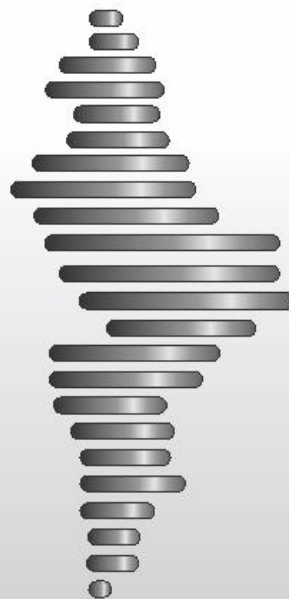
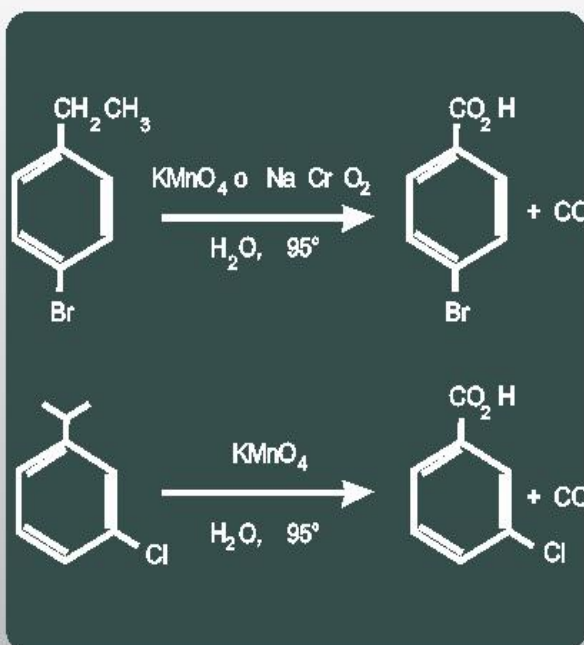


Educación Secundaria Tercer Grado



CUADERNO DE ACTIVIDADES PARA EL
FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES

CIENCIAS III QUÍMICA



Secretario de Educación y Director de la Unidad de Integración Educativa de Nuevo León
Ing. José Antonio González Treviño

Subsecretaria de Educación Básica
Profra. Ramona Idalia Reyes Cantú

Directora de Educación Secundaria
Profra. Myrna Bertha Triana Contreras

Jefa del Departamento Técnico de Educación Secundaria
Dra. Anastacia Rivas Olivo

Academia de Ciencias III (Química)

Profra. Estela de la Rosa Zúñiga
Profr. Guadalupe Antonio Serrano Cisneros
Profra. María Eugenia Puente Villarreal
Profr. Rubén Padilla Salas

D. R. © Secretaría de Educación de Nuevo León
Nueva Jersey 4038, Fraccionamiento Industrial Lincoln
Monterrey, Nuevo León, México
Agosto 2013

PRESENTACIÒN

Estimado alumno(a)

Una de las cosas que más ha modificado al mundo a lo largo de los últimos siglos, es el desarrollo de la ciencia, así como los conocimientos y aplicaciones tecnológicas que ésta ha aportado a la actividad humana; este desarrollo ha servido para saciar la curiosidad, facilitar la vida y resolver grandes retos que a su vez van dando origen a otros nuevos, cada vez más complejos y apasionantes.

Todos nosotros estamos inmersos en esta actividad porque, de una u otra forma, gozamos de los beneficios que nos aporta; de la misma manera, nos enfrentamos con problemas que, para resolverse, requieren del conocimiento o del desarrollo de la tecnología.

La química, que estudiaremos durante el desarrollo de nuestras actividades, es mucho más que un conjunto de conocimientos y experimentos de laboratorio. Permite transformar nuestro entorno y conservarlo; Nos permite poder analizar lo que vemos e imaginar cómo es internamente; A través de un manejo adecuado, permite también poder llevar beneficios a toda la humanidad en aspectos como la salud, la alimentación, el aprovechamiento de energía o la conservación del ambiente.

A través del estudio de la química en la Escuela Secundaria, tienes la posibilidad de conocer y comprender los fundamentos principales que rigen sus ideas y aplicaciones, no solo para valorar la utilidad que tienen como parte de tu vida, sino para comprobar que saber y entender son dos privilegios que, además de disfrutarlos, nos animan a apreciar y a respetar más al Universo y a la vida.

En este cuaderno de trabajo encontrarás actividades y ejemplos atractivos, significativos y útiles, que te ayudarán a construir tu propio conocimiento. Estas actividades, al igual que en el programa de la asignatura, se han organizado en bloques, y son referenciadas de acuerdo a los aprendizajes que se espera que adquieras a lo largo del ciclo escolar. Se incluye, al final de cada bloque, la sección “Para comprobar lo aprendido...”, que consta de algunos reactivos de opción múltiple referentes a lo tratado en cada bloque. Se incluye también, al final de cada bloque, una rúbrica para tu autoevaluación.

Deseamos que las actividades que aquí te presentamos sean de tu agrado y, sobre todo, que te ayuden a adoptar una actitud de conciencia responsable y respeto por la ciencia; y que esa actitud te ayude a mejorar tu entorno para que te desenvuelvas con más libertad en él, que tengas más opciones para elegir qué hacer, y más satisfacción por tus logros.

