



Explorer BioGen

Para los curiosos de la diversidad infinita.

ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES GUÍA DE ESTUDIO PARA NIVEL MEDIA SUPERIOR

QUÍMICA I

Autor

Juan Manuel Bautista Quiroz

7a edición, 2024

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	GRUPO	7a edición, 2024
1er periodo [16 Horas]: Unidad 1 y 2		
2do periodo [16 Horas]: Unidades 3, 4 y 5		
3er periodo [16 Horas]: Unidades 6 y 7		

CONTENIDO DE LA GUÍA

I	LA QUÍMICA COMO HERRAMIENTA PARA LA VIDA
1.1	LA QUÍMICA EN LA VIDA COTIDIANA
1.1.1	Concepto y aplicaciones de la química en la vida cotidiana
1.1.2	Desarrollo histórico de la química
1.1.3	Avances y logros
1.2	EL MÉTODO CIENTÍFICO
1.2.1	De la observación del fenómeno al planteamiento del problema
1.2.2	De la hipótesis y la fase experimental
1.2.3	De los resultados y la discusión
1.2.4	La conclusión y formulación de la teoría
1.2.5	La réplica del experimento
II	INTERRELACIÓN DE LA MATERIA Y LA ENERGÍA
2.1	LA ENERGÍA Y LAS TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA
2.1.1	Propiedades intensivas y extensivas de la materia
2.1.2	Cambios de la materia
2.1.3	Tipos de energía y sus transformaciones
2.1.4	Materia y energía, lo bueno y lo malo de su consumo
III	EL MODELO ATÓMICO ACTUAL Y SUS APLICACIONES
3.1	APORTACIONES HISTÓRICAS AL MODELO ATÓMICO
3.1.1	Antecedentes y primeros modelos atómicos: Dalton, Thompson, Rutherford y Bohr
3.1.2	Modelo atómico cuántico
3.2	LA ESTRUCTURA DEL ÁTOMO Y SUS APLICACIONES
3.2.1	Partículas subatómicas: electrón, protón y neutrón
3.2.2	Configuración electrónica
3.2.3	Isótopos y sus aplicaciones
IV	LA INTERPRETACIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA

4.1	LA TABLA PERIÓDICA
4.1.1	La clasificación de los elementos
4.1.2	Ubicación y clasificación de los elementos
4.1.3	Los grupos de la tabla periódica
4.1.4	Bloques <i>s</i> , <i>p</i> , <i>d</i> , <i>f</i>
4.1.5	Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad
4.1.6	Metales y no metales
4.1.7	La tabla cuántica
4.1.8	Metales, no metales y semimetales. Su utilidad e importancia socioeconómica en México
V	ENLACES QUÍMICOS E INTERACCIONES INTERMOLECULARES
5.1	ENLACES QUÍMICOS
5.1.1	El concepto de enlace o unión química
5.1.2	Regla del octeto
5.1.3	Formación del enlace iónico
5.1.4	Propiedades de los compuestos iónicos
5.1.5	El enlace covalente
5.1.6	Características de los enlaces covalentes
5.1.7	Teorías respecto a la formación del enlace metálico
5.1.8	Características de los metales
5.2	FUERZAS INTERMOLECULARES
5.2.1	Concepto y propiedades de las fuerzas intermoleculares
5.2.2	Concepto e importancia de los puentes de hidrógeno en compuestos que forman parte de los seres vivos
5.2.3	Puente de hidrógeno en el agua y moléculas de importancia biológica
VI	NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA
6.1	COMPUESTOS INORGÁNICOS
6.1.1	Nomenclatura química inorgánica con base en la UIPAC
6.1.2	Óxidos metálicos
6.1.3	Óxidos no metálicos
6.1.4	Hidruros metálicos
6.1.5	Hidrácidos
6.1.6	Hidróxidos
6.1.7	Oxiácidos
6.1.8	Sales Binarias
6.1.9	Oxisales
VII	REPRESENTACIÓN Y OPERACIÓN DE REACCIONES QUÍMICAS
7.1	CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES QUÍMICAS Y BALANCEO POR TANTEO
7.1.1	Clasificación de las reacciones químicas: síntesis, descomposición, sustitución simple, sustitución doble
7.1.2	La conservación de la materia en el balanceo de las ecuaciones químicas
7.1.3	Balanceo por el método de tanteo
7.2	REACCIONES DE ÓXIDO-REDUCCIÓN Y BALANCEO POR EL MÉTODO DE ÓXIDO-REDUCCIÓN
7.2.1	Balanceo por el método de óxido-reducción

TENER PRESENTE LAS SIGUIENTES INDICACIONES

- A) La presente guía deberá ser **IMPRESA** y engargolada con mica transparente del color al gusto del estudiante (**NO SE PERMITE SU CONTESTACIÓN EN FORMATO DIGITAL**).
- B) Esta guía deberá ser contestada a mano con letra clara y legible con pluma de tinta negra y lápiz en las preguntas que sean requeridas.
- C) Desarrollar las preguntas de forma clara y completa.
- D) Resolver los problemas sin pasar por alto el Sistema Internacional de Unidades que se empleen en cada uno.
- E) En caso de que se requieran esquemas, estos deberán de ser elaborados en su totalidad a mano.
- F) El plagio da derecho al profesor de anular el puntaje obtenido en la guía de estudios.
- G) El estudiante deberá de contar con la guía en todo momento. El profesor se reserva el derecho de pedir la misma en cualquier momento y sin previo aviso para su calificación.

UNIDAD I. LA QUÍMICA COMO HERRAMIENTA PARA LA VIDA

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Reconocer a la química como una disciplina de suma importancia para la vida cotidiana, enfatizando su interdisciplinariedad con otras ciencias experimentales en un fin común «el método científico» para la resolución de problemas de los fenómenos naturales del mundo.

Notas de consulta		
Química, una herramienta científica para la vida	Ciencia y método científico	Cómo elaborar un buen reporte científico
		

1. **Valor 1.0** ¿Cuál fue la aportación de los filósofos griegos Demócrito y Leucipo a la química y a la física?

2. **Valor 2.0** ¿Qué personaje propone la ley de los gases ideales y, en que consiste dicha ley?

