



I.E.D. ESCUELA NORMAL SÚPERIOR

TERCER PERIODO ACADÉMICO 2021

GUÍA PEDAGÓGICA

ASIGNATURA/AS: <u>QUÍMICA GRADO DECIMO</u>			
NOMBRE DEL DOCENTE(S) IVÁN TÉLLEZ LÓPEZ	GRADO: DÉCIMO	FECHA INICIO: 19 de julio de 2021	FECHAS DE ENTREGA DE TRABAJOS Y FINALIZACIÓN DE PERIODO 1 AVANCE SEMANA DEL 26 AL 30 DE JULIO 2 AVANCE SEMANA DEL 24 AL 28 DE AGOSTO ENTREGAS FINALES SEMANA DEL 6 AL 10 DE SEPTIEMBRE 2021
ESTANDAR BÁSICO DE COMPETENCIA •Aplico las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones en la química.		NÚCLEO PROBLÉMICO ¿Como puedo cuantificar los fenómenos naturales que ocurren en nuestro contexto? ESTEQUIOMETRIA	
HABILIDADES ESPECÍFICAS QUE VA A DESARROLLAR EL ESTUDIANTE: Exploro hechos y fenómenos del entorno, para evidenciar la estructura de la materia. Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas. Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos. Hago uso responsable de las TIC y de los elementos de bioseguridad durante el estudio en casa y en prespecialidad.		INTEGRALIDAD, ACORDE AL MODELO PEDAGÓGICO INTEGRADOR CON ENFOQUE SOCIO CRÍTICO Español: lectura critica de textos argumentativos, construcción de un ensayo critico.	
NÚCLEOS TEMÁTICOS			
Estequiometria A. Conceptos de ecuación química, reacciones químicas B. Balanceo de ecuaciones químicas por ensayo y error, y por el método de oxido reducción C. Relación gramo a gramo, gramo a átomo. D. Reactivo limite y reactivo exceso E. Porcentaje de rendimientos y porcentaje de error.			

RECURSOS

- Lápices, Libros, Videos, Internet, Esferos, Marcadores, cuaderno de Química.
- YouTube, WhatsApp. Documentos de Apoyo (textos de química sobre estequiometria)
- Para Tabla periódica de los elementos,
- Taller de estequiometria química Inorgánica elaborado por el Maestro Iván Téllez

RUTA METODOLÓGICA

1. DIALOGO DE SABERES (Saberes previos).

1.1 De acuerdo a la guía numero dos de español, del tema el ensayo argumentativo, construya un ensayo no mayor a tres hojas sobre: implicaciones ambientales de la explotación minera del carbón en Ubaté (actividad conjunta con Español). **2 AVANCE SEMANA DEL 24 AL 28 DE AGOSTO.**

2. ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO: (Conocimientos orientados por el maestro y desarrollados por el estudiante desde la habilidad propuesta). Se recomienda utilizar diferentes tipos de representación, rutinas de pensamiento, entre otras.

2.1. Elabore un mapa conceptual donde incorpore los conceptos de: ecuación química, reacciones químicas, Balanceo de ecuaciones químicas por ensayo y error, y por el método de oxido reducción, Relación gramo a gramo, gramo a átomo, Reactivo limite y reactivo exceso, Porcentaje de rendimientos y porcentaje de error. **1 AVANCE SEMANA DEL 26 AL 30 DE JULIO**

2.2 Del documento Anexo 1.(Taller de Estequiometria). Actividad permanente durante todo el tercer periodo académico. Semanalmente se debe realizar un paquete de ejercicios iniciando con el paquete número 1. Estos a su vez, cada semana serán trabajados en clase por el maestro y retroalimentados de acuerdo con el avance de los estudiantes. **SEMANA DEL 6 AL 10 DE SEPTIEMBRE 2021**

3. CONTEXTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE SABERES. (Saberes aplicados en el contexto de estudio en casa).

Con ayuda de Internet, consulte tres reacciones químicas que se pueden apreciar en la casa o en los lugares donde usualmente esta (su propio contexto). Escríbalas y explíquelas. Tome fotografías evidenciando el fenómeno.