ATENTAMENTE

Academia de Ciencias III (Química)

ÍNDICE

Página

BLOQUE I LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

La ciencia y la tecnología en el mundo actual.....	6
Identificación de las propiedades físicas de los materiales.....	8
Experimentación con mezclas.....	12
¿Cómo saber si la muestra de una mezcla está más contaminada que otra?.....	13
Primera revolución de la química.....	16
Proyectos: Ahora tú explora, experimenta y actúa.....	18
Para comprobar lo aprendido..... (Autoevaluación).....	19

BLOQUE II LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Y SU CLASIFICACIÓN QUÍMICA

Clasificación de los materiales.....	23
Estructura de los materiales.....	24
¿Cuál es la importancia de rechazar, reducir, reusar y reciclar los metales?.....	27
Segunda revolución de la química.....	28
Tabla Periódica: Organización y regularidades de los elementos químicos.....	29
Enlace químico.....	30
Proyectos: Ahora tú explora, experimenta y actúa.....	32
Para comprobar lo aprendido..... (Autoevaluación).....	33

BLOQUE III LA TRANSFORMACIÓN DE LOS MATERIALES: LA REACCIÓN QUÍMICA

Identificación de cambios químicos y el lenguaje de la química.....	38
¿Qué me conviene comer?.....	41
Tercera revolución de la química.....	44
Comparación y representación de escalas de medida.....	46
Proyectos: Ahora tú explora, experimenta y actúa.....	48
Para comprobar lo aprendido..... (Autoevaluación).....	49

BLOQUE IV LA FORMACIÓN DE NUEVOS MATERIALES

Importancia de los ácidos y las bases en la vida cotidiana y en la industria.....	53
¿Por qué evitar el consumo frecuente de los “alimentos ácidos”?.....	56
Importancia de las reacciones de óxido – reducción.....	58
Para comprobar lo aprendido..... (Autoevaluación).....	62

BLOQUE V QUÍMICA Y TECNOLOGÍA

Proyectos: Ahora tú explora, experimenta y actúa.....	66
---	----

RÚBRICA

BIBLIOGRAFÍA

BLOQUE

I



LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

BLOQUE I LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Competencias que se favorecen: Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica • Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención • Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos

CONTENIDOS: La ciencia y la tecnología en el mundo actual.

- Relación de la química y la tecnología con el ser humano, la salud y el ambiente.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica las aportaciones de conocimiento químico y tecnológico en la satisfacción de necesidades básicas, en la salud y el ambiente.
- Analiza la influencia de los medios de comunicación y las actitudes de las personas hacia la química y la tecnología.

ACTIVIDAD 1

Instrucciones: Describe los diversos objetivos y menciona de qué están hecho cada uno de los objetos.



Abrigo



Lata de aluminio



Libro



Avión



Carro



Balón



Llaves de casa



Laptop



Vaso de cristal



Medicamentos

ACTIVIDAD 2

Instrucciones: Lee con atención, reflexiona y sigue las indicaciones.

- a) Escribe 4 Medicamento que haya en el botiquín de tu casa, para mencionar de qué sustancias están hechas.

- b) Menciona 4 objetos que estén fabricados con metales.

- c) Menciona de qué elementos o sustancias está hecho el vidrio.

- d) A través de la petroquímica se obtiene algunos objetos que son útiles en el hogar, menciona algunos de ellos:

e) Escribe 5 avances tecnológicos que se utilicen en tu hogar y que facilitan el trabajo.

ACTIVIDAD 3

a) En equipo de dos alumnos, realicen un concentrado con algunos de los aportes que el conocimiento de la química ha realizado en los siguientes aspectos.

Aspectos donde se puede aplicar la Química	Producto 1	Producto 2	Producto 3
Alimentación			
Medicina			
Higiene Personal			
Limpieza			
Agricultura			
Construcción			

b) De manera individual, realiza un escrito que describa la manera en que la química ha influido en solucionar los problemas de la vida cotidiana.

ACTIVIDAD 4

Reunidos en equipos, realicen una investigación con sus padres y vecinos sobre el conocimiento de la química, sus productos y su uso en la comunidad. Deberán incluir también la manera como son vistos los productos y la actitud de algunos medios de comunicación sobre la industria química.

Una vez recabada la información, que deberá registrarse en sus libretas, analicen, mediante una "Lluvia de ideas" los resultados de la investigación y registren sus conclusiones.

CONTENIDOS: Identificación de las propiedades físicas de los materiales.
<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativas • Extensivas • Intensivas
APRENDIZAJES ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica diferentes materiales con base en su estado de agregación e identifica su relación con las condiciones físicas del medio. • Identifica las propiedades extensivas (masa y volumen) e intensivas (temperatura de fusión y de ebullición, viscosidad, densidad, solubilidad) de algunos materiales. • Explica la importancia de los instrumentos de medición y observación como herramientas que amplían la capacidad de percepción de nuestros sentidos.

ACTIVIDAD 5

1. Lee con atención y completa el siguiente texto:

¿Qué son las propiedades cualitativas?

Existen muchas maneras de clasificar diferentes materiales. Por ejemplo, en una papelería las cartulinas se ordenan por color; las perfumerías clasifican los perfumes según su aroma; en una tlapalería los clavos se acomodan por su longitud y su espesor, entre otras características.

