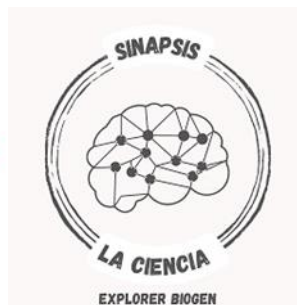




Explorer BioGen

Para los curiosos de la diversidad infinita.



ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
GUÍA DE ESTUDIO PARA NIVEL MEDIA SUPERIOR
LA MATERIA Y SUS INTERACCIONES
[PARTE 1 DE 2]



Autor

Biol. Juan Manuel Bautista Quiroz

1a edición, 2023

CONTENIDO DE LA GUÍA

I	EL MÉTODO CIENTÍFICO, PILAR DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
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	CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA
2.1	TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA
2.1.1	Propiedades intensivas y extensivas de la materia
2.1.2	Cambios de la materia
III	TABLA PERIÓDICA Y SUS PROPIEDADES
3.1	LA ESTRUCTURA DEL ÁTOMO Y SUS APLICACIONES
3.1.1	Partículas subatómicas: electrón, protón y neutrón
3.1.2	Configuración electrónica
3.2	LA TABLA PERIÓDICA
3.2.1	La clasificación de los elementos
3.2.2	Ubicación y clasificación de los elementos
3.2.3	Los grupos de la tabla periódica
3.2.4	Bloques <i>s</i> , <i>p</i> , <i>d</i> , <i>f</i>
3.2.5	Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad



3.2.6	Metales y no metales
3.2.7	La tabla cuántica
3.3.8	Metales, no metales y semimetales. Su utilidad e importancia socioeconómica en México
IV	ENLACES QUÍMICOS E INTERACCIONES INTERMOLECULARES
4.1	ENLACES QUÍMICOS
4.1.1	El concepto de enlace o unión química
4.1.2	Regla del octeto
4.1.3	Formación del enlace iónico
4.1.4	Propiedades de los compuestos iónicos
4.1.5	El enlace covalente
4.1.6	Características de los enlaces covalentes
4.1.7	Teorías respecto a la formación del enlace metálico
4.1.8	Características de los metales
4.2.1	FUERZAS INTERMOLECULARES
4.2.2	Concepto y propiedades de las fuerzas intermoleculares
4.2.3	Concepto e importancia de los puentes de hidrógeno en compuestos que forman parte de los seres vivos
4.2.4	Puente de hidrógeno en el agua y moléculas de importancia biológica
V	REPRESENTACIÓN Y OPERACIÓN DE REACCIONES QUÍMICAS
5.1	CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES QUÍMICAS Y BALANCEO POR TANTEO
5.1.1	Clasificación de las reacciones químicas: síntesis, descomposición, sustitución simple, sustitución doble
5.1.2	La conservación de la materia en el balanceo de las ecuaciones químicas
5.1.3	Balanceo por el método de tanteo
5.2	REACCIONES DE ÓXIDO-REDUCCIÓN Y BALANCEO POR EL MÉTODO DE ÓXIDO-REDUCCIÓN
5.2.1	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. EL MÉTODO CIENTÍFICO, PILAR DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

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

Notas de consulta	
Ciencia y Método Científico [Explorer BioGen]	Química, una herramienta científica para la vida [Explorer BioGen]
	

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?