3. **Valor 2.0** ¿Quién es Antoine Lavoisier y que ley establece?

4. **Valor 1.0** Mencione la contribución de Amedeo Avogadro a la ciencia:

5. **Valor 1.0** ¿Qué personaje descubre el electrón y en qué año?

6. **Valor 1.0** ¿Quién propone el *Quantum* y en qué año?

7. **Valor 1.0** ¿Qué personaje descubre el neutrón y en qué año?

8. **Valor 4.0** ¿Qué es la química?

9. Valor 3.0 ¿Qué es la CIENCIA?

Para ayudar al ser humano a entender los hechos y fenómenos naturales, la ciencia debe ser: sistemática, metódica, objetiva, racional, verificable y modificable.

**CIENCIA
Y
MÉTODO CIENTÍFICO**

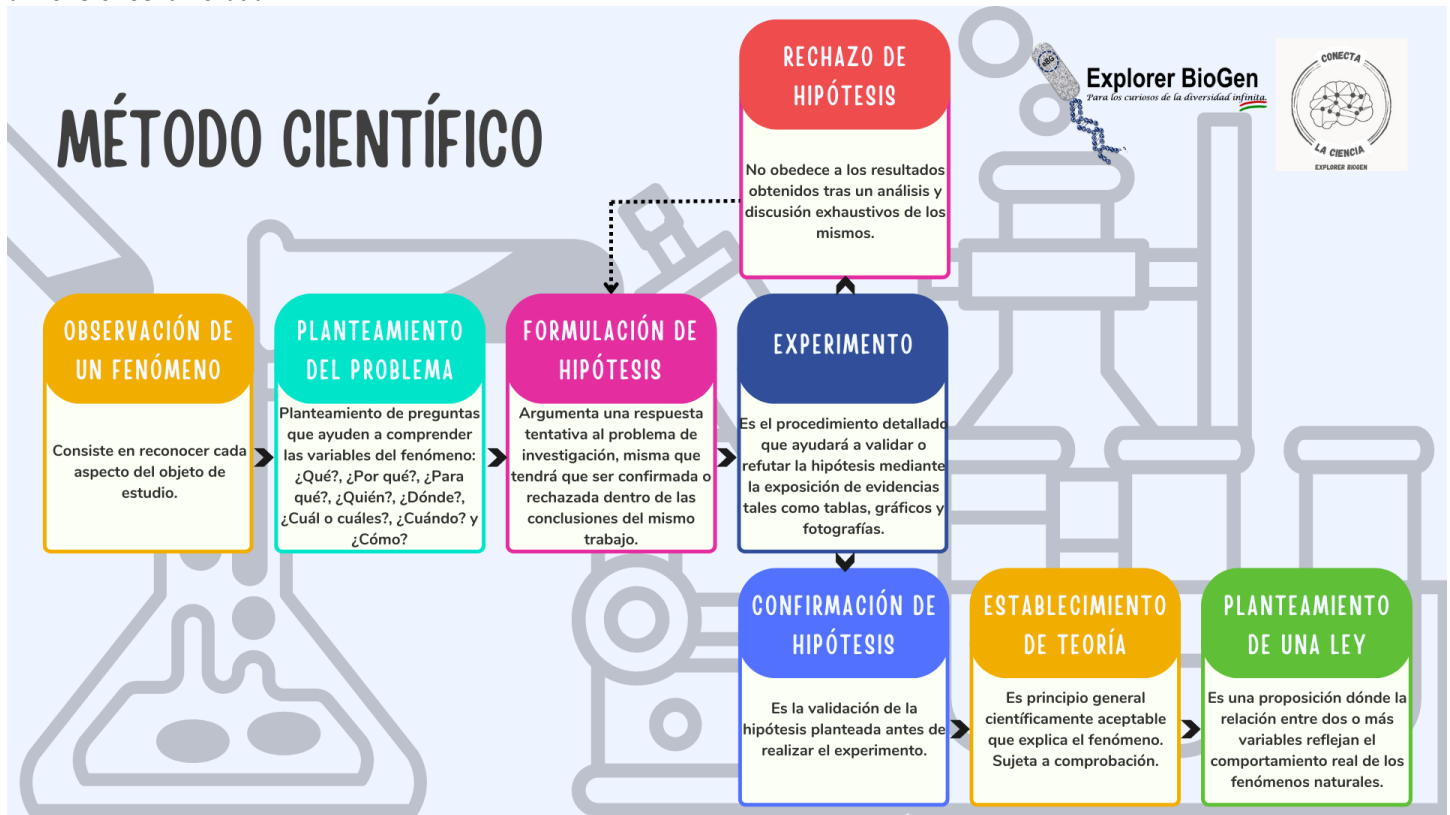
APLICA A TODO EL SABER HUMANO OBTENIDO SIGUIENDO PASOS OBJETIVOS Y VERIFICABLES
SCRIBE >>> SABER.

- SISTEMÁTICA** El conocimiento científico es un conjunto de reglas o pasos progresivos.
- METÓDICA** Aplica y respeta de manera ordenada los pasos de un MÉTODO CIENTÍFICO.
- OBJETIVA** Trata de llegar a una verdad presentando resultados con fidelidad.
- RACIONAL** Se investiga lo relacionado con el tema de interés para establecer relaciones entre distintos hechos.
- VERIFICABLE** Se forma un acervo como base para su verificación, discusión y mejora continua.
- MODIFICABLE** Teorías y leyes sujetos a cambios conforme avanza la ciencia.

Explorer BioGen
Para los curiosos de la diversidad infinita

CONECTA
LA CIENCIA
EXPLORER BIOGEN

Al ser un proceso sistemático, nos ayuda a llevar un orden de entendimiento que resulta en comprender en múltiples dimensiones la verdad.



10. **Valor 12.0** Lee el siguiente texto cuya referencia es: Forbes Staff. (21 de julio de 2020). Hormonas sexuales pueden estimular el crecimiento de tumores: UNAM. Forbes, México. Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/actualidad-hormonas-crecimiento-tumores-unam/>. Responde a las preguntas que se plantean:

Hormonas sexuales pueden estimular el crecimiento de tumores: UNAM

Investigadores de la Facultad de Química de la UNAM realizaron pruebas "in vitro" donde encontraron que la progesterona y la testosterona provocan que las células tumorales proliferen, migren e invadan cada vez más el tejido sano.