2 AVANCE SEMANA DEL 24 AL 28 DE AGOSTO.

NIVELES DE DESEMPEÑO

BAJO:

- Se me dificultad reconocer y comprender la estequiometria como elemento fundamental para medir los fenómenos naturales a través de la química.

- No puedo reconocer las fórmulas químicas, sus reacciones y la forma como se pueden medir.

- No logro comprender la importancia de buscar información en diferentes fuentes, para escoger la más pertinente y dar el crédito correspondiente.

BÁSICO:

- En ocasiones comprendo los conceptos de estequiometria y los elementos que me permiten comprender y medir los fenómenos naturales.

- En ocasiones no puedo reconocer las ecuaciones químicas y los elementos que me permiten medirlas.

- Baso mi trabajo solo en una o dos fuentes de información, lo que me impide lograr decantar cual es la de mejor calidad y a veces no referencio de donde saque esta información.

ALTO:

- Reconozco y comprendo la estequiometria como elemento fundamental para medir los fenómenos naturales a través de la química
- Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.

SUPERIOR:

- Reconozco, comprendo y aplico la estequiometria como elemento fundamental para medir los fenómenos naturales a través de la química.
- Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.

AJUSTES RAZONABLES PARA ESTUDIANTES ATENDIDOS POR INCLUSIÓN:

En general la guía contiene toda la información para poder ser desarrollada sin ningún tipo de ayuda adicional, sin embargo, para el caso de los ejercicios nomenclatura química, el estudiante recibirá ayuda por parte del maestro para el desarrollo de este tipo de ejercicios, ya que ellos contienen aspectos numéricos de la matemática básica.

MODALIDAD DE PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS:

1. Los trabajos se realizan en el cuaderno a mano, de manera organizada, letra legible, correcta ortografía, marcando con su nombre cada hoja del cuaderno, se fotografía con correcto enfoque cada hoja del cuaderno y envía como documento en PDF al correo electrónico institucional kenier.tellez@ensubate.edu.co
2. Para los casos que por fuerza mayor no puedan ser enviados por correo electrónico (Previo acuerdo con el maestro) se enviarán las imágenes por WhatsApp previamente organizadas, y con un adecuado enfoque para que puedan ser leídas. (Preferiblemente en formato Pdf)
3. Los avances de la guía se revisarán en las clases correspondientes conforme a las fechas, es necesario aclarar que se tendrá toda la semana asignada para la entrega de avances y constituirá un aspecto muy importante para evaluar su puntualidad y entrega.
4. Recuerde que los canales oficiales de comunicación con el maestro son:

correo electrónico kenier.tellez@ensubate.edu.co o
WhatsApp: 3102135743

Nota: En ningún caso es pertinente la comunicación por WhatsApp o de manera telefónica después de las 5:00 pm de la tarde hasta las 7:00 am, Ni los fines de semana o festivos.

HETEROEVALUACIÓN:

Los siguientes parámetros serán valorados y evaluados al interior de la asignatura durante todo el segundo período académico:

1. Asistencia a las sesiones de clase de manera virtual (WhatsApp) o Zoom en algunas sesiones
2. Participación activa dentro de las sesiones de clase.

3. comunicación asertiva y respetuosa.
4. Seguimiento adecuado de indicaciones
5. Puntualidad en la entrega de trabajos
6. Calidad en el desarrollo de las actividades
7. Uso adecuado y asertivo de los canales de comunicación
8. cumplimiento de los acuerdos y normas, aprendizaje autónomo, pensamiento crítico, creatividad, interés y responsabilidad.

AUTOEVALUACIÓN: Rubrica de autoevaluación según los criterios del SIE

Rubrica de evaluación concertada entre los maestros que integran (A manera de auto reflexión)

¿Seguí las indicaciones dadas por mi maestro de manera correcta? Si _____ No _____

¿Fui respetuoso al comunicarme con mi maestro y compañeros? Si _____ No _____

¿Entregué mis trabajos en las fechas establecidas? Si _____ No _____

¿Elaboré mis trabajos con calidad y exigencia? Si _____ No _____

¿Utilicé adecuadamente la herramienta de WhatsApp cumpliendo los acuerdos de respeto y horarios pactados desde su creación? Si _____ No _____

¿Estuve pendiente de la información, instrucciones y explicaciones dadas por mi maestro a través de los grupos de WhatsApp? Si _____ No _____

¿Conté con el apoyo de mi familia para el desarrollo de las actividades? Si _____ No _____

¿Me apoyé con mis compañeros frente a las dudas o inquietudes que pueda llegar a tener? Si _____ No _____

¿Qué dificultades se me presentaron durante este PRIMER período?

