

VACACIONES DIVERTIÚTILES

ASOCIACIÓN EDUCATIVA
SACO OLIVEROS

5th
SECONDARY

CHEMISTRY

Chapter 3

REACIONES QUIMICAS





CHEMISTRY

Índice

01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkshop >

REACCIONES QUIMICAS



Reacciones químicas

por orense29



IMÁGENES © 2014 PIXTON.COM

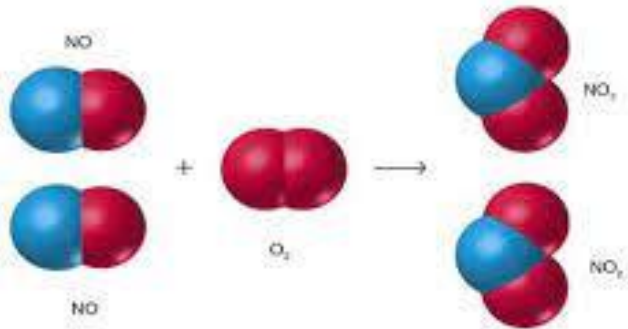
MOTIVATING STRATEGY



¿QUE ES UNA REACCIÓN QUÍMICA?

Llamada cambio químico o fenómeno químico, es un proceso termodinámico en el cual dos o más especies químicas o sustancias, cambian su estructura molecular y sus enlaces, en otras sustancias llamadas productos. Los reactantes pueden ser elementos o compuestos.

REACCION QUIMICA



En una reacción química se produce un **reordenamiento** de los átomos, las sustancias iniciales se modifican

HELICO THEORY

¿QUE SE ENTIENDE POR REACCIÓN QUÍMICA?

En una reacción química ocurre ruptura de enlaces en las sustancias iniciales denominadas reactantes y se forman nuevos enlaces que corresponden a sustancias nuevas llamadas productos.



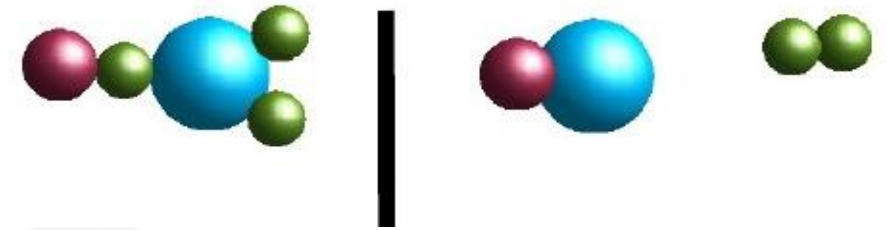
Recuerda:

En toda reacción química hay ruptura de enlaces.

Clasificación de las reacciones químicas

I) Según la naturaleza de los reactantes

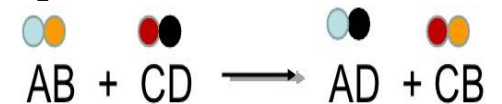
a) Reacción de adición, combinación, síntesis



b) Reacciones de descomposición



c) Reacción de sustitución o desplazamiento simple



d) Reacción de sustitución doble o metátesis



II) Según la Reacción de combustión

- Completa
- $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- ✓ Mayor poder calorífico
- ✓ El oxígeno esta en cantidades adecuadas



Llama no luminosa

- Incompleta
- $\text{C}_3\text{H}_8 + 7/2\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO} + 4\text{H}_2\text{O}$
- ✓ Menor poder calorífico
- ✓ El oxígeno esta en cantidades menores



