

MAPAS CONCEPTUALES

PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA QUÍMICA

**Verónica Muñoz Ocotero, Ernesto José Calderón Castillo,
Emanuel Cedillo Torres e la Atzimba Toledano Carrasco.**



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

2015

PRESENTACIÓN

Este material didáctico representa, para la Licenciatura de Biología, un apoyo para profesores y estudiantes, ya que favorecerá un aprendizaje significativo, en donde la integración de nuevas nociones con las ya existentes, hará posible la retención del conocimiento a mediano y largo plazo.

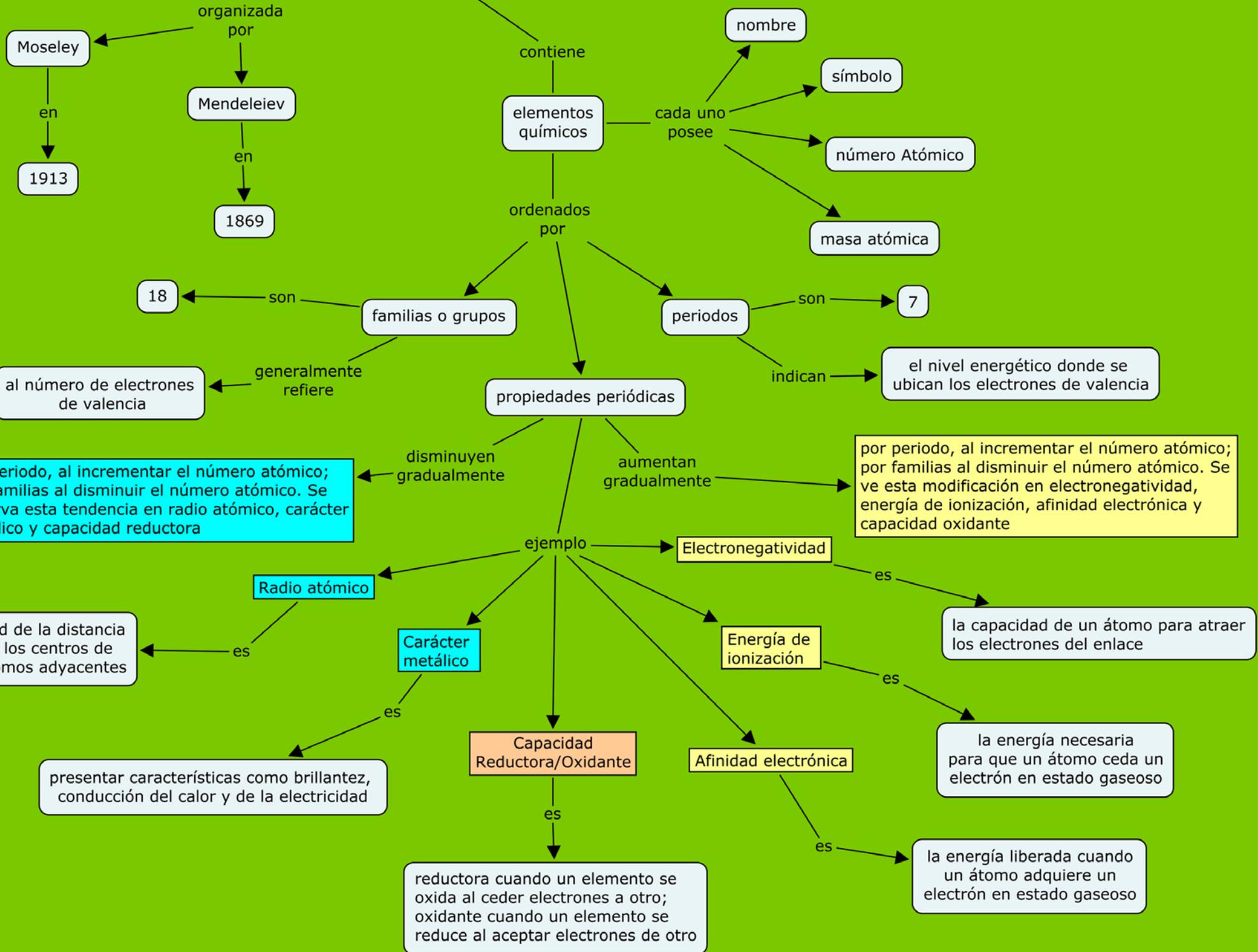
El mapa conceptual en Química proporciona un resumen esquemático de un tema en particular, e incrementa las conexiones entre los conceptos propios de la materia además de mejorar los enlaces con otras áreas.