EFE.- Las hormonas sexuales podrían estimular el crecimiento de tumores cerebrales, según reveló este martes una investigación realizada por científicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Los investigadores de la Facultad de Química de la UNAM llegaron a esta conclusión tras realizar pruebas "in vitro" y en modelos animales, en donde encontraron que la progesterona y el estradiol (hormonas femeninas), y la testosterona (hormona masculina) provocan que las células tumorales proliferen, migren e invadan cada vez más el tejido sano.

Ignacio Camacho Arroyo, integrante de la Unidad de Investigación en Reproducción Humana, del Instituto Nacional de Perinatología y de la Facultad de Química descubrió, junto con su equipo, que la progesterona promueve el desarrollo de cáncer a través de dos mecanismos.

Uno que actúa dentro de la célula mediante receptores, proteínas que pueden modificar la expresión de muchos genes relacionados con la proliferación, migración e invasión tumoral.

Y el segundo, a través de señales que ocurren en la membrana de la célula, y que incluso pueden llegar al núcleo. Camacho Arroyo señaló que existen diferentes tumores cerebrales, los cuales se originan en distintas partes y provienen de diversos tipos de células.

De acuerdo con sus características histopatológicas y moleculares, los astrocitomas se pueden clasificar en cuatro grados, siendo el cuarto el más violento, conocido como glioblastoma.

El experto subrayó que cuando se diagnostica un glioblastoma la esperanza de vida es muy corta, en promedio de 15 meses, con muy mala calidad, y hasta el momento no hay opción terapéutica.

Detalló que a nivel mundial su incidencia es de seis a siete casos por cada 100,000 habitantes, a diferencia de otros tumores, este no tiene cura y se aloja, por lo general, en la corteza cerebral.

El problema, abundó Camacho, es que sus síntomas son muy generales como mareos, cambios en el estado de ánimo, temblores, vómitos y hasta que se agravan es cuando el paciente acude a un servicio de neurología.

Aunque este tipo de tumores se pueden presentar a cualquier edad, son más frecuentes entre adultos de 50 a 70 años, y se desconoce por qué se originan.

Inhibir hormonas

El investigador señaló que su investigación está encaminada a analizar la manera de inhibir la acción de las hormonas sexuales ya sea con fármacos o a través de estrategias de biología molecular.

La intención de esta investigación a largo plazo es generar una terapia que contribuya al tratamiento.

Detalló que en pacientes del Instituto Nacional de Cancerología de México, además de la quimioterapia habitual, se ha comenzado a dar un antagonista del receptor para progesterona.

Esta es la mifepristona o RU486, para así, junto con los fármacos habituales, alargar y mejorar la calidad de vida del paciente.

a) Con base en el texto ¿Qué es una hormona sexual?

b) ¿Cuál es la problemática que se plantea en el artículo?

c) ¿Se plantea una hipótesis? ¿Cuál?

d) ¿Existe algún experimento? ¿Cuál es el objetivo de este?

e) ¿Cuál es la conclusión a la que llegan? ¿En qué se basaron para concluir dicho argumento?

11. **Valor 12.0** Lee el siguiente texto cuya referencia es: Sophie Ward, BBC Radio. (05 de junio de 2022). Cómo hacer una poción de amor científicamente acreditada: BBC News Mundo (Ver QR). Responde a las preguntas que se plantean:



a) Con base en el texto ¿Cuál es el fenómeno de estudio?

b) ¿Cuál es la problemática que se plantea en el artículo?

c) ¿Se plantea una hipótesis? ¿Cuál?

d) ¿Existe algún experimento? ¿Cuál es el objetivo de este?

e) ¿Cuál es la conclusión a la que llegan? ¿En qué se basaron para fundamentar dicho argumento?

f) Con sus propias palabras ¿Qué teoría aportaría con base en el fenómeno planteado? Redacte una oración convincente.

UNIDAD II. INTERRELACIÓN DE LA MATERIA Y LA ENERGÍA

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Interpreta y explica la relación que existe entre la materia y la energía, por ende, sus efectos en los diversos fenómenos naturales tanto importantes y necesarios como en los perjudiciales, por último, propone alternativas de su uso racional y sostenible para la preservación ambiental.

Notas de consulta

Materia y energía, puntos de partida de la bioquímica



12. **Valor 2.0** Defina de forma completa el concepto de materia.

13. **Valor 4.0** Defina, aporte y explique un ejemplo esquemático del estado de agregación sólido:

14. **Valor 4.0** Defina, aporte y explique un ejemplo esquemático del estado de agregación líquido (no poner al agua como ejemplo):

15. **Valor 4.0** Defina, aporte y explique un ejemplo esquemático del estado de agregación gas:

16. **Valor 6.0** Realice un mapa conceptual con las dos propiedades de la materia (Físicas y químicas) y aporte un ejemplo esquemático para cada uno.

17. **Valor 10.0** Completa la siguiente tabla con la información que se le pide respecto a las manifestaciones de la materia. Aporte un ejemplo esquemático.

MANIFESTACIONES DE LA MATERIA			
Sustancias puras		Mezclas de sustancias	
Elementos	Compuestos	Soluciones o mezclas homogéneas	Mezclas heterogéneas
Ejemplo esquemático	Ejemplo esquemático	Ejemplo Esquemático	Ejemplo esquemático

18. **Valor 4.0** Defina los siguientes conceptos: energía cinética, energía potencial, flujo de energía y transferencia de energía.

19. **Valor 2.0** Defina **energía mecánica** y aporte una aplicación que explique el concepto.

20. **Valor 2.0** Defina **energía eléctrica** y aporte una aplicación que explique el concepto.

21. **Valor 2.0** Defina **energía eólica** y aporte una aplicación que explique el concepto.

22. **Valor 2.0** Defina **energía geotérmica** y aporte una aplicación que explique el concepto.

23. **Valor 2.0** Defina **energía hidráulica** y aporte una aplicación que explique el concepto.

24. **Valor 2.0** Defina **energía solar** y aporte una aplicación que explique el concepto.