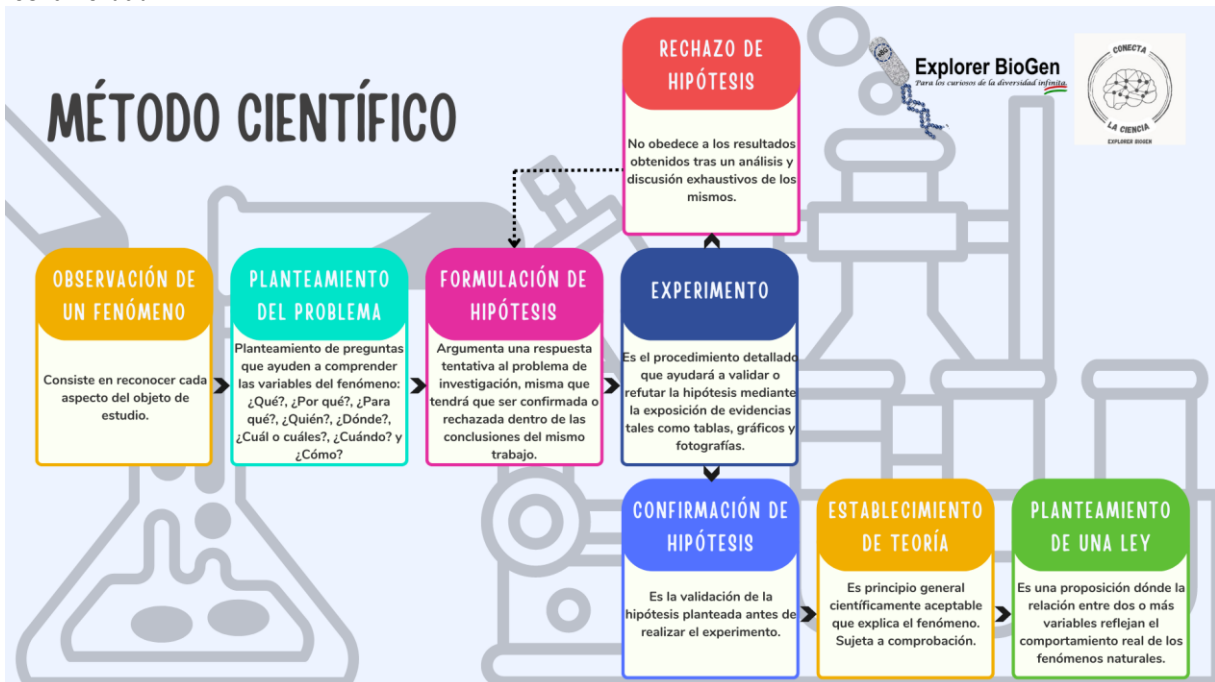
7. **Valor 1.0** ¿Qué personaje descubre el neutrón y en qué año?

8. Valor 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.



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



9. **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?

10. 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. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-61307105>. Responde a las preguntas que se plantean:

Cómo hacer una poción de amor científicamente acreditada

¿Qué nos hace sentir enamorados? ¿Y podemos hacer algo para sentirlo ya?

Soy biomédica y entusiasta de la neurociencia, y me planteé la tarea de hacer una poción de amor científicamente acreditada.

Empecemos por el principio.

Los humanos estamos obsesionados con el amor. Pero, ¿por qué lo sentimos? ¿Por qué existe el amor?

"Los humanos somos una especie increíblemente cooperativa, no porque nos amemos, sino porque tenemos que sobrevivir", dice la doctora Anna Machin, antropóloga evolutiva de la Universidad de Oxford que investiga la ciencia detrás de nuestras relaciones más cercanas.

Su teoría es que "en un mundo ideal", todas las especies serían solitarias porque es muy, muy difícil cooperar entre sí.

Pero hemos desarrollado redes sociales muy complejas en las que no sólo amamos a los amantes, sino también a los niños, la familia, los amigos, las mascotas, Dios, etc. pues necesitamos hacer tres cosas clave:

- sobrevivir,
- subsistir, encontrar nuestra comida, construir refugio, aprender una gran cantidad de información
- y criar a nuestros increíblemente dependientes hijos.

"El problema es que vivir con otra gente es realmente difícil".

"En primer lugar, tienes que existir dentro de una jerarquía muy estricta, y eso significa que pasas gran parte de tu tiempo

monitoreando dónde están todos los demás".

"Además, la gente no es muy amable a veces. Miente, engaña y roba".

"Así que ser cooperativo es muy estresante".

"Entonces, en el nivel más básico, el amor es un soborno biológico formal que la evolución ideó para asegurarse de que comenzamos y luego invertimos y mantenemos las relaciones que necesitamos para sobrevivir".