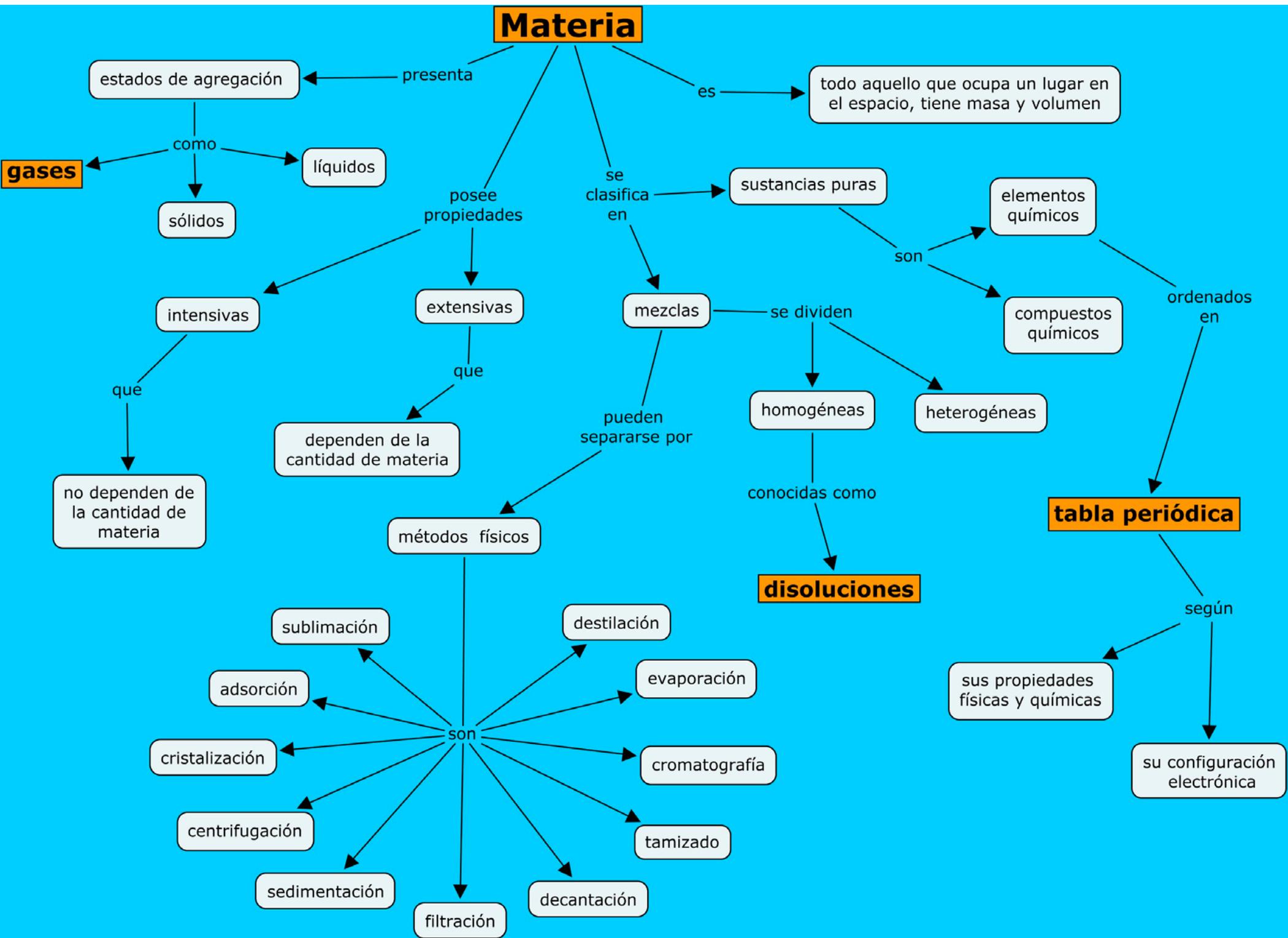
El uso de los mapas, como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje, estimula la observación y el análisis, generando nuevas actitudes en los estudiantes, promoviendo una participación activa en el aula y un eficiente método de estudio.