25. **Valor 10.0** Lee a continuación el siguiente fragmento cuya referencia es: López, A. (30 de julio de 2020). En busca de la energía perdida, ¿qué te tomas? ¿Cómo ves? Recuperado de: <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/98/en-busca-de-la-energia-perdida-que-te-tomas> y conteste a las preguntas que se le plantean

ENERGÍA LÍQUIDA

Las bebidas que tienen como objetivo activar o estimular el sistema nervioso, conocidas como energizantes, una versión moderna de los tónicos y elixires milagrosos, que hasta la fecha ofrecen los merolicos en los mercados públicos.

¿Quién no se siente por las mañanas con un urgente y fisiológico deseo de tomarse una humeante taza de café? Estudios recientes en la Universidad de Wake Forest, en Carolina del Norte, EUA, han demostrado que los individuos habituados a consumir unas tres tazas de café al día requieren de una dosis cotidiana de cafeína para tener una actividad cerebral normal, lo que concretamente constituye una adicción. La cafeína es también la base de estas bebidas surgidas a partir de 1997, año en el que apareció la primera y más popular de ellas en los EUA: Red Bull, que para 2003 ocupaba más del 60% de este mercado. El problema con estas bebidas es la escasa regulación que existe para su venta y la indiscriminada promoción de su consumo. Mientras que en algunos países europeos su venta no está autorizada, en muchos otros, incluido México, se promueve en lugares selectos: discotecas, clubes deportivos, etc. ¿Andarán realmente los jóvenes tan necesitados de un impulso energético? o ¿será quizá la promesa de “obtener alas”, como sugiere la propaganda de Red Bull lo que promueve el consumo? O ¿será que se han convencido —como reza otro anuncio—, que “hay cosas más importantes que hacer que dormir”?

a) En la parte del renglón donde dice “...con un urgente y fisiológico deseo...” ¿Considera que el cuerpo realmente necesita de dosis frecuentes de un estímulo externo [bebidas energéticas] para llevar a cabo sus actividades cotidianas? ¿Cuál es el argumento que defiende su postura?

b) El texto indica que en algunos países europeos está prohibida la venta de bebidas energizantes ¿Cuál considera que sea la razón?

c) El texto menciona que la Universidad de Wake Forest fue la que realizó el estudio del consumo de cafeína. ¿Cómo se habrá realizado dicho estudio? Explique de forma detallada

d) ¿Existen consecuencias tras el consumo constante de este tipo de bebidas? ¿Cuáles?

UNIDAD III. EL MODELO ATÓMICO ACTUAL Y SUS APLICACIONES

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Tomando como referencia el método científico, se explicarán las teorías que dieron origen a los modelos atómicos propuestos por Dalton, Thompson, Rutherford y Bohr y su impacto como base en la propuesta del modelo atómico actual para explicar las propiedades de los elementos, así como, su comportamiento individual y colectivo.

Notas de consulta

De los modelos atómicos a la configuración electrónica	Cómo resolver una configuración electrónica	Isótopos orgánicos e inorgánicos
		

26. **Valor 3.0** Explica en que consiste la teoría del flogisto y menciona al personaje que lo plantea y, por último, explica las problemáticas que presenta.

27. **Valor 2.0** ¿En qué consiste la ley de las proporciones definidas? ¿Quién la postuló?

28. **Valor 2.0** ¿En qué consiste la ley de las proporciones múltiples? ¿Quién la postuló?

29. **Valor 4.0** ¿Cómo definiría usted a un modelo científico?, ¿Considera que un modelo puede ayudar a entender la naturaleza de los fenómenos químicos? ¿Por qué? Argumente y justifique de forma amplia su respuesta.

30. Valor 15.0 Completa la siguiente tabla con la información que se le pide.

PERSONAJE	MODELO ATÓMICO [Explicar contribución y realizar esquema]	PROBLEMÁTICA DEL MODELO [Explicar la problemática]

--	--	--

31. Valor 12.0 Complete la siguiente tabla con la información que se le pide respecto a las **PARTÍCULAS SUBATÓMICAS**

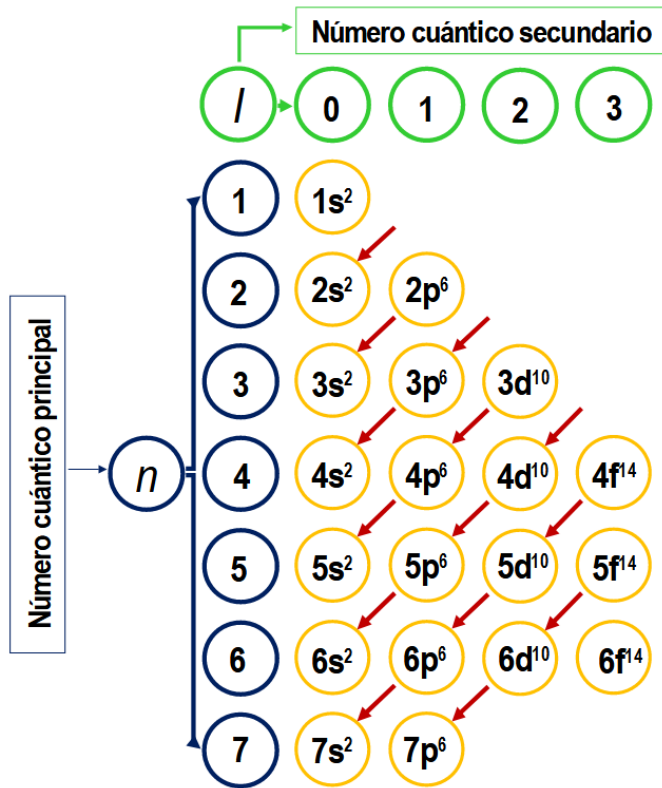
PROPIEDADES Y/O CARACTERÍSTICAS	PARTÍCULAS SUBATÓMICAS		
Tipo de carga			
Lugar en el átomo			
Masa en UMA			
Masa en gramos			

32. Valor 2.0 ¿Cuál es la diferencia entre masa atómica y número atómico de un elemento químico?

33. Valor 2.0 ¿Cuál es la diferencia entre una órbita y un orbital?

34. Valor 1.0 Explique cómo se define una función de onda (Ψ^2)

35. Valor 5.0 ¿En qué consiste la configuración electrónica de un elemento? ¿Qué datos nos proporciona?



NIVELES DE ENERGÍA DEL ÁTOMO
(Números cuánticos)

Número cuántico principal (n)
Describe el nivel energético PRINCIPAL de un electrón, sus valores van desde 1 hasta 7

Número cuántico secundario (l)
Indica el tipo de ORBITAL en el que se encuentra el átomo. Este valor es variable y determina el tipo de orbital o SUBNIVEL energético del electrón

s (nitido), p (principal), d (difuso), f (fundamental)

Momento magnético (m)
Es la orientación del e^- en el espacio bajo la influencia de un campo magnético

Spin o giro (s)
Indica la orientación del giro del electrón sobre su propio eje.