Y para sobornarnos, la biología se asoció con la química.

Los primeros ingredientes

Hay cuatro sustancias químicas clave que son responsables de la sensación de amor.

"Cuando comienzas una relación, ese momento en el que te sientes atraído por alguien, se libera oxitocina y dopamina, que son muy importantes en esa etapa".

"La oxitocina reduce tus inhibiciones para comenzar nuevas relaciones sociales, calmando el centro del miedo de tu cerebro, la amígdala".

La oxitocina es probablemente la más estudiada de las cuatro sustancias químicas clave. Se le llama coloquialmente "la droga del amor", pero realmente las otras tres sustancias son igual de cruciales cuando se trata del amor.

"La dopamina es el químico de recompensa de tu cuerpo, pero cuando se libera en relación con la atracción y el amor, es para *motivarte a hacer un esfuerzo* -para que vayas a charlar con la persona que te gustó- pues la oxitocina es fabulosa, pero si la libera sola, puede hacerte sentir tan relajado que no te molestas en hacer nada".

Entonces, echemos esos dos productos químicos en el caldero. Y hay un tercero que también es crítico al comienzo de una relación: la serotonina.

"Pensamos que está asociada con los aspectos obsesivos del amor".

"Al principio de una relación, sencillamente te obsesionas: hablas constantemente de esa persona, quieres estar con ella todo el tiempo. Incluso en una relación a largo plazo tienes que estar vagamente obsesionado con tu pareja para molestarte en coordinar tu día con ella o preguntar cómo está".

Pero tenemos un problema.

"El amor humano puede durar décadas, y la oxitocina y la dopamina son fabulosas, pero **nos volvemos tolerantes a ellas**, y sus efectos no duran mucho tiempo".

Necesitamos algo más.

El químico de enlace clave que sustenta el amor humano a largo plazo es la beta endorfina.

"Lo logra siendo altamente adictiva".

"Cuando interactúas con alguien que amas -lo tocas, te ríes, lo abrazas-, recibes una dosis masiva de beta endorfina, y sientes euforia, calidez, alegría, seguridad... esos sentimientos de estar enamorado. Y luego, cuando te alejas de ellos, experimentas el síndrome de abstinencia, que te obliga a volver para satisfacer ese anhelo irresistible".

"Funciona exactamente de la misma manera que cualquier opiáceo".

Okay, tenemos: oxitocina relajante, dopamina vigorosa, serotonina obsesiva y beta endorfina adictiva... ¿convendrá añadir afrodisíacos?

El deseo

"Hay mucha evidencia anecdótica a lo largo de la historia sobre los efectos de los afrodisíacos. Pero las pruebas científicas no tienden a respaldarla", señala doctora Kate Lister, y subraya que "es algo muy difícil de medir en un laboratorio".

"Si consideras que algo es afrodisíaco, probablemente lo será: el efecto placebo está bien documentado", añade la historiadora del sexo y autora de "La curiosa historia del sexo".

Cuenta que muchos "afrodisíacos" obtuvieron ese estatus porque se parecen un poco a los genitales: espárragos, zanahorias, incluso cuernos de rinoceronte fálcos u ostras, papaya o higos, que evocan la vulva.

Así que a Kate le pareció buena idea incluir algunos de ellos en la poción, y nos dio otras ideas.

"¿Sabes qué solían tener en el siglo XVI fuera de los burdeles? Ciruelas pasas guisadas porque pensaban que era buenas para la libido. Otro es el tiramisú. Su origen es muy debatido, pero se dice que fue hecho para ser comido en burdeles italianos para darle energía a los clientes".

Evitar a toda costa

Vamos acumulando ingredientes, pero sería una lástima que incluyéramos accidentalmente uno que lo arruinara todo. ¿Hay algo que deba evitar?

"A lo largo de la historia, se creía que si querías suprimir los impulsos sexuales, necesitabas comer alimentos insípidos y aburridos -señala Lister-. De ahí provienen los *corn flakes* u hojuelas de maíz".