Llama luminosa

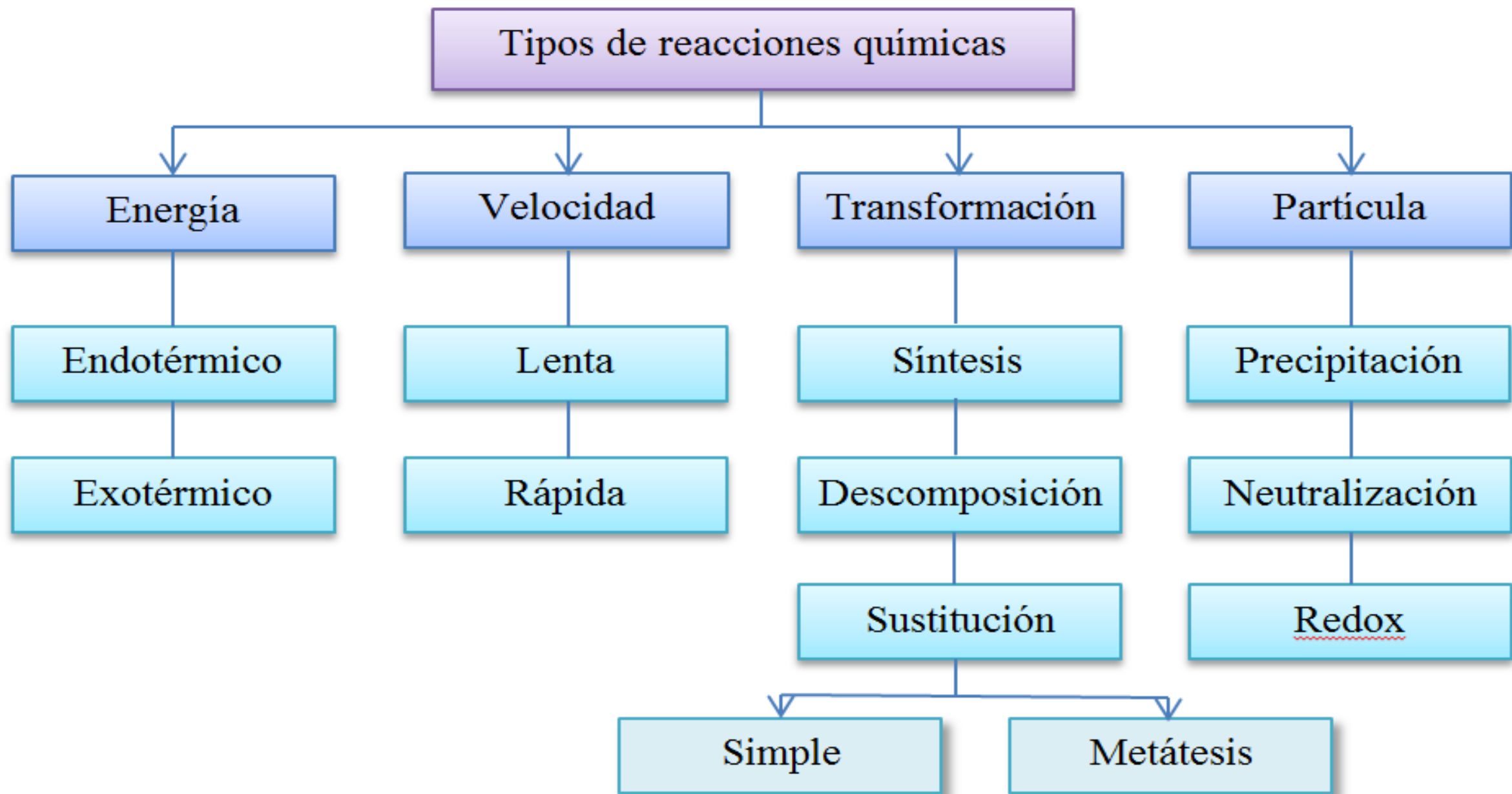
III) Según la Reacción de energía

a) Reacción exotérmica



b) Reacción endotérmica





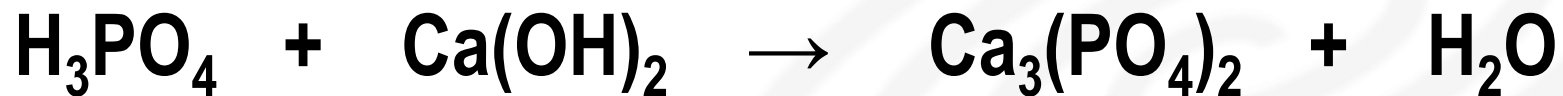
Balanceo de ecuaciones químicas

I) Método del tanteo

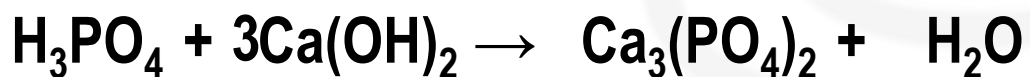
Sugerencia :

