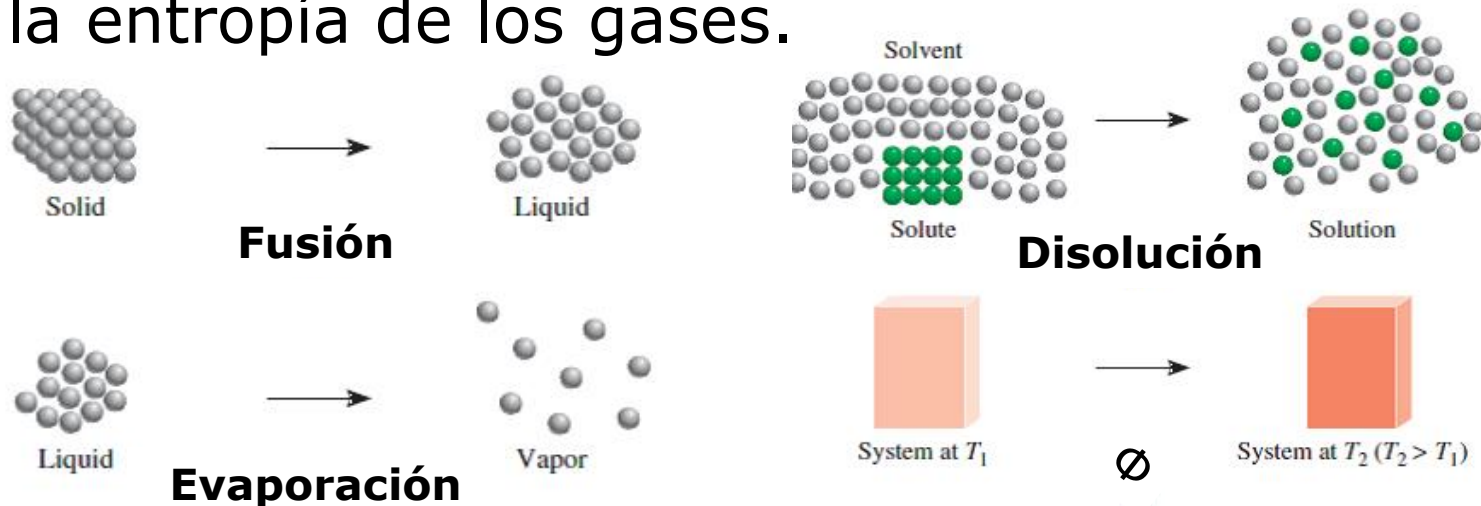
CRITERIOS DE ESPONTANEIDAD DE GIBBS

- Si $\Delta G_{\text{sist}} < 0$, la reacción es espontánea.
- Si $\Delta G_{\text{sist}} > 0$, la reacción no es espontánea. La reacción es espontánea en la dirección opuesta.
- Si $\Delta G_{\text{sist}} = 0$, el sistema está en equilibrio. No hay un cambio neto.



ENTROPÍA (S)

- Es una medida directa del grado de desorden de las partículas que constituyen un sistema. A medida que aumenta el desorden aumenta la entropía.
- La entropía de los sólidos es menor que la entropía de los líquidos y es mucho menor a la entropía de los gases.



ENTROPÍA (S)

- Si $\Delta S > 0$, significa de que hay un aumento de entropía. Es decir, el sistema pasa de una estructura ordenada a otra donde las partículas se hallan en mayor desorden.
- En cambio si $\Delta S < 0$ implica de que las partículas del sistema que se analiza tienen un determinado orden.

En todos los Procesos Espontáneos, el estado final es más desordenado que el estado inicial.