¿Cómo las superé?

¿Qué nuevos aprendizajes adquirí? Menciona mínimo tres.

Considero que mi valoración es _____ Menciona tres argumentos que justifiquen tu valoración

COEVALUACIÓN:

¿El o La estudiante siguió las indicaciones dadas por su maestro de manera correcta? Si _____ No _____

¿El o La estudiante fue respetuoso/a al comunicarse con su maestro y compañeros? Si _____ No _____

¿El o La estudiante entregó sus trabajos en las fechas establecidas? Si _____ No _____

¿El o La estudiante elaboró sus trabajos con calidad y exigencia? Si _____ No _____

¿El o La estudiante utilizó adecuadamente la herramienta de WhatsApp cumpliendo los acuerdos de respeto y horarios pactados desde su creación? Si _____ No _____

¿El o La estudiante estuvo pendiente de la información, instrucciones y explicaciones dadas por su maestra a través de los grupos de WhatsApp? Si _____ No _____

¿El o La estudiante contó con el apoyo de su familia para el desarrollo de las actividades? Si _____ No _____

¿El o La estudiante se apoyó con sus compañeros frente a las dudas o inquietudes que pueda llegar a tener?

¿Qué dificultades presentó el o la estudiante durante este tercer período? ¿Cómo las superó?

¿Qué nuevos aprendizajes adquirió el / la estudiante? Menciona mínimo tres.

La persona que acompañó mi proceso de aprendizaje considera que mi valoración debe ser _____ Ella o él debe mencionar tres argumentos que justifiquen su

respuesta. _____

Vo.Bo DEL COORDINADOR ACADÉMICO Y OBSERVACIONES:

Lyda Yasmín Hernández F.
Coordinadora
Escuela Normal Superior Ubaté

TALLER DE ESTEQUIOMETRIA ESCUELA NORMAL SUPERIO DE UBATE

Maestro: Iván Téllez López

Estequiometria: La Estequiometría es la parte de la química que se refiere a la determinación de las masas de combinación de las sustancias en una reacción química, hace referencia al número relativo de átomos de varios elementos encontrados en una sustancia química y a menudo resulta útil en la calificación de una reacción química, en otras palabras se puede definir como la parte de la Química que trata sobre las relaciones cuantitativas entre los elementos y los compuestos en reacciones químicas.

Para entender mejor a esta rama de la química, es necesario establecer algunos conceptos como lo es; mol que se define como la cantidad de materia que tiene tantos objetos como el número de átomos que hay en exactamente en 12 gramos de ^{12}C , así como también La reacción química se define como, el proceso mediante el cual una o más sustancias sufren un proceso de transformación; entre otras definiciones importantes las cuales se estará desarrollando de una manera más explícita y detallada en la siguiente investigación realizada.

Así mismo Estequiometría es: el cálculo de las relaciones cuantitativas entre reactantes (o también conocidos como reactivos) y productos en el transcurso de una reacción química. Estas relaciones se pueden deducir a partir de la teoría atómica. La estequiometría es la ciencia que mide las proporciones cuantitativas o relaciones de masa de los elementos químicos que están implicados.

Principio. En una reacción química se observa una modificación de las sustancias presentes: los reactivos se consumen para dar lugar a los productos.

A escala microscópica, la reacción química es una modificación de los enlaces entre átomos, por desplazamientos de electrones: unos enlaces se rompen y otros se forman, pero los átomos implicados se conservan. Esto es lo que llamamos la ley de conservación de la masa, que implica las dos leyes siguientes:

- la conservación del número de átomos de cada elemento químico
- la conservación de la carga total

Las relaciones estequiométricas entre las cantidades de reactivos consumidos y productos formados dependen directamente de estas leyes de conservación, y están determinadas por la ecuación (ajustada) de la reacción.