Orden	1.º	2.º	3.º	4.º
Elementos	Metal	No metal	H	O

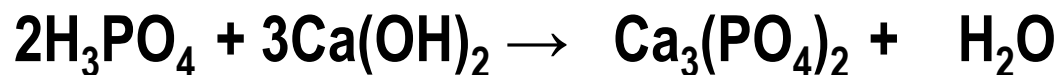
Balancee la siguiente ecuación química:



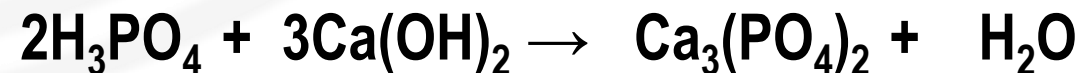
1º Balanceamos Ca



2º Balanceamos P



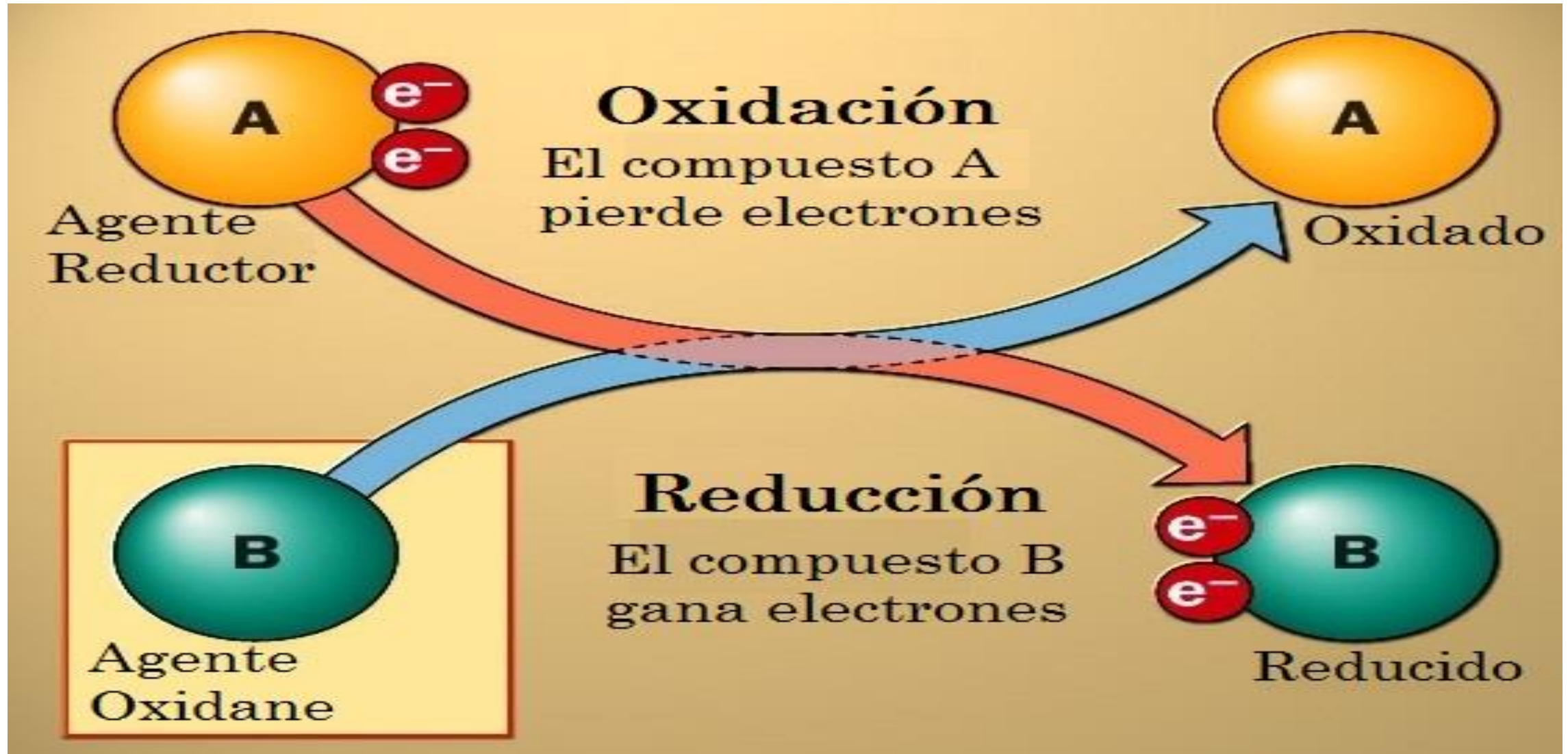
3º Balanceamos H

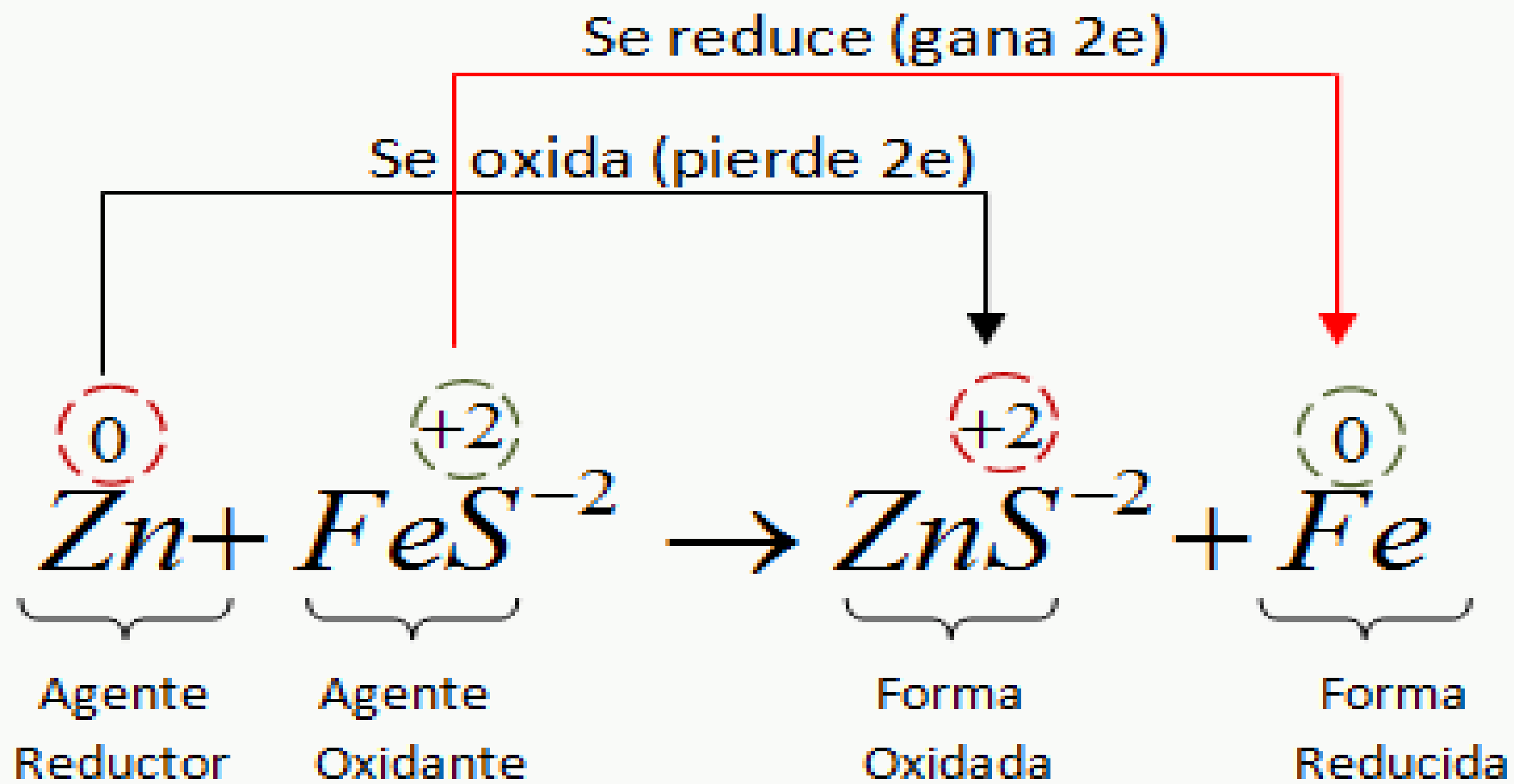


4º Balanceamos O

(se verifica que ya está balanceado)