De la misma manera, podemos reconocer o clasificar sustancias químicas de acuerdo con sus propiedades; por ejemplo, podemos clasificar las sustancias en _____, _____ y _____, por su estado de agregación. Sin embargo, existen algunos líquidos que no podemos diferenciar, pues sustancias con el mismo estado de agregación pueden ser muy distintas y al mismo tiempo, difícil de identificar, ya que presentan algunas propiedades similares. Tal es el caso del _____ y el _____ que son sustancias incoloras. Para reconocerlas debemos verificar otras propiedades como el olor. El agua pura, por ejemplo, no tiene olor, pero el alcohol tiene un olor inconfundible.

El color, el olor, el sabor, la forma y el estado de agregación son propiedades _____ de los materiales, que nos permiten conocerlos y clasificarlos. Gracias a nuestros _____ podemos percibir estas propiedades, pero no medirlas; sólo podemos dar una apreciación aproximada de ellas. Por ejemplo, decimos que el sabor de una fruta es más dulce que otra, pero no tenemos una unidad de medida para la “dulzura”. Tampoco existe una unidad para medir qué tan intenso es el olor de un perfume y, así, poder diferenciarlo de otro. Las propiedades _____ de la materia se perciben de manera subjetiva, es decir, cada persona las percibe de manera _____.

2. Comenta con tus compañeros lo siguiente: (registra las respuestas)

a. Mencionen cinco características que perciban de los materiales que rodean su aula escolar.

b. ¿Cuáles de esas características son cualitativas? ¿Por qué?

ACTIVIDAD 6

1. Lee detenidamente los enunciados. Reflexiona y escribe sobre las líneas la palabra “Falso” o “Verdadero”, según sea lo que se afirma en los siguientes enunciados:

- Cuando la sustancia es la misma, sucede que a mayor cantidad de materia mayor es su volumen.

- El volumen, la longitud y el área son propiedades que se mantienen constantes si se aumenta la cantidad de materia de la muestra. _____
- A las propiedades, que se modifican dependiendo de la cantidad del material que se tome para medirlas, se les denomina propiedades extensivas de la materia _____
- La temperatura de ebullición, la viscosidad, la densidad la concentración y la solubilidad de una sustancia, son propiedades que dependen de la cantidad de materia contenida en la sustancia. _____
- Las propiedades que no dependen de la cantidad de materia contenida y que no se modifican cuando esta aumenta o disminuye, se les conoce como propiedades intensivas de la materia. _____
- La solubilidad del dióxido de carbono gaseoso disuelto en un refresco es la misma en 300 o 100 ml de la mezcla; pero si destapamos la botella podremos escuchar el burbujeo del gas. Esto sucede, porque la solubilidad de los gases en agua aumenta al incrementar la presión. Y al disminuirla, como cuando destapamos un refresco, la solubilidad disminuye, por lo que las burbujas salen rápidamente de la mezcla. _____

2. Lee con atención el siguiente texto; discútelo con tus compañeros y registra las conclusiones. En el aire que respiramos y en el aire comprimido de los tanques de los buzos se encuentra, además de oxígeno, el gas nitrógeno (N₂). Este gas entra y sale de los pulmones sin consecuencias para el organismo pero, a más de 30 m de profundidad del agua, este gas se disuelve en el torrente sanguíneo.

Cuando los buzos suben a la superficie abruptamente, la presión disminuye, lo que provoca que se reduzca la solubilidad del nitrógeno disuelto y en consecuencia este gas salga de la sangre en forma violenta. Este proceso puede provocar problemas de salud o incluso la muerte del buzo, por lo cual se recomienda que suban lentamente y haciendo pausas.

a) ¿Es la solubilidad una propiedad intensiva o extensiva?

b) ¿De qué les sirve a los buzos conocer la solubilidad del nitrógeno en la sangre?

ACTIVIDAD 7

1. Reunidos en equipos, realicen una investigación sobre los tres principales estados de agregación de la materia. Intercambien las ideas principales y expónganlas al grupo.
2. Elabora un mapa conceptual acerca de los diferentes estados de agregación de la materia con base en la teoría cinética. Utiliza las siguientes palabras “clave”:

MATERIA	SOLIDO	LÍQUIDO	GAS	FORMA
VOLUMEN	VELOCIDAD	ENERGÍA CINÉTICA	MAYOR	MENOR
PARTÍCULAS	ALCOHOL	MASA O PESO	OXÍGENO	ALUMINIO

ACTIVIDAD 8

1. Realiza una investigación alrededor de la sig. pregunta: (utiliza las preguntas guía y registra el resultado)

“¿Es lo mismo peso que masa?”

¿Qué instrumento se usa para medir el peso de un objeto? _____

¿Qué unidades del sistema métrico se utilizan para medir una fuerza? _____

¿Qué instrumento usamos para medir la masa de un objeto? _____

¿Qué unidades del sistema métrico se utilizan para medir la masa de un objeto? _____

¿Si pudieras viajar a La Luna con los anteriores instrumentos tendrías las mismas mediciones? _____

¿Por qué? _____

En el sistema métrico decimal ¿se usan las mismas unidades para medir el peso y la masa de un objeto?

Ahora podemos contestar la pregunta que se utiliza como nombre de la actividad.

¿Es lo mismo peso que masa? _____ ¿por qué? _____

Para enriquecer tu investigación, puedes consultar la siguiente dirección electrónica:

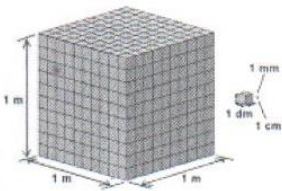
http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/propiedades/masa.htm donde puedes realizar experimentos con mediciones virtuales.