"John Harvey Kellogg, el inventor, fue parte de una brigada contra la masturbación de finales del siglo XIX y principios del XX, y esa fue una de las razones por las que creó los *corn flakes*".

Okay: nuestra poción sólo admite sabores vibrantes e intensos. Pero, ¿qué tipo de aromas?

¿Cómo debe oler?

"Nunca se había estudiado científicamente cómo los olores pueden afectar la excitación sexual, a pesar de la cantidad de perfumes que hay, cuenta el neurólogo y psiquiatra Alan Richard Hirsch, director neurológico de la Fundación de Investigación y Tratamiento de Olor y Gusto en Chicago.

"Entonces, hicimos un estudio original que analizó a estudiantes de medicina a los que les presentamos todo tipo de olores, perfumes y colonias diferentes y medimos el flujo sanguíneo del pene".

"Como olor de control, que pensamos que no tendría ningún efecto, usamos el aroma de los bollos de canela horneados. ¡Y los bollos de canela tuvieron un efecto mayor que todos los perfumes juntos!".

A partir de eso, Alan estableció un experimento más grande que estudiaba a los hombres en la población general de Chicago de 18 a 64 años.

"Experimentamos con todo tipo de perfumes y un montón de alimentos y encontramos que...

- El olor #1 que aumentó el flujo sanguíneo del pene fue una combinación de lavanda y pastel de calabaza.
- El #2 fue donas y regaliz negro
- El #3 fue pastel de calabaza y donas".

Suena raro, ¿por qué será?

"La mejor teoría que se nos ocurrió fue que en nuestro pasado evolutivo, las personas tenderían a congregarse alrededor de sitios donde había comida, y alrededor de la comida tendrían una mayor oportunidad de encontrar pareja".

Y, ¿qué de las mujeres?

Alan hizo otro estudio y encontró que el aroma que más efecto tenía en la excitación sexual femenina fue una combinación de **caramelo de regaliz y pepino**.

Por supuesto, no es tan simple. Cada individuo responde de manera distinta.

"Además hicimos el estudio en Chicago; la gente de otros lugares probablemente tiene referencias hedónicas olfativas

completamente diferentes".

Lo importante es que el poder del olfato cuenta.

"Muy a menudo apelamos a lo visual, que está mediado por la parte lógica del cerebro, mientras que el olfato es pura emoción. Por lo tanto, si quieres inducir un cambio en el estado de ánimo o las emociones de alguien más rápido que con cualquier otra modalidad sensorial, usa el olfato".

Neuroquímicos, afrodisíacos, aromas... ¿faltará algo más?

Según el profesor de Psicología Social de la Universidad Anglia Ruskin, Viren Swami, definitivamente sí.

Tu decisión

"A menudo olvidamos que, tal vez no tanto la atracción, pero el amor y el mantenimiento de las relaciones también es una elección. Elegimos estar enamorados. Elegimos comportarnos amorosamente y elegimos cuidar a otras personas", dice el autor de "Atracción explicada: la ciencia de cómo formamos nuestras relaciones".

"Las personas que se centran en cosas como los genes y la neurociencia nos absuelven de esa responsabilidad diciendo 'no eres tú, no has tomado una decisión consciente. Es tu cerebro diciéndote que te sientes de esta manera'".

"Pero incluso si hay un sentimiento inicial que no se puede controlar, en última instancia, escogemos enamorarnos".

Viren recordó las palabras de Erich Fromm, autor de "El arte de amar", quien dijo: **"El amor no es un sentimiento, sino una práctica"**.

"El amor por sí solo es inútil".

"Si estás sentado en casa solo y enamorado, pues genial, pero ¿y qué? Pero si sales al mundo y dices: 'amo a esta persona, o a este grupo de personas, o a mi comunidad o ecología o animales o lo que sea, así que voy a hacer esto por ellos', estás demostrando amor y es mucho más significativo".

Esto se está volviendo un poco filosófico, pero tiene razón: agreguémosle a la poción algunos de esos maravillosos ingredientes abstractos.