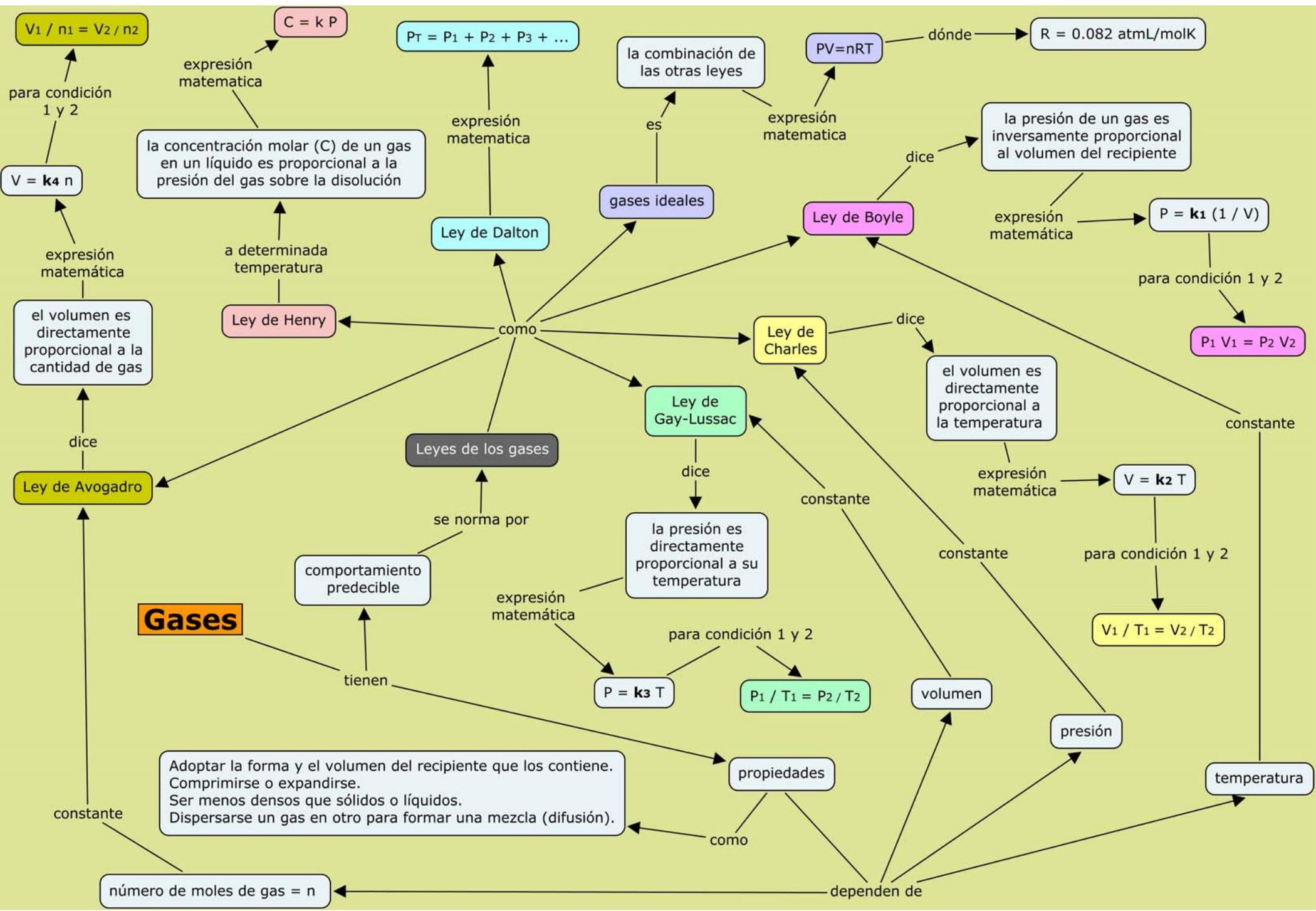
En esta colección se muestran diez mapas que integran los principales conceptos de los siguientes temas: Tabla periódica, Materia, Gases, Enlace químico, Nomenclatura, Disoluciones, Propiedades coligativas, Equilibrio químico, Disoluciones amortiguadoras y Reacciones redox, dejando abierta la posibilidad de que sean modificados y ampliados acorde a la necesidad del usuario.