36. Valor 3.0 Explique las reglas o principios que se deben de tener en cuenta al momento de realizar una configuración electrónica

37. Valor 8.0 Completa la tabla con la información que se le pide.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	Diagrama de Lewis	Bloque
Cs						
Ba						
Tl						
Pb						
Bi						

Po						
At						
Rn						

38. **Valor 3.0** Con base en la tabla anterior ¿Qué tienen en común todos los elementos antes resueltos?

39. **Valor 1.0** Con base en la tabla anterior ¿Cómo se comportó el número de valencia conforme resolviste las configuraciones?

40. **Valor 13.0** Con base en la siguiente información complete lo que se pide a continuación



Nombre:	Número atómico:
Masa atómica:	Protones:
Neutrones:	Electrones:
Nivel cuántico principal:	Nivel cuántico secundario:
Momento magnético:	Spin o Giro:
Grupo:	Periodo:

Configuración electrónica:

41. **Valor 1.0** ¿Qué es un isótopo?

42. **Valor 2.0** Explica para que se utiliza el isótopo: ${}^{60}\text{Co}$

43. **Valor 2.0** Explica para que se utiliza el isótopo: ${}^{212}\text{Pb}$

44. Valor 2.0 Explica para que se utiliza el isótopo: ^{14}C

UNIDAD IV. LA INTERPRETACIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Utilizar e interpretar la tabla periódica de los elementos para obtener información de los mismos y aplicarlos experimentalmente de forma adecuada y pertinente.

Notas de consulta

¿Sabes cómo leer la tabla periódica?



De los modelos atómicos a la configuración electrónica



45. **Valor 7.0** Coloca en cada casilla los nombres que correspondan a la identidad (información) del elemento Carbono, que se debe proporcionar en toda tabla periódica y explique brevemente la propiedad que define el mismo.

Diagram of a periodic table element card for Carbon (C). The card is blue and contains the following information: atomic number 6, symbol C, name Carbono, atomic weight 12, and oxidation states -4, +2, and +4. Five empty boxes with arrows point to these specific pieces of information for labeling.

46. **Valor 3.0** ¿Qué es la IUPAC y cuál es su papel en la nomenclatura química?

47. **Valor 2.0** Explique de forma breve y asertiva las aportaciones de Julius Lothar Meyer y Dmitri Ivanovich Mendeliev a las clasificaciones periódicas

48. **Valor 2.0** Explique y defina el concepto de PERIODO ¿Por qué se da dicho arreglo en la tabla periódica?

49. Valor 2.0 ¿Cómo se define a una FAMILIA y cuantas de estas existen en la tabla periódica?

50. Valor 35.0 Realice las siguientes configuraciones electrónicas para los elementos que se enlistan y complete la tabla con la información que obtenga.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	No. De oxidación	Diagrama de Lewis	Bloque
Li							
Na							
K							
Rb							
Cs							

51. Valor 5.0 ¿A qué familia pertenecen los elementos antes resueltos por configuración electrónica? ¿En qué son similares todos ellos (3 similitudes)? ¿En qué son diferentes (1 diferencia)?

52. Valor 35.0 Realice las siguientes configuraciones electrónicas para los elementos que se enlistan y complete la tabla con la información que obtenga.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	No. De oxidación	Diagrama de Lewis	Bloque
Be							
Mg							
Ca							

Sr							
Ba							

53. **Valor 5.0** ¿A qué familia pertenecen los elementos antes resueltos por configuración electrónica? ¿En qué son similares todos ellos (3 similitudes)? ¿En qué son diferentes (1 diferencia)?

54. **Valor 35.0** Realice las siguientes configuraciones electrónicas para los elementos que se enlistan y complete la tabla con la información que obtenga.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	No. De oxidación	Diagrama de Lewis	Bloque
B							
Al							
Ga							
In							
Tl							

55. **Valor 5.0** ¿A qué familia pertenecen los elementos antes resueltos por configuración electrónica? ¿En qué son similares todos ellos (3 similitudes)? ¿En qué son diferentes (1 diferencia)?

56. **Valor 35.0** Realice las siguientes configuraciones electrónicas para los elementos que se enlistan y complete la tabla con la información que obtenga.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	No. De oxidación	Diagrama de Lewis	Bloque
C							
Si							
Ge							
Sn							
Pb							

57. **Valor 5.0** ¿A qué familia pertenecen los elementos antes resueltos por configuración electrónica? ¿En qué son similares todos ellos (3 similitudes)? ¿En qué son diferentes (1 diferencia)?

58. **Valor 35.0** Realice las siguientes configuraciones electrónicas para los elementos que se enlistan y complete la tabla con la información que obtenga.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	No. De oxidación	Diagrama de Lewis	Bloque
N							
P							
As							
Sb							
Bi							

59. **Valor 5.0** ¿A qué familia pertenecen los elementos antes resueltos por configuración electrónica? ¿En qué son similares todos ellos (3 similitudes)? ¿En qué son diferentes (1 diferencia)?

60. **Valor 35.0** Realice las siguientes configuraciones electrónicas para los elementos que se enlistan y complete la tabla con la información que obtenga.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	No. De oxidación	Diagrama de Lewis	Bloque
O							
S							
Se							
Te							
Po							

61. **Valor 5.0** ¿A qué familia pertenecen los elementos antes resueltos por configuración electrónica? ¿En qué son similares todos ellos (3 similitudes)? ¿En qué son diferentes (1 diferencia)?