MOL: Es uno de los más importantes en la química. Su comprensión y aplicación son básicas en la comprensión de otros temas. Es una parte fundamental del lenguaje de la química. Cantidad de sustancia que contiene el mismo número de unidades elementales (átomos, moléculas, iones, etc.) que el número de átomos presentes en 12 g de carbono ^{12}C . Cuando hablamos de un mol, hablamos de un número específico de materia.

Por ejemplo, si decimos una docena sabemos que son 12, una centena 100 y un mol equivale a 6.022×10^{23} . Este número se conoce como Número de Avogadro y es un número tan grande que es difícil imaginarlo.

Un mol de azufre contiene el mismo número de átomos que un mol de plata, el mismo número de átomos que un mol de calcio, y el mismo número de átomos que un mol de cualquier otro elemento.

1 MOL de un elemento = 6.022 x 10 átomos de ese elemento

1 Mol de Fe = 6.022 x 10 átomos de Hierro

Si tienes una docena de canicas de vidrio y una docena de pelotas de ping-pong, el número de canicas y pelotas es el mismo, pero ¿pesan lo mismo? NO. Así pasa con las moles de átomos, son el mismo número de átomos, pero la masa depende del elemento y está dada por la masa atómica del mismo.

Para cualquier ELEMENTO: 1 MOL = 6.022 X 10 ÁTOMOS = MASA ATÓMICA (gramos)

Ejemplos:

Moles	Átomos	Gramos(Masa atómica)
1 mol de S	6.022 x 10 átomos de S	32.06 g de S
1 mol de Cu	6.022 x 10 átomos de Cu	63.55 g de Cu
1 mol de N	6.022 x 10 átomos de N	14.01 g de N
1 mol de Hg	6.022 x 10 átomos de Hg	200.59 g de Hg
2 moles de K	1.2044 x 10 átomos de K	78.20 g de K
0.5 moles de P	3.0110 x 10 átomos de P	15.485 g de P

En base a la relación que establecimos entre moles, átomos y masa atómica para cualquier elemento, podemos nosotros convertir de una otra unidad utilizando factores de conversión. Ejemplos:

¿Cuántas moles de hierro representan 25.0 g de hierro (Fe)? Necesitamos convertir gramos de Fe a moles de Fe. Buscamos la masa atómica del Fe y vemos que es 55.85 g. Utilizamos el factor de conversión apropiado para obtener moles.

25.0 g Fe = (1 mol 55.85 g) = 0.448 moles Fe La unidad del dato y del denominador del factor de conversión debe ser la misma

EJERCICIO 1. Con base en la siguiente ecuación, se pide a los alumnos que calculen la masa en gramos de cada una de las sustancias involucradas en la siguiente ecuación química y que llenen la tabla en los espacios correspondientes.



Sustancia	N° de moles	masa molar (g/mol)	Cálculos moles X masa molar	Masa total
N ₂			1mol X 28g/mol	
H ₂			3mol X 2g/mol	
NH ₃			2mol X 17 g/mol	

Este proceso se emplea cuando se necesita conocer la cantidad de cada reactivo que se debe utilizar para producir la masa del producto que se desee.

EJERCICIO 2. Una ecuación balanceada nos muestra la relación entre las masas de los productos y los reactivos.

¿Cuántos moles de cloruro de sodio, se necesitan para producir 355g de cloro?



EJERCICIO 3. Calcular la cantidad de gramos de oxígeno que se necesitan para quemar 72.0 g de C₂H₆ hasta CO₂ y H₂O. La ecuación para la reacción es:



EJERCICIO 4. Convertir a gramos los reactivos y productos de la siguiente ecuación.



EJERCICIO 5. Se tiene la siguiente reacción: H₂SO₄ + NaOH \longrightarrow Na₂SO₄ + H₂O, Convierta los productos y los reactivos a gramos, suponga que de ácido sulfúrico tiene 50 gramos, que cantidad de sulfato de sodio se producirá?