Los autores

Tabla periódica







Enlace químico



Nomenclatura

recordemos

en las fórmulas, al escribirse, primero va el catión y después el anión y se leen de derecha a izquierda

clasifica

por tipos de compuestos

combinación de

binarios

cuaternarios

son

oxígeno

hidrógeno

metal + H⁺ + oxianión

más

sin

ternarios

oxisales

se llama

se llama

se dividen en

se nombran

hidruros

hidrácidos

hidróxidos

oxiácidos

como las oxisales

se lee

se lee

son

son

metal + oxianión

si tiene

hidruro de (metal)

ácido + raíz del no metal + terminación "hidrico"

tienen

metal + OH⁻

H⁺ + oxianión

se usa

un H⁺

se agrega

más

más

metal

no metal

metal

no metal

3 hipo__oso
2 __oso
1,2 __ico
4 per__ico

3 hipo__ito
2 __ito
1,2 __ato
4 per__ato

se usa

prefijo "Bi"

se llama

se llama

se llama

forman

de acuerdo a

de acuerdo a

se usa

se agrega

óxido básico

anhídrido

sal neutra

moléculas

se lee

se lee

prefijo "di"

se agrega

óxido de (metal)

(prefijo) óxido de (no metal)

(raíz del no metal) + uro de (metal)

(prefijo)2° no metal de (1° no metal)