Una cucharada de libre albedrío, para empezar, pues no somos sólo una bola preprogramada de neuroquímicos; **una buena pizca de altruismo, un toque de amabilidad, una taza de comunicación**, etc.

¡Ah, y una última cosa importante!

"El otro ingrediente que diría es -y esto también se remonta a Erich Fromm- que no tiene sentido amar a otras personas si primero no te amas a ti mismo".

¡Listo el brebaje!

Entonces, recordemos...

Esos ingredientes abstractos fueron añadidos a la mezcla de tiramisú, higos y ciruelas guisadas, cuyas dudosas propiedades afrodisíacas están reforzadas por un potente cóctel neuroquímico de oxitocina, dopamina, serotonina y beta endorfina.

Y he agregado un par de rebanadas de pastel de calabaza para los caballeros y regaliz para las damas, para que tenga ese olor sexy que buscamos.

Al final, por supuesto, la mezcla no es mejor que el tónico de amor de mosca española triturada servido por los antiguos griegos o los sospechosos pasteles de seducción medievales hechos de sudor, sangre y otros fluidos corporales.

Pero aunque nunca esperé poder embotellar amor, **tal vez sí podamos aprovechar la receta**.

Libera esos neuroquímicos bailando, abrazando, viviendo, riendo y amando. Reconoce que, si bien el amor es una adicción, también es una opción, así que sé empático con los demás y amable contigo mismo... y, si te apetece, come alimentos que

se parezcan a los genitales.

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. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

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 [Explorer BioGen]	
	

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

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

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

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

15. **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.

16. **Valor 10.0** Completa la siguiente tabla con la información que se le pide. 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

UNIDAD III. TABLA PERIÓDICA Y SUS PROPIEDADES

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 [Explorer BioGen]	Cómo resolver una configuración electrónica [Explorer BioGen]	¿Sabes cómo leer la tabla periódica? [Explorer BioGen]	Interpretando la tabla periódica [Explorer BioGen]

17. **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.

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

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

20. **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.

21. 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]

--	--	--

22. 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			

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

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

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

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

Bi						
Po						
At						
Rn						

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

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

31. **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.

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

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

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

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

36. **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							

37. **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)?

38. **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							

39. **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)?

40. **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							

41. **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)?

42. **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							

43. **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)?

44. **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							

45. **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)?

46. **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							

47. **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)?

48. **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							

49. **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)?

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
Ne							
Ar							
Kr							
Xe							
Rn							

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 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							

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 1.0 Explique la ley de la periodicidad química

55. Valor 3.0 Explique las propiedades periódicas de electroegatividad, radio atómico y energía de ionización:

56. Valor 9.0 Se enlistan una serie de elementos, asigne un lugar a cada uno en donde corresponda, con base en sus propiedades periódicas			
ELEMENTOS	Br / I / At	Rb / Cs / Fr	Sr / Se / Cl
MENOR RADIO ATÓMICO			
MAYOR ENERGÍA DE IONIZACIÓN			
MAYOR ELECTRONEGATIVIDAD			

57. Valor 6.0 Lea continuación el siguiente texto cuya referencia es: SINC. (30 de julio de 2020). Nihonio, Moscovio, Téneso y Oganésón, Confirmados como nuevos elementos de la tabla periódica. Recuperado de: <https://www.scientificamerican.com/espanol/noticias/nihonio-moscovio-teneso-y-oganeson-confirmados-como-nuevos-elementos-de-la-tabla-periodica/>. Conteste a las preguntas que se le plantean

NIHONIO, MOSCOVIO, TÉNESO Y OGANESÓN, CONFIRMADOS COMO NUEVOS ELEMENTOS DE LA TABLA PERIÓDICA

El pasado mes de junio los equipos de químicos que habían descubierto los elementos 113, 115, 117 y 118 de la tabla periódica solicitaron a la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC) que se denominaran –en inglés– nihonium, moscovium, tennessine y oganesson.

Tras el plazo de cinco meses establecido para las alegaciones, este 28 de noviembre la IUPAC ha aprobado oficialmente los nombres de estos cuatro elementos y sus correspondientes abreviaturas de dos letras: Nh, Mc, Ts y Og. En español serían nihonio, moscovio, téneso y oganesón.