ACTIVIDAD 9

Júntate con un compañero y así, en binas, realicen la siguiente investigación:

Midiendo el volumen

Muchas de las decisiones que se toman deben de tener un antecedente basado en un conocimiento, en ejemplo de esto podría ser el tamaño de un objeto para determinar si lo podemos poner dentro de un coche.



Cuando un objeto tiene formas regulares como un cubo es fácil conocer el volumen basta con recurrir a las formulas geométricas $V=L^3$, lo mismo podríamos hacer con diferentes cuerpos con formas geométricas, pero esto se complica con cuerpos con formas irregulares o complejas, sin embargo, esto ya fue resuelto por grandes científicos e la antigüedad como Arquímedes, veamos cómo. Vamos a realizar diferentes mediciones de objetos pequeños como un sacapuntas, una ficha, un trozo pequeño de plastilina, un anillo, etc.



Para ello necesitamos una probeta graduada, puede ser de 100 o 250 ml.

Necesitas poner una cantidad de 20 ml agua en la probeta. Sumerge en la probeta el objeto del que deseas conocer el volumen por ejemplo un sacapuntas.

Registra el nuevo nivel del agua _____

Si restamos la cantidad del nuevo nivel y el nivel inicial que tenía 20 ml obtendremos el volumen del sacapuntas

Un detalle importante el objeto del que deseas conocer el volumen debe estar completamente sumergido, para ello puedes variar el volumen de agua a una cantidad mayor que permita que todo el objeto este dentro del agua.

Registra en la siguiente tabla tres objetos diferentes al sacapuntas y obtén su volumen.

Objetos	Nivel de agua en la probeta	Nuevo nivel de agua en la probeta	Volumen del objeto

ACTIVIDAD 10

En binas, realicen lo siguiente:

La Densidad

1. Consulta y registra el concepto de densidad

“Más o menos 250 A.C., el matemático griego Arquímedes recibió la tarea de determinar si un artesano había defraudado al Rey de Siracusa cuando cambió una medida de oro en la corona del Rey por una de plata. Arquímedes reflexionó sobre el problema mientras se relajaba en una piscina. Ahí se dio cuenta que el agua se desparramaba a los lados de la piscina. Arquímedes tuvo una epifanía (una revelación).



Se dio cuenta que la cantidad de agua que se desparramaba era igual en volumen que el espacio que ocupaba su cuerpo. De repente este hecho le dio el método para diferenciar una corona de oro y plata de una corona de puro oro. Ya que la medida de la plata ocupa más espacio que el equivalente de la medida de oro, Arquímedes puso la corona del artesano y una corona equivalente de puro oro en dos tubos de agua. Encontró que se desparramaba más agua del tubo cuando la corona del artesano estaba adentro. Resulta que el artesano había estado defraudando al Rey. La leyenda dice que Arquímedes estaba tan entusiasmado con su descubrimiento que corrió desnudo por las calles de Grecia gritando Eureka! Eureka! (La palabra griega que significa “Lo encontré”).

Densidad = masa/volumen

La densidad es una propiedad intensiva que relaciona la masa de un objeto dividida entre el volumen del mismo. Por lo que podemos conocer las medidas de la densidad.

A partir de unidades de masa y volumen (g/cc, g/cm³, en ocasiones se utiliza las medidas de capacidad como g/ml).

La unidad de volumen es el m³ se trata de una unidad muy grande, se suelen emplear submúltiplos de ella como: **el decímetro cúbico, el centímetro cúbico y el milímetro cúbico.**

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$$

Las mediciones que realizamos con la probeta son en unidades de capacidad no de volumen sin embargo son fáciles de convertir considerando que:

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$$

2. Escribe de nuevo los objetos de la tabla que hiciste anteriormente y contesta correctamente la última columna que contiene las medidas de volumen.

Objetos	Nivel de agua en la probeta	Nuevo nivel de agua en la probeta	Volumen del objeto en unidades de capacidad	Volumen del objeto
Sacapuntas	20 ml	35 ml	15 ml	15 cm ³ o 15 cc

Puedes consultar la siguiente dirección electrónica:

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/propiedades/masa.htm donde puedes realizar experimentos con mediciones virtuales.

CONTENIDOS: Experimentación con mezclas.

- Homogéneas y heterogéneas.
- Métodos de separación de mezclas con base en las propiedades físicas de sus componentes.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica los componentes de las mezclas y las clasifica en homogéneas y heterogéneas.
- Identifica la relación entre la variación de la concentración de una mezcla (porcentaje en masa y volumen y sus propiedades).
- Deduce métodos de separación de mezclas con base en las propiedades físicas de sus componentes.

ACTIVIDAD 11

Observa los dibujos. Todos representan mezclas. Di si se trata de una mezcla homogénea o heterogénea.

1. Gelatina



2. Suspensión



3. Agua de limón



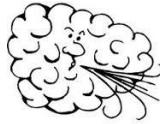
4. Solera de latón



5. Tubo de vidrio



6. Aire



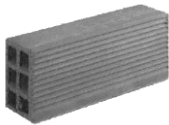
7. Loseta



8. Atole



9. Ladrillo



10. Coctel de frutas



11. Leche



12. Campana de bronce



ACTIVIDAD 12

Observa los dibujos y escribe el método más adecuado para separar cada mezcla.