EJERCICIO 6. Sea la reacción de síntesis del metanol: CO + 2H₂ \rightarrow CH₃OH. Si se tienen 3 moles de CO y 5 moles de H₂, calcular cuál es el reactivo limitante y la cantidad de metanol producida

EJERCICIO 7. Sea la reacción de síntesis de la urea: $2 \text{NH}_3 + \text{CO}_2 \rightarrow (\text{NH}_2)_2\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$, Si tenemos 500 gramos de NH_3 y 1000 gramos de CO_2 calcular cuál es el reactivo limitante y la cantidad de urea producida. (Los pesos moleculares del NH_3 , CO_2 y $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ son 17,03, 44,01 y 60,06 gramos/mol respectivamente).

EJERCICIO 8. Sea la siguiente reacción: $\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_3\text{Br} + \text{LiC}_4\text{H}_9 \rightarrow \text{CH}_3\text{OCH}_3 + \text{LiBr} + \text{C}_4\text{H}_{10}$

Si están presentes 100 gramos de cada uno de los reactivos, calcular cuál es el limitante y la cantidad sobrante del resto. (Los pesos moleculares del CH_3OH , CH_3Br y LiC_4H_9 son 32,04, 94,94 y 64,06 gramos/mol, respectivamente)

EJERCICIO 9. Sea la siguiente reacción: $2 \text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2 \text{Fe}$.

Si están presentes 100 gramos de cada uno de los reactivos, calcular cuál es el limitante, la cantidad sobrante del resto de reactivos y la cantidad de Al_2O_3 generada. (Los pesos moleculares del Al , Fe_2O_3 y Al_2O_3 son 26,98, 159,69 y 101,96 gramos/mol respectivamente)

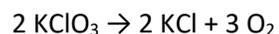
EJERCICIO 10. Se hace reaccionar 21,3 g de nitrato de plata con 33,5 g de cloruro de aluminio para preparar cloruro de plata y nitrato de aluminio. ¿Cuál es el reactivo limitante? Construya la ecuación química. (Masas atómicas relativas: N = 14; O = 16; Al = 27; Cl = 35,5; Ag = 107,9)

EJERCICIO 11. El butano (C_4H_{10}) se utiliza como combustible, tanto para cocinar como para tener calefacción y agua caliente. El C_4H_{10} se combina con el oxígeno para formar dióxido de carbono y agua.

Si haces reaccionar 23 g de butano con 96 g de dióxígeno, ¿qué masa de CO_2 se desprenderá?, Construya la reacción. (Masas atómicas relativas: H = 1; C = 12; O = 16)

EJERCICIO 12. El amoníaco se obtiene mediante el proceso de Haber-Bosch, por reacción entre el nitrógeno y el hidrógeno. Calcula la masa de amoníaco que se obtiene a partir de una mezcla de 140 g de dinitrógeno y 26 g de dihidrógeno, sabiendo que el rendimiento de la reacción, en las condiciones que se produce, es del 25 %. (Masas atómicas relativas: H = 1; N = 14), construya la ecuación.

EJERCICIO 13. ¿Cuántos gramos de KCl se pueden obtener por la descomposición térmica de 80 gramos de KClO_3 al 70% de pureza? Según la siguiente reacción química:



EJERCICIO 14. Se mezclan 1206 gramos de HClO_4 y 284 gramos de P_4O_{10} para obtener H_3PO_4 y Cl_2O_7 según la siguiente reacción: $12 \text{HClO}_4 + \text{P}_4\text{O}_{10} \longrightarrow 4 \text{H}_3\text{PO}_4 + 6 \text{Cl}_2\text{O}_7$

La pureza del HClO_4 es del 87% y la pureza del P_4O_{10} es del 93%. Si experimentalmente se obtienen 643 gramos de Cl_2O_7 . Calcular el rendimiento de la reacción.

EJERCICIO 15. Se tiene la siguiente ecuación $2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{CaO} \longrightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ considere que se tienen 30 gramos de oxido de calcio, calcule la cantidad de acido fosfórico que reacciona y la cantidad de sal y agua que se producen teóricamente. ¿Suponga que en el laboratorio se produjeron 3 gramos de difosfato de calcio cual es el porcentaje de rendimiento?

Nota: recuerde que esta es una única entrega y se debe hacer al momento que estén terminados los ejercicios, fecha máxima de entrega 6 de noviembre de 2020.

Favor enviar a kenytellez@gmail.com para poder ser evaluado.