

GUÍA DE ESTUDIO

REACCIONES QUÍMICAS

Elaborado por: Lic. Raúl Hernández Mazariegos

1. ¿Qué es una Reacción Química?
2. ¿Qué es una Ecuación Química?
3. Escriba las partes y signos que pueda llevar una ecuación Química:
4. Ley de Conservación de la Materia:
5. ¿Qué es una reacción exotérmica?
6. ¿Qué es una reacción endotérmica?
7. En la siguiente ecuación:



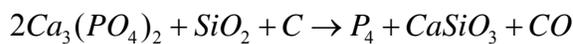
- a) Nombre de reactivos
 - b) Nombre de productos
 - c) Coeficientes
 - d) Qué indica (l)
 - e) Qué indica (s)
 - f) Qué indica (ac)
 - g) En dónde se colocarían los catalíticos si fuera necesario
 - h) Si se necesitara calor, puede escribir la palabra calor o utilizar un triangulito (Δ). ¿Cuál sería el lugar más adecuado para escribirlo?
 - i) Si necesitara indicar el uso de catalizadores, solventes, presión, etc. ¿Cuál sería el lugar más adecuado para escribirlo?
8. La siguiente reacción libera calor. ¿Cómo se clasifica? $2Al_{(s)} + 3Br_{2(l)} \rightarrow 2AlBr_{3(s)} + calor$
 9. La siguiente reacción absorbe calor. ¿Cómo se clasifica?
$$H_2O_{(l)} + SO_{2(g)} + calor \rightarrow H_2S_{(g)} + O_{2(g)}$$
 10. Cuáles son los tipos de reacción química:
 - a)

- b)
- c)
- d)
- e)
- f)

Ejemplo para ajustar una reacción por el método de simple inspección o tanteo:



- ✓ Iniciando por la sustancia más compleja - $Ca_3(PO_4)_2$ -, balancee el P primero.



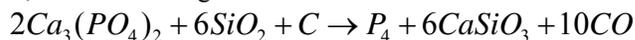
- ✓ Ahora, balancee el calcio.



- ✓ Ahora, balancee el silicio.



- ✓ Ahora, balancee el oxígeno.

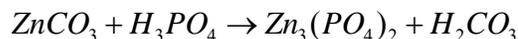


- ✓ Finalmente, balancee el C que es la sustancia más simple.



- ✓ Si fuera necesario, analice todos los coeficientes si son divisibles por dos o tres, para tener los números enteros más simples posibles. En este caso no es necesario simplificar.

Ejemplo para completar los ejercicios del 11 al 31:



Tipo de reacción = doble sustitución

Ecuación balanceada = $3ZnCO_3 + 2H_3PO_4 \rightarrow Zn_3(PO_4)_2 + 3H_2CO_3$

Nombres de Reactivos = carbonato de zinc + ácido fosfórico

Nombres de Productos = fosfato de zinc + ácido carbónico

Estados de Oxidación = $\overset{+2}{3} \overset{+4}{C} \overset{-2}{O_3} + \overset{+1}{2} \overset{+5}{P} \overset{-2}{O_4} \rightarrow \overset{+2}{Zn_3} (\overset{+5}{P} \overset{-2}{O_4})_2 + \overset{+1}{3} \overset{+4}{C} \overset{-2}{O_3}$



Tipo de reacción =

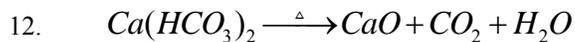
Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, CUM
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE NIVEL MEDIO –EFPEM–

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



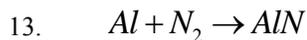
Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



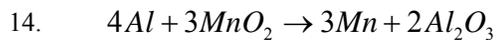
Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



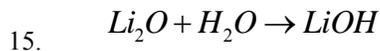
Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



Tipo de reacción =

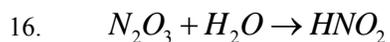
Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, CUM
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE NIVEL MEDIO –EFPEM–



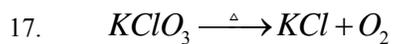
Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



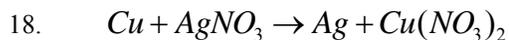
Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



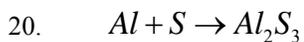
Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



Tipo de reacción =

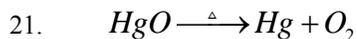
Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, CUM
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE NIVEL MEDIO –EFPEM–

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



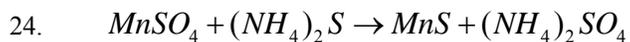
Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, CUM
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE NIVEL MEDIO –EFPEM–



Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



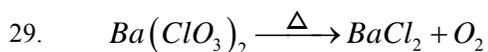
Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, CUM
 ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE NIVEL MEDIO –EFPEM–

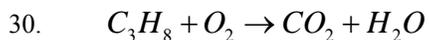
Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

Estados de Oxidación =

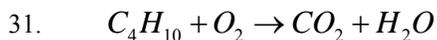


Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =



Tipo de reacción =

Ecuación balanceada =

Nombres de Reactivos =

Nombres de Productos =

32. Clasifique las siguientes reacciones como endotérmica o exotérmica

	REACCION	ENDOTERMICA O EXOTERMICA
a)	$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + 822kJ$	
b)	$PCl_5 + 92.9kJ \rightarrow PCl_3 + Cl_2$	
c)	$H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl + 185kJ$	
d)	$C + O_2 \rightarrow CO_2 + 393kJ$	
e)	$6CO_2 + 6H_2O + 2519kJ \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$	

33. Qué indica la doble flecha en la siguiente reacción: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

34. En la siguiente reacción, qué indica que la flecha inferior sea más grande: $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, CUM
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE NIVEL MEDIO –EFPEM–

35. En la siguiente reacción, qué indica que la flecha superior sea más grande: $2O_3 \rightleftharpoons 3O_2$

Respuestas:

11)	$2Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$
12)	$Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} CaO + 2CO_2 + H_2O$
13)	$3Al + N_2 \rightarrow 2AlN$
14)	$4Al + 3MnO_2 \rightarrow 3Mn + 2Al_2O_3$
15)	$Li_2O + H_2O \rightarrow 2LiOH$
16)	$N_2O_3 + H_2O \rightarrow 2HNO_2$
17)	$2KClO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KCl + 3O_2$
18)	$Cu + 2AgNO_3 \rightarrow 2Ag + Cu(NO_3)_2$
19)	$Pb(NO_2)_2 + 2HCl \rightarrow PbCl_2 + 2HNO_2$
20)	$2Al + 3S \rightarrow Al_2S_3$
21)	$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2$
22)	$Zn(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + 2H_2O$
23)	$Fe(OH)_3 + H_3PO_4 \rightarrow FePO_4 + 3H_2O$
24)	$MnSO_4 + (NH_4)_2S \rightarrow MnS + (NH_4)_2SO_4$
25)	$Br_2 + 2NaI \rightarrow 2NaBr + I_2$
26)	$Al + SnCl_2 \rightarrow AlCl_3 + Sn$
27)	$Al\left(NO_3\right)_3 + H_2SO_4 \rightarrow HNO_3 + Al_2\left(SO_4\right)_3$
28)	$2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$
29)	$Ba(ClO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} BaCl_2 + 3O_2$
30)	$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$
31)	$C_4H_{10} + \frac{13}{2}O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O \text{ (se multiplica por 2)}$ $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$