62. **Valor 35.0** Realice las siguientes configuraciones electrónicas para los elementos que se enlistan y complete la tabla con la información que obtenga.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	No. De oxidación	Diagrama de Lewis	Bloque
F							
Cl							
Br							

I							
At							

63. **Valor 5.0** ¿A qué familia pertenecen los elementos antes resueltos por configuración electrónica? ¿En qué son similares todos ellos (3 similitudes)? ¿En qué son diferentes (1 diferencia)?

64. **Valor 35.0** Realice las siguientes configuraciones electrónicas para los elementos que se enlistan y complete la tabla con la información que obtenga.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	No. De oxidación	Diagrama de Lewis	Bloque
Ne							
Ar							
Kr							
Xe							
Rn							

65. **Valor 5.0** ¿A qué familia pertenecen los elementos antes resueltos por configuración electrónica? ¿En qué son similares todos ellos (3 similitudes)? ¿En qué son diferentes (1 diferencia)?

66. **Valor 70.0** Realice las siguientes configuraciones electrónicas para los elementos que se enlistan y complete la tabla con la información que obtenga.

Elemento	Número atómico	Configuración electrónica	Nivel energético	Número de valencia	No. De oxidación	Diagrama de Lewis	Bloque
Y							
Zr							
Nb							
Mo							
Tc							
Ru							
Rh							
Pd							
Ag							
Cd							

67. **Valor 5.0** ¿A qué familia pertenecen los elementos antes resueltos por configuración electrónica? ¿En qué son similares todos ellos (3 similitudes)? ¿En qué son diferentes (1 diferencia)?

68. **Valor 1.0** Explique la ley de la periodicidad química

b) ¿Bajo qué criterios se basó la IUPAC para asignar los nombres a los elementos nuevos?

c) De un argumento fundamentado de la siguiente pregunta que a continuación se le plantea: ¿Por qué considera usted que tras el descubrimiento del Nihonio se pueda recuperar la esperanza tras el desastre nuclear de Fukushima?

UNIDAD V. ENLACES QUÍMICOS E INTERACCIONES INTERMOLECULARES

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Clasificar las propiedades macroscópicas de las sustancias con los diferentes modelos de enlaces y las interacciones moleculares, para comprender el comportamiento de la naturaleza de la materia.

Notas de consulta

Enlaces químicos e interacciones intermoleculares, bases para la formación de las sustancias



72. **Valor 2.0** Defina al enlace químico con base en el postulado de Linus Carl Pauling:

73. **Valor 18.0** Completa la tabla con la información de las propiedades de los tipos de enlace que existen:

	COVALENTE	IÓNICO	METÁLICO
TIPO DE ELEMENTO			
PUNTO DE FUSIÓN			
PUNTO DE EBULLICIÓN			
CONDUCTIVIDAD			
ESTRUCTURA QUE FORMA			
EJEMPLOS DE SUSTANCIAS			

74. **Valor 2.0** ¿Qué relación existe entre el diagrama de Lewis con respecto a la presentación de una fórmula molecular?
Explique con un ejemplo:

Ejemplo:

75. **Valor 2.0** ¿Por qué en ciertos tipos de enlaces se forman las cargas parciales [-] y [+]?

76. **Valor 2.0** ¿Qué es una fuerza intermolecular?

77. **Valor 2.0** Explica en qué consisten las fuerzas de Dispersión de London.

78. **Valor 2.0** Explica la fuerza Dipolo-Dipolo.

79. **Valor 2.0** ¿Qué es la fuerza Ion-Dipolo?

80. **Valor 2.0** ¿En qué consiste la fuerza Dipolo-Dipolo Inducido?

81. **Valor 2.0** ¿Por qué consideras que los puentes de hidrógeno son importantes para la vida en la tierra? **NO CONTESTAR CON LA PREGUNTA**

82. **Valor 4.0** ¿Qué es el número de oxidación? ¿Cuál es su papel en los enlaces? Complementar con un ejemplo esquemático.

83. **Valor 35.0** Completa la siguiente tabla con la información que se le pide:

Elemento	Número atómico	Numero de Valencia	Número de oxidación	Tipo de enlace	Diagrama de Lewis del compuesto
Na	=	=	=		
Cl	=	=	=		
H	=	=	=		
Cl	=	=	=		
C	=	=	=		
O ₂	=	=	=		
Mg	=	=	=		
I	=	=	=		
Li	=	=	=		
F	=	=	=		

84. **Valor 35.0** Completa la siguiente tabla con la información que se le pide:

Elemento	Número atómico	Numero de Valencia	Número de oxidación	Tipo de enlace	Diagrama de Lewis del compuesto
H ₂	=	=	=		
S	=	=	=		
O ₄	=	=	=		



H	=	=	=		
N	=	=	=		
O ₃	=	=	=		
H ₃	=	=	=		
P	=	=	=		
O ₄	=	=	=		
K	=	=	=		
N	=	=	=		
O ₃	=	=	=		
Zn ₃	=	=	=		
P ₂	=	=	=		

85. Valor 2.0 ¿Qué diferencia existe entre una fuerza intermolecular respecto de un enlace?

UNIDAD VI. NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: A través del lenguaje y su simbología se identificarán los diferentes compuestos inorgánicos, de igual modo, mediante el uso de las hojas de seguridad se aplicarán las normas de seguridad para su correcta manipulación.

Notas de consulta

Cómo nombrar a un compuesto químico inorgánico, Parte 1. Los números de oxidación	Cómo nombrar a un compuesto químico inorgánico, Parte 2. Nomenclatura tradicional, stock y sistemática
	

86. Valor 2.0 ¿Cómo son los números de oxidación en metales y no metales?

Reglas en el uso adecuado de los números de oxidación.