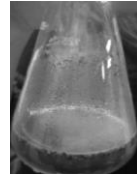
1. Agua y aceite



2. Yodo y limadura de cobre



3. Tierra y agua



4. Aceite y petróleo



5. Polvo de gis y limadura de hierro



6. Mezcla de 3 líquidos



7. Agua y polvo de gis



CONTENIDOS: ¿Cómo saber si la muestra de una mezcla está más contaminada que otra?

Toma de decisiones relacionada con:

- Contaminación de una mezcla.
- Concentración y efectos.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica los componentes de una mezcla pueden ser contaminantes, aunque no sean perceptibles a simple vista.
- Identifica la funcionalidad de expresar la concentración de una mezcla en unidades de porcentaje (%) o en partes por millón (ppm).
- Identifica que las diferentes concentraciones de un contaminante, en una mezcla, tiene distintos efectos en la salud y el ambiente, con el fin de tomar decisiones informadas.

ACTIVIDAD 13

Lee con atención el siguiente texto; enseguida, contesta brevemente a lo que se te pregunta:

¿Cuándo una sustancia es tóxica?

Hace algunos años, los mineros solían introducirse en las minas de carbón portando su casco con linterna y sosteniendo una jaula con un canario. Ya en los túneles subterráneos, si se hacía más difícil respirar o el pájaro fallecía, los mineros debían regresar, pues ello indicaba la falta de oxígeno en el túnel o la presencia de partículas suspendidas de azufre y gases dañinos, como el metano.

Este tipo de gas, como muchas otras sustancias naturales o producidas por el ser humano, se considera nocivo por sus efectos en la salud, pues produce asfixia en un tiempo muy corto. Hay dos características que hacen que el metano sea todavía más peligroso: no se aprecia a simple vista ni se percibe su olor; en otras palabras, es un gas incoloro e inodoro.

Pero, ¿qué es lo que lo hace dañino? Una sustancia es nociva o tóxica cuando produce alteraciones en los organismos. Por ejemplo, los piquetes o las mordeduras de insectos y arañas pueden provocar desde una hinchazón y enrojecimiento que dure un par de días, hasta la muerte. Asimismo, ingerir un alimento en mal estado puede producir alteraciones pequeñas o muy graves en el funcionamiento del organismo, que se manifiestan como diarrea, vómito o fiebre.

No todos tenemos una respuesta similar ante una toxina o ante un medicamento. Mientras que la penicilina ayuda a curar la infección en la garganta de algunos de nosotros, puede desencadenar en otras personas una reacción alérgica de consecuencias fatales. En este caso, la penicilina actuaría como una toxina y el daño que puede provocar en una persona alérgica estará relacionado directamente con la dosis de medicamento.

1. ¿Qué es una sustancia tóxica?

2. ¿Por qué podemos intoxicarnos?

3. ¿Cómo actúa una sustancia tóxica en nuestro organismo?

4. ¿Cómo podemos saber si un alimento o una bebida está contaminado? Menciona algunos ejemplos.

5. ¿Qué puede ocurrir si a un paciente se le administra por error dos veces el mismo medicamento?

6. ¿Por qué una persona puede morir a causa de un piquete de abeja y otras personas no?

7. ¿De qué manera se expresa la toxicidad de una sustancia?

ACTIVIDAD 14

1. Observa la siguiente tabla y complétala.

Disolución	Partes de agua de jamaica partes totales en el vaso	Nombre de la concentración
1:1 Disolución original de agua de jamaica	$\frac{10}{10} = 1$ (10 partes de agua de jamaica concentrada de un total de 10 partes de disolución)	Disolución concentrada
1:10 Una parte por cada diez	$\frac{1}{10} = 0.1$ (1 parte de agua de jamaica de un total de 10 partes)	Una parte por 10
3		
4		
5		
6		
7	$\frac{1}{1000000} = 0.000001$ (1 parte de agua de jamaica de un total de 1 000 000 partes)	

2. Lee con atención el siguiente texto y complétalo escribiendo sobre las líneas las palabras adecuadas.

¿Cómo medir la cantidad de contaminante en una muestra?

Quando agregamos agua de jamaica concentrada en agua pura, obtenemos una disolución de una determinada _____. A la relación entre la cantidad de sustancia presente en cierta masa o volumen de otra se le denomina _____. Podemos tener disoluciones muy concentradas de agua de jamaica, esto es, con mayor cantidad de flor de jamaica que agua pura, con una tonalidad y sabor intensos, pero también podemos obtener disoluciones poco diluidas, con un sabor y una tonalidad de menor intensidad. Para lograr una solución _____ se agrega más disolvente, en este caso agua pura, a la disolución concentrada original.

Una manera de expresar la concentración de una disolución muy diluida es mediante la relación conocida como _____. Una parte por millón (ppm) es la cantidad de soluto o sustancia que se quiere disolver, contenida en un millón de partes de disolución. De esta manera, para obtener una porción de agua de jamaica por un millón de partes de disolución tendremos que disolver una gota de agua concentrada de jamaica en nueve gotas de agua pura, luego disolver una gota de esta nueva disolución en nueve gotas de agua pura y repetir el procedimiento cinco veces más.

Otra forma de representar la concentración es mediante el _____. Por ejemplo, una disolución concentrada de agua de jamaica se puede expresar como una disolución al 100 %.