ácido + prefijo-raíz-sufijo

terminación + Metal

ejemplo

ejemplo

Na₂O
Óxido de sodio

CO
Monóxido de carbono

NaCl
Cloruro de Sodio

CS₂
Disulfuro de Carbono

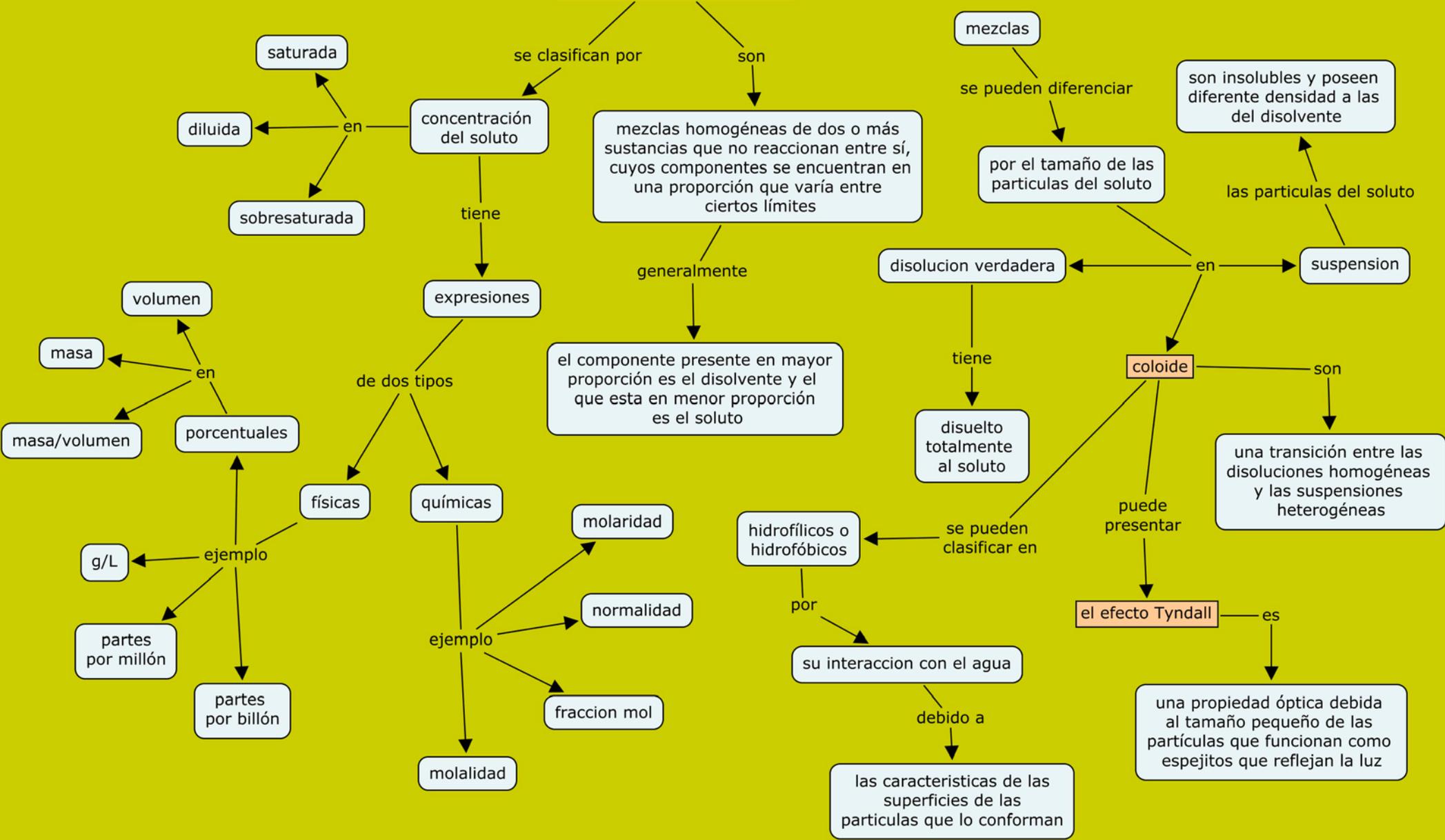
HClO
Ácido hipocloroso

NaClO
Hipoclorito de sodio

NaH₂PO₄
Fosfato diácido de sodio

NaHCO₃
Carbonato ácido de sodio
o
Bicarbonato de sodio

Disoluciones



Propiedades coligativas

propiedades físicas de las disoluciones diluidas, que dependen únicamente del número de partículas disueltas en una cantidad fija de disolvente y no de la naturaleza de estas partículas.

definición

debido a

que se altera la disponibilidad de disolvente para romper el equilibrio de fase líquido-vapor

descenso de la presión de vapor

se calcula

$$\Delta P = X_2 P^{\circ}_1$$

donde

ΔP = cambio de presión.
 X_2 = fracción mol del soluto.
 P°_1 = presión de vapor del disolvente puro.