REGLAS EN EL NÚMERO DE OXIDACIÓN

Estado puro	<ul style="list-style-type: none"> El número de oxidación es cero en una ecuación química H_2, Cu, O_2, Cl_2, Fe
Hidrógeno	<ul style="list-style-type: none"> Número de oxidación +1, excepto en los hidruros -1 H_2O^{-2} $Na^{+1}H^{-1}$
Oxígeno	<ul style="list-style-type: none"> Número de oxidación de -2, excepto en los peróxidos -1 $Cu^{+2}O^{-2}$, Na_2O_2
Suma algebraica	<ul style="list-style-type: none"> La suma algebraica de los números de oxidación de los elementos en un compuesto es igual a cero, ya que las moléculas son neutras $K^{+1}Mn^{+7}O_4^{-2}$ $+1 +7 -8 = 0$

87. Valor 12.0 De la siguiente lista de compuestos determine el número de oxidación de todos los elementos involucrados

Serie 1	Serie 2*	Serie 3
HCl	CaO	Ba(NO ₃) ₂

N_2O_3	CuO	$Be_3(PO_4)_2$
$NaCl$	AlO_3	$CaSO_4$
CO_2	NaH	Cl_2O_3

88. Valor 2.0 ¿En qué consiste la nomenclatura de Ginebra? ¿Cuál es el fundamento para emplear dicha nomenclatura?

89. Valor 13.0 Complete la siguiente tabla de la nomenclatura de Ginebra.

ASIGNACIÓN DEL NOMBRE			
Prefijo	Catión (+)	Sufijo	Número de oxidación

90. Valor 3.0 Asigne el nombre de los siguientes compuestos con base en la nomenclatura de Ginebra. Aplicar la suma algebraica.



91. Valor 2.0 ¿En qué consiste la nomenclatura Stock? ¿Cuál es el fundamento para emplear dicha nomenclatura?

92. Valor 5.0 Asigne el nombre de los siguientes compuestos con base en la nomenclatura Stock. Aplicar la suma algebraica.



AIS

ZnCl₂

93. **Valor 2.0** ¿En qué consiste la nomenclatura sistemática o estequiométrica? ¿Cuál es el fundamento para emplear dicha nomenclatura? Escriba los prefijos empleados en esta.

94. **Valor 4.0** Asigne el nombre de los siguientes compuestos con base en la nomenclatura sistemática. Aplicar la suma algebraica.

NaO₂

CaO

CoCl₃

CO₂

Notas de consulta

Cómo nombrar a un compuesto químico inorgánico, Parte 3. Óxidos básicos y ácidos



95. **Valor 3.0** ¿Qué son los óxidos metálicos o básicos? ¿Qué características los distinguen? Escriba la fórmula.

Fórmula:

96. Valor 3.0 ¿Qué son los óxidos no metálicos o ácidos? ¿Qué características los distinguen? Escriba la fórmula.

Fórmula:

Notas de consulta

Cómo nombrar a un compuesto químico inorgánico, Parte 4. Hidruros metálicos e hidrácidos



97. Valor 3.0 ¿Qué son los hidruros metálicos? ¿Qué características los distinguen? Escriba la fórmula.

Fórmula:

98. Valor 3.0 ¿Qué son los hidrácidos? ¿Qué características los distinguen? Escriba la fórmula.

Fórmula:

Notas de consulta

Cómo nombrar a un compuesto químico inorgánico, Parte 5. Hidróxidos y oxiácidos



99. **Valor 3.0** ¿Qué son los hidróxidos? ¿Qué características los distinguen? Escriba la fórmula.

Fórmula:

100. **Valor 3.0** ¿Qué son los oxiácidos? ¿Qué características los distinguen? ¿Bajo qué nomenclatura se rigen para asignar su nombre?

Notas de consulta

Cómo nombrar a un compuesto químico inorgánico, Parte 6. Sales binarias y oxisales



101. **Valor 3.0** ¿Qué son las sales binarias? ¿Qué características los distinguen? Escriba la fórmula.

Fórmula:

102. **Valor 8.0** ¿Qué son las oxisales? ¿Qué características los distinguen? ¿Bajo qué nomenclatura se rigen para definirse como compuestos? Escriba la nomenclatura de forma completa en el espacio asignado.

103. Valor 100.0 De la siguiente lista de compuestos, llene la tabla con la información que se solicita. Apóyate con la QR titulada «Cationes y aniones de uso común para la nomenclatura química inorgánica».



Fórmula (Aplicar suma algebraica)	Tipo de compuesto (Óxido básico, Óxido ácido, Hidruros, Hidrácidos, Hidróxidos, Oxiácidos, Sales binarias u Oxisales)	Nomenclatura empleada (Ginebra, Stock o Sistemática)	Nombre del compuesto (Con base en la nomenclatura empleada)
H ₂ SO ₄			
Br ₂ O			
RbH			
HI			
RbOH			
HClO			
MgSO ₄			
Br ₂ O ₃			
CoH ₂			
H ₂ Te			
Sr(OH) ₂			
HClO ₂			
Cu(NO ₂) ₂			
Br ₂ O ₅			
BeH ₂			
H ₃ P			
Fe(OH) ₂			
HClO ₃			
Pb(CO ₃) ₂			
Br ₂ O ₇			
CsH			

HClO₄			
H₂CO₃			
H₃PO₄			
FeSO₃			

UNIDAD VII. REPRESENTACIÓN Y OPERACIÓN DE REACCIONES QUÍMICAS

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Examinar los tipos de reacciones químicas aplicando la Ley de la Conservación de la Materia en el balanceo de ecuaciones químicas, para reconocer los procesos de transformación en el entorno.

Notas de consulta

Naturaleza de las reacciones químicas



104. Valor 4.0 Represente a una ecuación química con todos sus componentes.

105. Valor 2.0 ¿Cómo se define a una reacción química?

106. Valor 10.0 Complete la siguiente tabla con la definición de las abreviaturas empleadas en las reacciones químicas

ABREVIATURA	DEFINICIÓN	ABREVIATURA	DEFINICIÓN
g		ac	
l		↑	
s		↓	
Δ		CATALIZADOR	
→		↔	

107. Valor 8.0 Traduce a ecuación química o bien a lenguaje escrito los siguientes incisos.

A)	Dos moles de clorato de potasio sólido se descomponen por calor en dos moles de cloruro de potasio sólido más tres moles de oxígeno gaseoso.
B)	$\text{CaCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{CaO} (\text{s}) + \text{CO}_2 (\text{g})$
C)	Dos moles de hidrógeno gaseoso reaccionan con una mol de oxígeno gaseoso para producir una mol de vapor de agua.