3. Reunido con tu equipo, consulta en tu libro de texto la información necesaria para contestar lo siguiente:
- A. Para no exponer a los mineros a que sufran una intoxicación grave, en la actualidad se extrae una muestra de aire del interior de una mina. Se mide la cantidad de partículas de azufre y de gas metano que están presentes en la muestra. Si la concentración es superior al 5 %, se deben suspender las actividades en la mina.
- a) ¿Cómo se expresa la concentración de 5 % en ppm?
 $(5\%) (1\ 000\ 000) / 100 = \underline{\hspace{2cm}}$
- b) Si la concentración de azufre encontrada en la mina es de 50 005 ppm, ¿debe permitirse la entrada de los trabajadores? ¿Por qué?
- _____
- _____

c) ¿Cuál es la equivalencia decimal de una sustancia al 1 %?

d) ¿Qué utilidad tiene expresar el resultado en ppm?

B. “El alcohol del 96° y el blanqueador de ropa se utilizan frecuentemente en muchos hogares de tu comunidad. Sin embargo, es recomendable tener cuidado con esas sustancias dado que pueden provocar daños en las personas y en otros seres vivos.

a) ¿Los efectos que ocasionan estas sustancias en los organismos dependen de su concentración? Argumenta tu respuesta.

b) ¿Cómo puedes expresar la toxicidad de una sustancia?

c) ¿Cuál es el equivalente en partes por millón de una disolución de alcohol al 25 %?”

C. El gas LP de las estufas es inodoro. Para detectarlo se le agrega una sustancia que le da un olor característico.

Utilicen el concepto de toxicidad para responder las siguientes preguntas:

a) ¿Qué ventaja y desventaja tiene poder oler el gas cuando hay una fuga o se deja la llave de la estufa abierta?

b) ¿Qué ventaja o desventaja tiene que podamos ver el moho en un alimento antes de comerlo?

c) Algunos productos que consumimos diariamente contienen la siguiente leyenda: “El abuso de este producto puede ser nocivo para la salud”. ¿Qué relación tiene esta frase con el concepto de toxicidad?

CONTENIDOS:	Primera revolución de la Química
	<ul style="list-style-type: none"> Aportaciones de Lavoisier: La Ley de la conservación de la masa.
APRENDIZAJES ESPERADOS	
	<ul style="list-style-type: none"> Argumenta la importancia del trabajo de Lavoisier al mejorar los mecanismos de investigación (medición de masa en sistema cerrado) para la comprensión de los fenómenos naturales. Identifica el carácter tentativo del conocimiento científico y las limitaciones producidas por el contexto cultural en el cual se desarrolla.

ACTIVIDAD 15

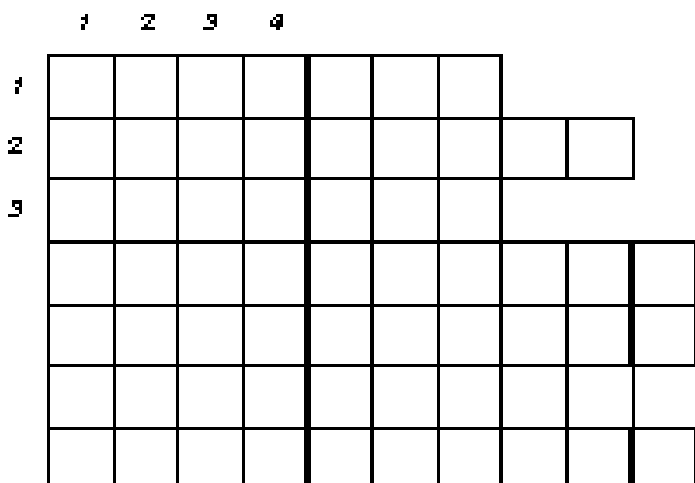
Resuelve el siguiente crucigrama:

HORIZONTALES:

- Sistema que funciona sin la entrada y salida de sustancias.
- El siglo XVII creó la Ley de la conservación de la materia.
- Ejemplo de sistema cerrado

VERTICALES:

- No realizaban sus experimentos en sistemas cerrados y suponían que los gases como “se elevaban al cielo”, no tenían masa.
- La usó Lavoisier para determinar las masas en un cambio químico
- Ejemplo de cambio químico
- Principal cambio químico explicado por Lavoisier



ACTIVIDAD 16

Lee detenidamente cada texto; luego contesten en equipo a las preguntas; finalmente, en plenaria, contrasten sus respuestas con las de los demás equipos.

- A. “En los acuarios cerrados las sustancias que producen las plantas, como el oxígeno y los carbohidratos, son empleadas por los animales para realizar las funciones metabólicas que los mantienen vivos. Al mismo tiempo las plantas emplean, en sus procesos vitales, el dióxido de carbono que producen los animales durante la respiración. Estos sistemas pueden funcionar sin la entrada o la salida de sustancias; es decir, no hay pérdida ni ganancia de masa, por lo que se les llama sistemas cerrados.

.....Antoine-Laurent Lavoisier (1743-1794), empleó la bomba de vacío para determinar con precisión la masa de las sustancias iniciales y finales de un cambio químico. De esta manera identificó la participación de los gases y otras sustancias durante las combustiones. Así, Lavoisier estuvo en condiciones de explicar por qué cuando la madera se quema, sus restos pesan menos”.

- Dos ejemplos de cambios químicos.
- Las características de sistemas cerrados que conozcan.
- ¿De qué sirvió la bomba de vacío en el trabajo de Lavoisier?
- Dos ejemplos en los que un invento o avance tecnológico haya sido importante en el desarrollo de las ciencias.