elevación del punto de ebullición (elevación ebulloscópica)

se calcula

$$\Delta T_e = K_e m$$
$$\Delta T_e = T_e - T^{\circ}_e$$

debido a

la necesidad de mayor energía para lograr la transición de fase sólida a gaseosa

donde

ΔT_e = cambio de temperatura de ebullición.
 T_e = punto de ebullición de la disolución.
 T°_e = punto de ebullición del disolvente puro.
 K_e = constante ebulloscópica del disolvente.
 m = molalidad.

disminución del punto de congelación (descenso crioscópico)

debido a

que disminuye la presión de vapor, alterando el equilibrio de fase líquido-sólido

son

presión osmótica (π)

se calcula

$$\pi = MRT$$

donde

M = molaridad
R = constante de los gases
T = temperatura

se define como

la presión requerida para evitar la ósmosis

regula

la ósmosis

el paso selectivo del disolvente, a través de una membrana semipermeable, desde una disolución diluida a hacia otra de mayor concentración.

se calcula

$$\Delta T_c = K_c m$$
$$\Delta T_c = T^{\circ}_c - T_c$$

donde

ΔT_c = cambio de temperatura de congelación.
 T°_c = punto de congelación del disolvente puro.
 T_c = punto de congelación de la disolución.
 K_c = constante crioscópica del disolvente.
 m = molalidad.

aplicaciones

ejemplos

procesos industriales y biológicos

Diálisis.
Cálculo de masas molares.
Formulación sueros fisiológicos.
Desalinización de agua de mar.
Anticongelantes/antibullentes.
Destilaciones fraccionadas (gasolina).

Propiedades coligativas

propiedades físicas de las disoluciones diluidas, que dependen únicamente del número de partículas disueltas en una cantidad fija de disolvente y no de la naturaleza de estas partículas.

definición

debido a

Diálisis.
Cálculo de masas molares.
Formulación sueros fisiológicos.
Desalinización de agua de mar.
Anticongelantes/antibullentes.
Destilaciones fraccionadas (gasolina).

ejemplos

procesos industriales y biológicos

aplicaciones

descenso de la presión de vapor

que se altera la disponibilidad de disolvente para romper el equilibrio de fase líquido-vapor

se calcula

$$\Delta P = X_2 P^{\circ}_1$$

donde

son

presión osmótica (π)

elevación del punto de ebullición (elevación ebulloscópica)

se calcula

$$\pi = MRT$$

donde

M = molaridad
R = constante de los gases
T = temperatura

se define como

la presión requerida para evitar la ósmosis

regula

es

la ósmosis

el paso selectivo del disolvente, a través de una membrana semipermeable, desde una disolución diluida a hacia otra de mayor concentración.

se calcula

$$\Delta T_c = K_c m$$
$$\Delta T_c = T^{\circ}c - T_c$$

donde

ΔT_c = cambio de temperatura de congelación.
 $T^{\circ}c$ = punto de congelación del disolvente puro.
 T_c = punto de congelación de la disolución.
 K_c = constante crioscópica del disolvente.
 m = molalidad.

disminución del punto de congelación (descenso crioscópico)

debido a

que disminuye la presión de vapor, alterando el equilibrio de fase líquido-sólido