D)	$K_2SO_4 (ac) + Ba(NO_3)_2 (ac) \rightarrow 2KNO_3 (ac) + BaSO_4 (s)$
E)	Una mol de fósforo blanco (P4) sólido reacciona con doce moles de gas cloro para producir cuatro moles de tricloruro de fósforo sólido.
F)	$Zn (s) + H_2SO_4 (ac) \rightarrow ZnSO_4 (ac) + H_2 (g)$
G)	Cuatro moles de hierro metálico reaccionan con seis moles de oxígeno gaseoso para producir dos moles de óxido férrico sólido.
H)	$Ba(OH)_2 (ac) + 2HCl (ac) \rightarrow BaCl_2 (ac) + 2H_2O (l)$

108. Valor 4.0 Esquematice los cuatro tipos de reacciones químicas que se pueden presentar.

109. Valor 10.0 Indique el tipo de reacción que se aplica a cada ecuación química

$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$	
$K_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow 2KNO_3 + BaSO_4$	
$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$	
$2Fe + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$	
$NH_4NO_3 \rightarrow N_2O + 2H_2O$	
$Ni(OH)_2 \rightarrow NiO + H_2O$	
$3Mg + 2AlCl_3 \rightarrow 2Al + 3MgCl_2$	
$Ba(OH)_2 + 2HCl \rightarrow BaCl_2 + 2H_2O$	
$CuO + H_2O \rightarrow Cu(OH)_2$	
$4Na + O_2 \rightarrow 2Na_2O$	

110. Valor 1.0 ¿Cómo se define a un agente oxidante?

111. Valor 1.0 ¿Cómo se define a un agente reductor?

Notas de consulta

Balanceando una reacción química por el método de tanteo



112. Valor 35.0 Balancea las siguientes ecuaciones por el método de tanteo [Recuerda: 1ero, metales; 2do, no metales; 3ro Hidrógeno y, 4to Oxígeno].

$\underline{\hspace{1cm}} \text{Mg}_3\text{N}_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{Mg}(\text{OH})_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{NH}_3$	$\underline{\hspace{1cm}} \text{BaCl}_2 + \underline{\hspace{1cm}} (\text{NH}_4)_2 \text{CO}_3 \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{BaCO}_3 + \underline{\hspace{1cm}} \text{NH}_4\text{Cl}$
$\underline{\hspace{1cm}} \text{Al}(\text{OH})_3 + \underline{\hspace{1cm}} \text{HCl} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{AlCl}_3 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O}$	$\underline{\hspace{1cm}} \text{Na} + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{NaOH} + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2$
$\underline{\hspace{1cm}} \text{AgNO}_3 + \underline{\hspace{1cm}} \text{MgCl}_2 \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{AgCl}$	$\underline{\hspace{1cm}} \text{C}_3\text{H}_6 + \underline{\hspace{1cm}} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{CO}_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O}$

$\underline{\quad} \text{Al} + \underline{\quad} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{Al}_2\text{O}_3$	$\underline{\quad} \text{CaF}_2 + \underline{\quad} \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \underline{\quad} \text{CaSO}_4 + \underline{\quad} \text{HF}$
$\underline{\quad} \text{AgNO}_3 + \underline{\quad} \text{H}_2\text{S} \rightarrow \underline{\quad} \text{Ag}_2\text{S} + \underline{\quad} \text{HNO}_3$	$\underline{\quad} \text{C}_8\text{H}_{18} + \underline{\quad} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{CO}_2 + \underline{\quad} \text{H}_2\text{O}$
$\underline{\quad} \text{HCl} + \underline{\quad} \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \underline{\quad} \text{AlCl}_3 + \underline{\quad} \text{H}_2\text{O}$	$\underline{\quad} \text{C}_2\text{H}_2 + \underline{\quad} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{CO}_2 + \underline{\quad} \text{H}_2\text{O}$
$\underline{\quad} \text{H}_3\text{PO}_4 + \underline{\quad} \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2 + \underline{\quad} \text{H}_2\text{O}$	$\underline{\quad} \text{CdS} + \underline{\quad} \text{I}_2 + \underline{\quad} \text{HCl} \rightarrow \underline{\quad} \text{CdCl}_2 + \underline{\quad} \text{HI} + \underline{\quad} \text{S}$

Notas de consulta

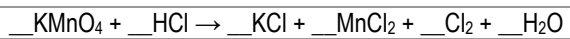
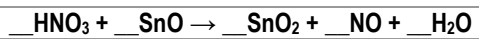
Óxido-reducción, el fundamento de las reacciones químicas

Cationes y aniones de uso común para la nomenclatura química inorgánica



113. Valor 35.0 Balancea las siguientes ecuaciones por el método de óxido-reducción. (REALIZAR TODO EL PROCEDIMIENTO Y ESPECIFICAR QUE ELEMENTOS SON LOS QUE SE OXIDAN Y SE REDUCEN).

$\underline{\quad} \text{CuO} + \underline{\quad} \text{NH}_3 \rightarrow \underline{\quad} \text{N}_2 + \underline{\quad} \text{Cu} + \underline{\quad} \text{H}_2\text{O}$	$\underline{\quad} \text{BaCl}_2 + \underline{\quad} (\text{NH}_4)_2 \text{CO}_3 \rightarrow \underline{\quad} \text{BaCO}_3 + \underline{\quad} \text{NH}_4\text{Cl}$
$\underline{\quad} \text{Fe}_2\text{O}_3 + \underline{\quad} \text{CO} \rightarrow \underline{\quad} \text{CO}_2 + \underline{\quad} \text{Fe}$	$\underline{\quad} \text{Zn} + \underline{\quad} \text{FeS} \rightarrow \underline{\quad} \text{ZnS} + \underline{\quad} \text{Fe}$



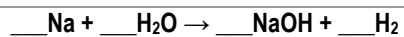
Notas de consulta

Estequiometría, Parte 2. Ley de la conservación de la masa



114. Valor 2.0 ¿En qué consiste la ley de la conservación de la materia? ¿Quién la propuso?

115. Valor 35.0 Comprueba la ley de la conservación de la materia de las siguientes ecuaciones. Balancear primero y, posteriormente realizar los cálculos respectivos.



7a edición, 2024
Derechos reservados