Para la elección de estos nombres, y siguiendo la tradición de elegir términos geográficos o referidos a científicos, se ha optado por denominar tres elementos en honor a Japón, Moscú y Tennessee, y un cuarto en homenaje a un investigador ruso.

La palabra nihonio, descubierto por investigadores japoneses del RIKEN Nishina Center for Accelerator-Based Science, significa "la tierra del sol naciente". Se trata del primer elemento químico hallado y bautizado desde Asia. Este equipo, dirigido por el profesor Kosuke Morita, confía en que el hallazgo también sirva para recuperar la esperanza tras el desastre nuclear de Fukushima.

Por su parte, el moscovio y el téneso son propuestas conjuntas de sus descubridores en el Instituto para la Investigación Nuclear en Dubna (Rusia) y diversos centros de EE UU: el Laboratorio Nacional Oak Ridge, la Universidad Vanderbilt en Tennessee y el Laboratorio Nacional Lawrence Livermore en California.

Finalmente, la denominación del elemento oganesón subraya la labor del físico ruso Yuri Oganessian (nacido en 1933). Entre sus muchos logros, destacan el descubrimiento de elementos superpesados y sus evidencias experimentales de la denominada 'isla de estabilidad'.

a) ¿Cuál cree usted que sea la intención del artículo respecto al tema del descubrimiento de los nuevos elementos?

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 IV. 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 [Explorer BioGen]


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

59. **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			

60. **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:

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

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

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

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

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

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

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

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

69. **Valor 35.0** Completa la siguiente tabla con la información que se 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	=	=	=		

70. **Valor 35.0** Completa la siguiente tabla con la información que se 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	=	=	=		

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

UNIDAD V. REACCIONES QUÍMICAS E INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA

PROPÓSITO DE LA UNIDAD: Explica la relación entre las reacciones químicas y la energía, su equilibrio e importancia para la sociedad; a su vez, analiza los diferentes tipos de energía. Comprende los sistemas termodinámicos, sus variables y explica la entalpía, las reacciones exotérmicas y endotérmicas.

Notas de consulta			
Naturaleza de las reacciones químicas [Explorer BioGen]	Balanceando una reacción química por el método de tanteo [Explorer BioGen]	Óxido-reducción, el fundamento de las reacciones químicas [Explorer BioGen]	Cationes y aniones de uso común para la nomenclatura química inorgánica [Explorer BioGen]
			

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

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

74. **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	
→		↔	

75. **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)	$Ba(OH)_2 (ac) + 2HCl (ac) \rightarrow BaCl_2 (ac) + 2H_2O (l)$

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

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

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

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

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

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

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

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

81. 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).

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

$\underline{\hspace{1cm}} \text{HNO}_3 + \underline{\hspace{1cm}} \text{SnO} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{SnO}_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{NO} + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O}$	$\underline{\hspace{1cm}} \text{KMnO}_4 + \underline{\hspace{1cm}} \text{HCl} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{KCl} + \underline{\hspace{1cm}} \text{MnCl}_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{Cl}_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O}$

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

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

$\underline{\hspace{1cm}} \text{KMnO}_4 + \underline{\hspace{1cm}} \text{HCl} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{MnCl}_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{Cl}_2 + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O} + \underline{\hspace{1cm}} \text{KCl}$	$\underline{\hspace{1cm}} \text{Na} + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} \text{NaOH} + \underline{\hspace{1cm}} \text{H}_2$

Notas de consulta

Materia y energía, puntos de partida de la bioquímica
[Explorer BioGen]



84. Valor 4.0 Defina Energía.

85. Valor 4.0 Defina los siguientes términos: energía cinética, energía potencial, flujo de energía y transferencia de energía.

86. Valor 4.0 A continuación, defina y explique con base en un esquema propuesto los siguientes tipos de energía que se enlistan.

Mecánica	Eléctrica	Eólica
Geotérmica	Hidráulica	Solar

87. 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?