se calcula

$$\Delta T_e = K_e m$$
$$\Delta T_e = T_e - T^{\circ}e$$

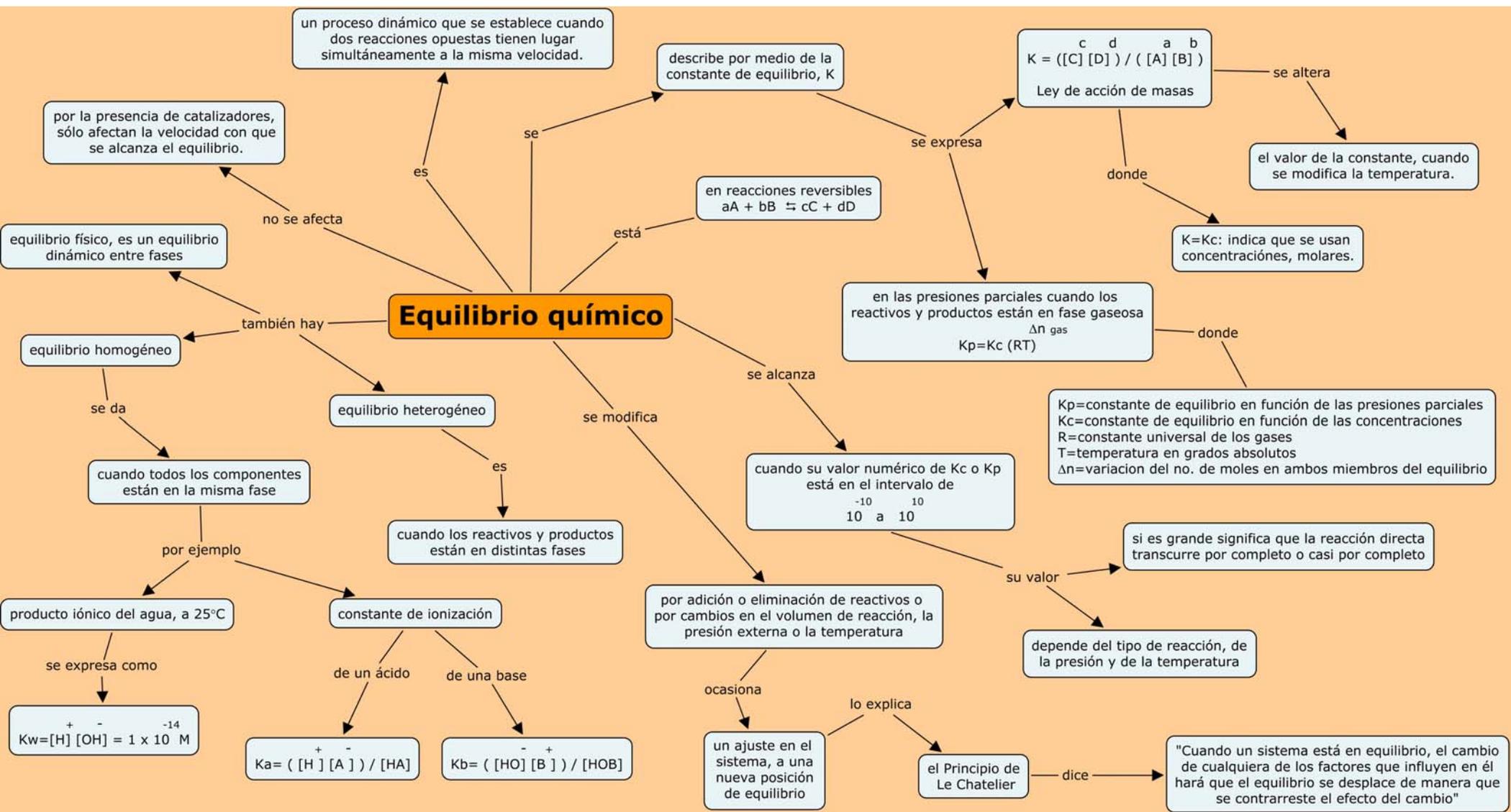
donde

ΔT_e = cambio de temperatura de ebullición.
 T_e = punto de ebullición de la disolución.
 $T^{\circ}e$ = punto de ebullición del disolvente puro.
 K_e = constante ebulloscópica del disolvente.
 m = molalidad.