- B. “.....Este hecho lo llevó a proponer que la masa de las sustancias dentro de un sistema cerrado se mantendrá constante, sin importar cuáles o cuántos cambios químicos ocurran dentro de ese sistema. A este enunciado se le llamó **ley de la conservación de la masa**.
-A partir de ese momento, los químicos pueden saber qué sustancias se combinan con otras para formar nuevos materiales, cuánta materia se emplea en el cambio y, además, cuánto material nuevo se obtiene al final”.
1. Dos aportes de Lavoisier a las ciencias.
 2. Dos ejemplos de aplicación en la vida diaria de la Ley de la conservación de la materia.
 3. ¿Qué habría pasado si en la época de Lavoisier no se hubiera contado con balanzas precisas?
- C. “Aunque Lavoisier trabajaba como funcionario de la monarquía, se convirtió en inspector del Tesoro Nacional de la nueva República Francesa. Al triunfo de la revolución, tuvo como encargo la reforma del sistema de pesas y medidas, donde podía combinar sus habilidades como economista y científico. Sin embargo, por su antigua relación con la monarquía fue decapitado en la guillotina el 8 de mayo de 1794”.
1. ¿Cómo influyó la experiencia personal de Lavoisier en su trabajo científico? ¿Y el contexto político?
 2. ¿Qué opinas de la relación entre el trabajo de Lavoisier y su ejecución?
 3. ¿Cómo crees que impacta su trabajo en el avance de las ciencias?
- D. “Algunos medicamentos tienen una presentación comercial como pastillas efervescentes, es decir que al mezclarlas con agua burbujean liberando **un gas**”.
1. ¿La combinación de agua y pastillas efervescentes produce un cambio químico?
 2. ¿La suma de la masa del agua y la de las pastillas es la misma antes y después de la efervescencia? Expliquen su respuesta.

CONTENIDOS: Ahora tú explora, experimenta y actúa. Integración y aplicación.
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo funciona una Salinera y cuál es su impacto en el ambiente? • ¿Qué podemos hacer para recuperar y reutilizar el agua del ambiente?
APRENDIZAJES ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • A partir de situaciones problemáticas plantea premisas, supuestos y alternativas de solución, considerando las propiedades de los materiales o la conservación de la masa. • Identificar mediante la experimentación, algunos de los fundamentos básicos que se utilizan en la investigación científica. • Argumenta y comunica las implicaciones sociales que tienen los resultados de la investigación científica. • Evalúa los aciertos y debilidades de los procesos investigativos al utilizar el conocimiento y la evidencia científicos.

ACTIVIDAD 17

1. Realicen en equipos, una investigación de la función de las salineras, uso de las salineras. Registra lo siguiente:
 Industria de la Sal _____
 Historia de la Sal _____
 Yodo en la Sal _____
 Flúor en la Sal _____
 Usos de la Sal _____

Ubicación de las Salineras en los estados de México.

Aplicaciones Industriales de la Sal.

Enfermedades provocadas por deficiencia de Yodo a nivel mundial.

¿Por qué la industria Salinera es importante en el país?

Estados dónde no deberá comercializarse Sal Yodatada, Sal Yodada y Fluorada dependiendo el municipio.

2. Debate con tus compañeros sobre los temas mencionados; manifiesten sus conclusiones oralmente. Esta información, puede serles útil.....

HISTORIA SALINERA LA BOLADEÑA

“Empresa Mexicana productora de sal de Mar por evaporación natural. Se considera que 600 hectáreas estén evaporando salmuera para poder concentrar aguas saladas y así mantener 20 hectáreas aproximadamente de cristalizadores que cuenta la empresa. Desglosados en 60 cuadros cristalizadores.

La producción por evaporación de las salinas fluctúa entre 25,000 y 30,000 toneladas de sal. Dependiendo mucho de la cantidad de lluvia que se presente.

La Salinas se encuentra ubicada en la Laguna Madre a 50 Km. al sur de la ciudad de Matamoros en Tamaulipas. Su mayor distribución está en el Norte del país Tamaulipas, Nuevo león, Coahuila, Durango, Veracruz, San Luís Potosí”.

**PARA COMPROBAR LO APRENDIDO.....
(AUTOEVALUACION)**

Instrucciones: Lee detenidamente las preguntas y subraya la respuesta que consideres correcta.

1. ¿Cómo se llama al método para determinar la concentración máxima de sustancias contaminadas que se encuentran en el agua y el medio ambiente?
 - a) partes por millón
 - b) porcentaje masa/volumen
 - c) partes por mil
 - d) normalidad

2. Carlos después de limpiar una alberca, le tiene que agregar cloro para que el agua tenga las condiciones adecuadas de higiene, conociendo la capacidad que tiene de agua (100,000 l) leyendo las especificaciones que marcan 2 ppm ¿Qué cantidad de cloro en polvo debe agregar?
 - a) 20 g
 - b) 200 g
 - c) 20 mg
 - d) 200 mg

3. Si Carlos tuviera que agregar kilogramos, ¿Cuántos tendría que añadir?
 - a) 0.2 kg
 - b) 20 kg
 - c) 2 kg
 - d) 200 kg

4. De acuerdo con las propiedades de las partículas de las sustancias, escoge la respuesta más adecuada al planteamiento siguiente: "Los líquidos tienen forma definida, pero los gases no".
 - a) Los líquidos tienen sus partículas más separadas que los gases.
 - b) Los gases tienen las partículas más separadas que los líquidos.
 - c) Los líquidos y los gases tienen sus partículas igual de separadas, pero las partículas de los líquidos pesan más.
 - d) Los líquidos pueden fluir, pero los gases no.