Reacciones Redox





Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



HELICO PRACTICE

Problema 01



Respecto a las reacciones químicas, escribe verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta:

- En una reacción química ocurre ruptura de enlaces en los reactantes. (**V**)
- Son fenómenos que permiten la transformación de las sustancias. (**V**)
- En una combustión completa el oxígeno está en cantidades adecuadas. (**V**)

A) VFV B) FVV  VVV D) VFF
E) FFV

Solución

En una reacción química ocurre ruptura de enlaces en las sustancias iniciales denominadas reactantes y se forman nuevos enlaces que corresponden a sustancias nuevas llamadas a sustancias nuevas

RECORDEMOS

Las reacciones están asociadas a cambios de energía

Respuesta: **VVV**



De las siguientes proposiciones indique cuantas son reacciones químicas:

- I) Agregar vinagre a una cascara de huevo. (C)
II) Fusión de una mezcla de cobre y estaño (I)
III) Funcionamiento de una batería de automóvil. (C)
IV) Condensación de vapor de agua. (I)
V) Echar una cinta de magnesio en agua caliente. (I)
VI) Oxidación de un cobre de hierro (C)

Solución

FENÓMENOS FÍSICOS

- Las sustancias **no** cambian su naturaleza interna, solo la forma inicial
- Al final de la reacción física seguimos teniendo la misma sustancia
- REACTIVO → REACTIVO



FENÓMENOS QUÍMICOS

- Las sustancias iniciales se transforman en otras muy diferentes tras la reacción química
- REACTIVO → PRODUCTO

RECORDEMOS

En toda reacción química hay transformación de la sustancia

Rpta: 3

Respuesta: Rpta = 3



Indicar la relación incorrecta, respecto al tipo de reacción:

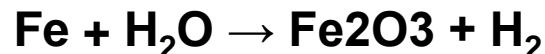
A) Descomposición



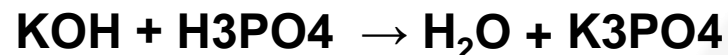
B) Síntesis 05



 Simple desplazamiento



D) Metátesis



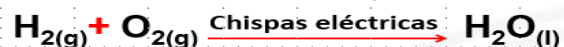
E) Descomposición $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$

Solución

Clasificación de las reacciones químicas

1) Según la naturaleza de los reactantes

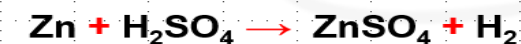
a) Reacción de adición, combinación, síntesis



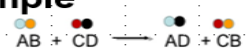
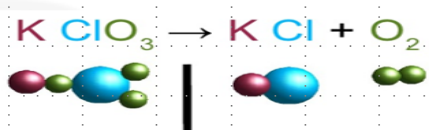
b) Reacciones de descomposición



c) Reacción de sustitución o desplazamiento simple



d) Reacción de sustitución doble o metátesis



RECORDEMOS

En toda reacción endotérmica hay ganancia de energía.

Respuesta: Rpta = c



Una reacción química, también llamada cambio químico o fenómeno químico, es todo proceso termodinámico en el cual dos o más especies químicas o sustancias (llamadas reactantes o reactivos), se transforman, cambiando su estructura molecular y sus enlaces, en otras sustancias llamadas productos. Respecto a las reacciones químicas, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

- Los átomos que participan mantienen su identidad. (**V**)
- Son fenómenos que permiten la transformación de las sustancias. (**V**)
- Toda reacción va asociada a cambios de energía en alguna de sus manifestaciones. (**V**)

☒ a) VVV b) VFV c) VFF d) FFF e) FVV

Solución

En una reacción química ocurre ruptura de enlaces en las sustancias iniciales denominadas reactantes y se forman nuevos enlaces que corresponden a sustancias nuevas llamadas a sustancias nuevas

RECORDEMOS

En toda reacción de combustión incompleta el oxígeno está en cantidades menores.