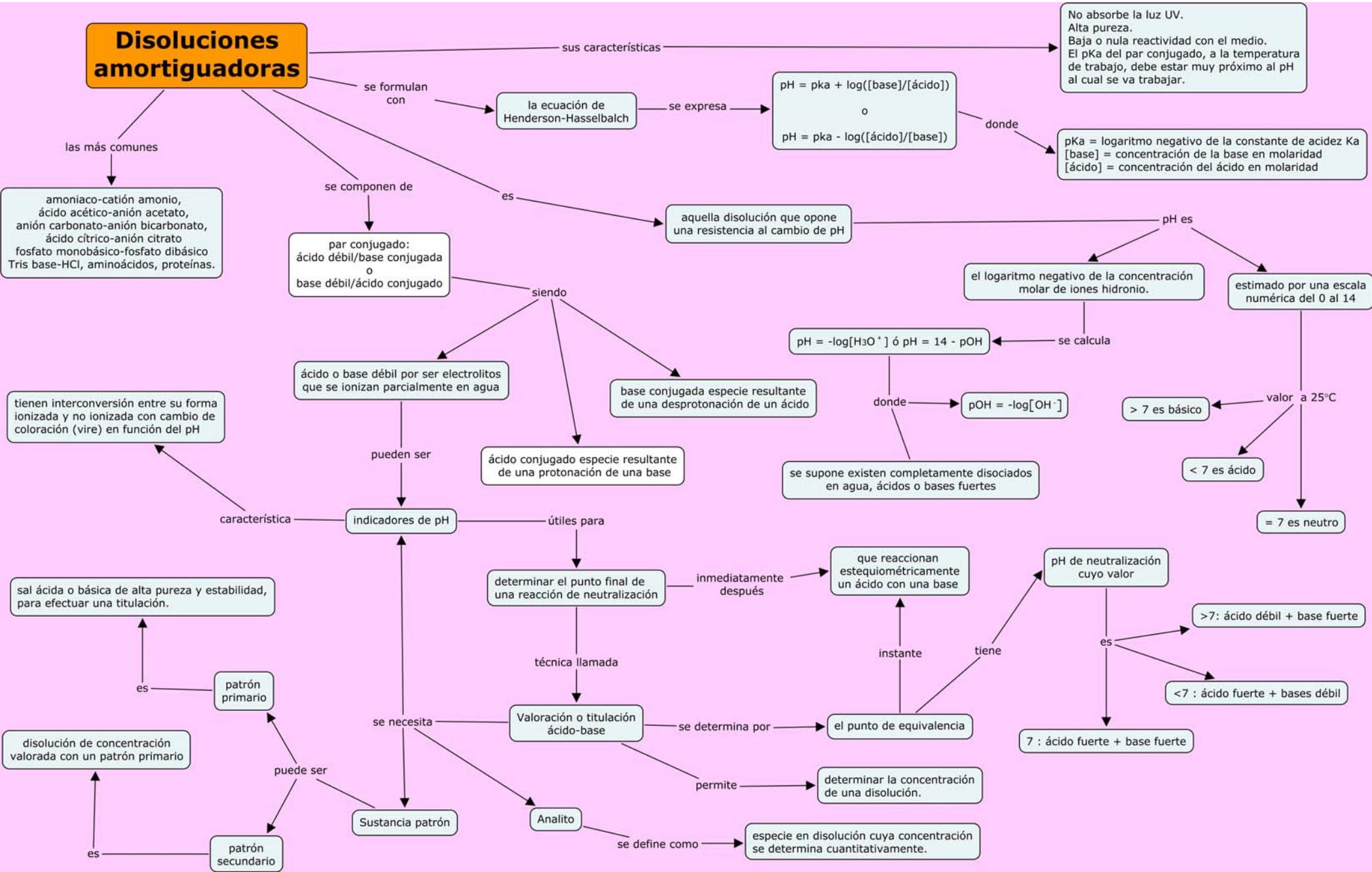
debido a

la necesidad de mayor energía para lograr la transición de fase sólida a gaseosa

ΔP = cambio de presión.
 X_2 = fracción mol del soluto.
 P°_1 = presión de vapor del disolvente puro.



Disoluciones amortiguadoras



Reacciones de oxidación-reducción

