

I.E.D LICEO FEMENINO “MERCEDES NARIÑO”
GRADO DECIMO
ESPACIO ACADEMICO: QUIMICA

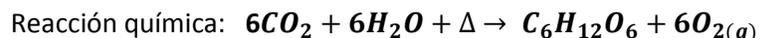
REACCIONES QUIMICAS

LA FOTOSINTESIS:

Los árboles utilizan la radiación solar incidente para sintetizar compuestos orgánicos a partir del dióxido de carbono atmosférico, agua y nutrientes del suelo, mediante el proceso de la fotosíntesis. Estos compuestos una vez sintetizados se utilizan para mantener los propios tejidos de la planta, para mantener las reservas de carbohidratos o para formar nuevos tejidos y crecer.

La cantidad de carbono fijado en la fotosíntesis es controlada principalmente por la radiación incidente y la temperatura y es limitada por la disponibilidad de agua y de nutrientes. La temperatura controla directamente las tasas de producción bruta y respiración ya que la actividad de las enzimas implicadas en estos procesos depende de la temperatura. Además determina la tasa de fotosíntesis neta (el balance entre el carbono atmosférico fijado por las plantas, la fotosíntesis bruta, y el carbono retornado por las hojas durante el proceso de la respiración oscura).

La pérdida de agua por transpiración a través de los estomas es la consecuencia inevitable de la apertura estomática para permitir la entrada de dióxido de carbono, de ahí que exista una estrecha correlación entre fotosíntesis y transpiración, ambas dependientes de la conductancia estomática. La planta debe regular la apertura de los estomas de tal modo que maximice la entrada de dióxido de carbono a la vez que minimice la pérdida de agua.



Donde $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \Delta$ son los reactivos, y $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$ son los productos de la reacción. En la parte inferior de cada sustancia se coloca en el paréntesis la letra inicial del estado de la materia en el que éste se encuentre. Ejemplo: $\text{O}_{2(g)}$ Indica que el estado del oxígeno es gaseoso. Los coeficientes indican la cantidad de moléculas que intervienen en las reacciones.

UNA PELIGROSA LLUVIA



Hace poco tiempo, en una pequeña ciudad que basaba su economía en la producción de pinturas y en la venta de cueros, se presentó una extraña epidemia a la que se llamó con mucho humor negro la epidemia de los desentejados.

Día a día acudían al centro de salud decenas de hombres, mujeres y niños que se quejaban de la extraña caída de sus cabelleras, así como de la pérdida de brillo y lucidez en las mismas. Durante ese tiempo, la venta de gorras, sombreros y todo

tipo de accesorios para la cabeza fue el mejor negocio.

Lo más extraño era que los pacientes no presentaban señales de hongos en el cuero cabelludo o de caspa, que son las causas más comunes en la caída del cabello. Las calvicies prematuras tampoco podían achacarse al estrés o las crisis nerviosas, porque el pueblo era un pueblo tranquilo, donde todos hacían la siesta después del almuerzo y en el que se mantenían las puertas abiertas de las casas porque todos se conocían, y los únicos ladrones que había eran aquéllos que se dedicaban a robar el corazón a las muchachas casaderas.

La gravedad de la epidemia llegó a ser tal que el alcalde decidió pedir a la capital un equipo de científicos para que vinieran a estudiar el fenómeno y así poder dar con la solución. Lo primero que hizo el grupo fue analizar las muestras de cabello de los paisanos del pueblo; la sorpresa fue grande cuando informaron al alcalde del pueblo de que la caída del cabello era producida por un exceso de ácidos en el agua, exceso al que llamaron lluvia ácida.

Como recomendación pidieron a la población portar un paraguas y un sombrero para protegerse de la lluvia y además que, en un tiempo prudencial se trasladaran las fábricas de pintura y las curtiembres a una zona lo suficientemente alejada del pueblo.

ACTIVIDAD #1

1. ¿De dónde provienen los ácidos encontrados en la lluvia?
2. ¿Con qué compuesto químico pudo haber reaccionado el agua para producir ácidos en la lluvia?
3. ¿Qué otras consecuencias produciría la lluvia ácida además de la caída del pelo?
4. ¿Cuál es la diferencia entre reacción química y ecuación química?

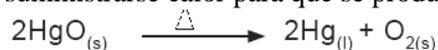
“LAS ECUACIONES QUIMICAS”

La ecuación química es la descripción simbólica de una reacción química; donde el signo “+” se lee como “reacciona con” y la flecha, como produce. Los compuestos o elementos que aparecen del lado izquierdo de la flecha se denominan reactivos, y los de lado derecho, productos. En el ejemplo, los reactivos son el magnesio y el oxígeno; el producto, el óxido de magnesio.



El estado físico de las sustancias que intervienen en una reacción química se indica como subíndices entre paréntesis después de cada fórmula. Se usa el subíndice (s) cuando la sustancia aparece en estado sólido, (l) si es líquida y (g) cuando se presenta en forma de gas. Si alguno de los reactivos o productos está en disolución acuosa, se escribe (ac).