Respuesta:

VVV



Todos los objetos, naturales o artificiales, incluyendo los seres humanos, están formados por átomos, que se unen a otros átomos y forman moléculas. Para ello pueden utilizar diferentes tipos de enlaces químicos. Y es precisamente en estas uniones donde encontramos la clave de las reacciones químicas. Estos fenómenos provocan que los enlaces químicos entre átomos se rompan y reorganicen, dando lugar a sustancias diferentes. Si miras a tu alrededor, te darás cuenta de que este tipo de reacciones químicas están ocurriendo constantemente. Sin ir más lejos, cuando respiramos o nos alimentamos proveemos a nuestras células de elementos químicos que ellas transforman en energía (y otros elementos) mediante una reacción química. De las siguientes proposiciones, identifique cuántas son reacciones químicas.

- I. Agregar vinagre a una cáscara de huevo **Sí**
II. Fusión de una mezcla de cobre y estaño **No**
III. Funcionamiento de una batería de automóvil **No**
IV. Condensación de vapor de agua **No**
V. Oxidación de un clavo de hierro **Sí**

A) 1  2 C) 3 D) 4 E) 55

Solución

RECORDEMOS

En toda reacción de combustión incompleta menor poder calorífico

FENÓMENOS FÍSICOS

- Las sustancias **no** cambian su naturaleza interna, solo la forma inicial
- Al final de la reacción física seguimos teniendo la misma sustancia
- REACTIVO → REACTIVO



FENÓMENOS QUÍMICOS

- Las sustancias iniciales se transforman en otras muy diferentes tras la reacción química
- REACTIVO → PRODUCTO

Respuesta:

Rpta= 2

Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



HELICO WORKSHOP

Problema 06



Luego de balancear la ecuación química, por el método redox, indique verdadero (V) o falso (F)



- I. Transfiere 6 electrones
- II. El agente oxidante es HNO_3
- III. En S es la forma reducida

- a) VVV b) FFV c) FVF d) VFF
- e) FFF

Problema 07



Indique la semirreacción mal balanceada.

- I. $\text{N}^{+5} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{N}^{+2}$
- II. $\text{Mn}^{+4} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{+2}$
- III. $\text{S}_8 + 8\text{e}^- \rightarrow 8\text{S}^{-2}$
- IV. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{+2} + 2\text{e}^-$

- A) I B) II C) III D) IV
- E) V

Problema 08



Respecto a las reacciones redox, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, Luego marque la alternativa correcta

- I. Necesariamente ocurre la oxidación y reducción.
- II. El agente oxidante es el que gana electrones.
- III. El agente reductor se oxida.

- a) VFV b) VVF c) VVV d) FFF
- e) FFV

Problema 09



Para que se produzca la reacción es necesario que las moléculas de los reactantes choquen entre sí, ya que es la única manera de que puedan intercambiar átomos para dar los productos. Esta es una condición necesaria pero no suficiente ya que el choque debe darse con una mínima energía para que los enlaces de los reactivos se puedan romper, y con la orientación que les permita unirse para formar las moléculas de los reactivos. Si se dan todas las condiciones, hablaremos de choque efectivo. Respecto a las reacciones químicas, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

- ✓ Los reactivos se consumen a medida que transcurre la reacción. ()
- ✓ Los reactivos y productos poseen las mismas propiedades. ()
- ✓ Existe ruptura y formación de enlaces interatómicos. ()

- a) VFV b) VFF c) VVV d) FFV
e) FVV

Problema 10



Se conoce como reacciones redox, reacciones óxido-reducción o reacciones reducción-oxidación a las reacciones químicas en las que ocurre un intercambio de electrones entre los átomos o moléculas involucrados. Ese intercambio se refleja en el cambio de estado de oxidación de los reactivos. El reactivo que cede electrones experimenta oxidación y el que los recibe, reducción. El estado de oxidación indica la cantidad de electrones que un átomo de un elemento químico cede o acepta cuando forma parte de una reacción química. Se puede interpretar también como la supuesta carga eléctrica que tendría determinado átomo si todos sus enlaces con otros átomos fuesen completamente iónicos. También se denomina número de oxidación o valencia. Respecto a las reacciones redox, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda, luego marque la alternativa correcta.

- ✓ Existe variación del estado de oxidación. ()
- ✓ La oxidación y reducción ocurre en forma simultánea. ()
- ✓ El agente oxidante se reduce. ()
- ✓ El agente reductor se oxida. ()

- a) VVFF b) FVFF c) VVVV d) FFVV
e) VFVF



GRACIAS POR SU ATENCION



Imagen creada en [GeneradorMemes.com](https://www.generadormemes.com)