Las condiciones necesarias para efectuar una reacción pueden señalarse arriba o abajo de la flecha; éste sería el caso de alguna temperatura o presión determinadas. Ej.: Un delta mayúscula colocado sobre la flecha indica que debe suministrarse calor para que se produzca la reacción:



ACTIVIDAD #2

Complete la siguiente tabla con el símbolo o la generalidad, dependiendo el caso:

SIMBOLO	GENERALIDAD
\rightleftharpoons	
(s)	
	Acuoso
(g)	
	Calor
+	
	Produce "n" cantidad de sustancias.
	Se escribe después de la formula química indicando la formación de un precipitado.
(l)	
↑	

“Reacciones químicas”: En el quehacer diario nos enfrentamos con reacciones químicas a cada momento: al encender un fósforo para cocinar, en la digestión de nuestros alimentos, al encender el motor del autobús que nos conduce de un lugar a otro, en la fotosíntesis de las plantas. Sorprendentemente, a cada instante las células del cuerpo reaccionan químicamente transformando glucosa y produciendo dióxido de carbono y vapor de agua, que exhalas al respirar.



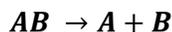
Se produce una reacción química cuando las sustancias que se combinan o mezclan sufren cambios fundamentales en su naturaleza. En toda reacción química no se crean ni se destruyen átomos, simplemente se reorganizan para formar sustancias distintas. Por tanto, la materia se conserva y la masa total no cambia.

TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS:

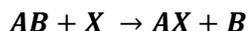
- 1) **Reacciones de Síntesis:** Dos elementos químicos se combinan para formar un compuesto:



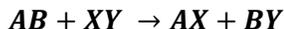
- 2) **Reacciones de Descomposición:** Una sustancia se descompone en otras más simples:



- 3) **Reacciones de Sustitución:** Un átomo sustituye a otro:



- 4) **Reacciones de Doble Sustitución:** Más de un átomo sustituyen a otros:



- 5) **Reacciones de Combustión:** Cuando un compuesto se le agrega oxígeno y libera un óxido y agua:

6) Si atendemos a razones energéticas, las podemos clasificar en dos tipos:

a) Reacciones con desprendimiento de calor o reacciones exotérmicas:

b) Reacciones con absorción de calor o reacciones endotérmicas

7) **Reacciones de Neutralización:** Consisten en la neutralización de un ácido o una base, mediante la utilización de una base o un ácido, respectivamente:



En algún momento te has encontrado en una situación donde el tiempo que utilizas para realizar cualquier actividad escolar, deportiva, musical u otra requiere de cierta velocidad o rapidez para su efectiva ejecución.

En una reacción química puedes medir el tiempo que tarda en desaparecer uno de los reactivos o aparecer uno de los productos y la cantidad de sustancias antes y después, así tendremos una cantidad de la sustancia que desaparece o aparece por unidad de tiempo, esta proporción la conocemos como la velocidad de reacción.

Una reacción química dependerá de las colisiones eficaces que existan entre las partículas de los reactivos; por lo tanto, se puede predecir que aquellos factores que aumenten el número de colisiones implicarán una mayor velocidad de reacción y aquellos factores que por el contrario disminuyan el número de colisiones producirán un descenso en la velocidad de la reacción; entre los cuales tenemos: la temperatura, la concentración y los catalizadores.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Relacione la columna A con la columna B.

() Reacción de síntesis.

() Reacción de combustión.

() Reacción de doble sustitución.

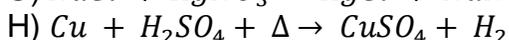
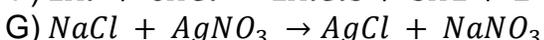
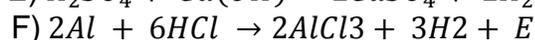
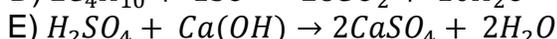
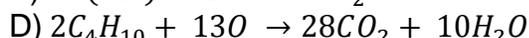
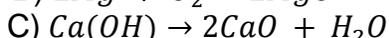
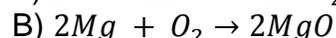
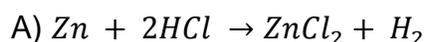
() Reacción de sustitución.

() Reacción de descomposición.

() Reacción de neutralización.

() Reacción exotérmica.

() Reacción endotérmica.



2. Complete las siguientes ecuaciones químicas y de los nombres de los reactivos y productos:



a. PH_3

b. $P(OH)_4$

c. H_3PO_4

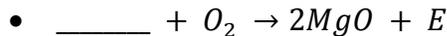
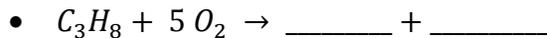
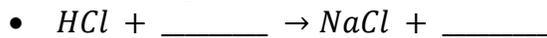
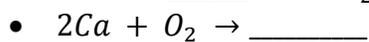
d. H_3PO_3



3. Diga el tipo de reacción en frente de cada uno de los siguientes ejemplos:



• Completar las reacciones y nombre a qué tipo de reacción corresponde cada una.



4. Qué factores afectan la Velocidad de Reacción. Explique brevemente.

5. Menciona 5 ejemplos de reacciones químicas que se observen en la cotidianidad.

6. Seleccione la opción correcta.

- Si se aumenta la temperatura en el sistema de una reacción, la velocidad se incrementa proporcionalmente. Esto se explica porque al aumentar la temperatura:

- a) La concentración de los productos disminuye.
- b) Los reactantes se dilatan
- c) El área superficial aumenta.
- d) Las moléculas se mueven más rápido y hay más colisiones.

7. Escriba Verdadero o Falso (V o F respectivamente), y explique su respuesta:

- a) Una reacción de Neutralización se presenta entre un Ácido y una Base.____
- b) En una reacción de síntesis, una sustancia origina dos o más sustancias.____
- c) En una reacción química unas sustancias denominadas productos se transforman en otras denominadas reactivos.____
- d) Las sustancias reaccionan de acuerdo a una relación de masas fijas, que corresponde a la ley de la conservación de la materia.____