5. De los siguientes enunciados, determina ¿cuáles representan cambios químicos y cuáles son solo cambios físicos?
 1. Durante una práctica de laboratorio, Paco corta en pedacitos, una cinta de magnesio.
 2. Mamá desmancha mi bata de prácticas con cloro.
 3. Pusimos pedacitos de hígado de pollo en una botella y te agregamos agua oxigenada, después metimos un palillo con un punto de ignición y éste se encendió vivamente.
 4. En el comal de la estufa, pusimos sal de cocina humedecida a calentar, hasta que se desecó toda.
 - a) 1, 2 y 3 son cambios físicos.
 - b) 1 y 4 son cambios físicos.
 - c) 2, 3 y 4 son cambios químicos.
 - d) 1, 2 y 4, son cambios químicos.

6. Reconoce la propiedad que hace posible la escena de la fotografía en el Mar Muerto.
 - a) Masa
 - b) Volumen
 - c) Peso
 - d) Densidad

7. De acuerdo al lenguaje científico, ¿cuál es la expresión correcta para: sus aguas son mucho más pesadas que el agua de mar ordinaria?
 - a) sus aguas son más densas
 - b) sus aguas tienen más masa
 - c) sus aguas son más duras
 - d) sus aguas tienen más volumen



8. Elige la propiedad de la materia que relaciona el peso específico
- Masa/volumen
 - Peso/volumen
 - volumen/masa
 - Masa/peso
9. De los siguientes ejemplos, determina cuál opción incluye una propiedad extensiva y una intensiva de la materia.
- Densidad, punto de ebullición
 - Masa, volumen
 - Viscosidad, dureza
 - Masa, punto de fusión
10. Revolvemos tres sustancias que no se mezclan entre sí. Cuando se asientan, observamos que se forman tres capas perfectamente delineadas. De acuerdo a lo que sabes sobre densidad, escoge la opción correcta.
- La sustancia A es más densa que la sustancia C, pero menos densa que la sustancia B.
 - La sustancia A es la menos densa de todas
 - La sustancia C es la menos densa de todas
 - La sustancia B y la sustancia C tiene iguales densidades.
11. A Teresa le piden que realice un experimento para investigar el punto de ebullición del agua, sin embargo, tiene poco tiempo para realizarlo; sus compañeros le comentan lo siguiente:
- Paco le dice que utilice poca agua para que el punto de ebullición sea menor
 - Ana: No, entre más agua menor será el punto de ebullición.
 - Estela: El punto de ebullición no cambia con la cantidad de agua.
 - Pedro: Todos se equivocan, mejor haz el experimento.
12. Considerando las propiedades de la materia, ¿Cuál de las afirmaciones es la correcta?
- Paco
 - Ana
 - Estela
 - Pedro
13. Lea la siguiente práctica experimental y subraye la respuesta correcta según corresponda: Llena un globo grande con 5g de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) Por otro lado, en un matraz de 125 ml coloca 30 ml de vinagre (CH_3COOH). Coloca el globo en la boca del matraz sin que el bicarbonato caiga al vinagre y pesa el sistema. Sin quitar el globo vacía su contenido al matraz, observa que sucede y vuelve a pesarlo sin quitar el globo. Contesta:
- Pesan lo mismo todas las sustancias antes y después de la reacción
 - Pesan más las sustancias producidas
 - Pesan más las sustancias reactivas
 - Pesan dos veces más los productos que los reactivos.
14. De los líquidos abajo enlistados, ¿Cuáles **no son mezclas**?
- oro, plata, bronce
 - polietileno, alcohol, mayonesa
 - sal, azufre, agua
 - aluminio, acero, mercurio.
15. En el laboratorio, ¿qué nombre recibe el método para obtener agua pura?
- potabilización
 - destilación
 - sedimentación
 - ozonización
16. ¿Cuáles son las unidades para masa, volumen y densidad en el SI?
- kg, m^3 , kg/m^3
 - g, m^3 , g/ml
 - kg, cm^3 , kg/m^3
 - g, cm^3 , kg/m^3

17. Propiedades extensivas de la materia
 - a) Masa, viscosidad y solubilidad
 - b) Masa, volumen y viscosidad
 - c) Masa, densidad y longitud
 - d) Masa, longitud y volumen

18. Si las propiedades intensivas dependen de la naturaleza del material, estas son:
 - a) Índice de refracción, calor y punto de fusión
 - b) Densidad, ductilidad y volumen
 - c) Maleabilidad, índice de refracción y masa
 - d) Conductividad, calor y volumen

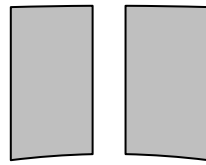
19. Calcular la densidad de un líquido si 17.45 ml de él tiene la masa de 16.3 g
 - a) $\rho=09.34$ g/ml
 - b) $\rho=093.4$ g/ml
 - c) $\rho=0.934$ g/ml
 - d) $\rho=0$ g/ml

20. ¿Cuál de las siguientes frases es la correcta con respecto a la “ley de la conservación de la materia”?
 - a) En cualquier cambio de la naturaleza, todos los materiales se mantienen variables.
 - b) Antes y después de un cambio físico o químico, la cantidad total de materia involucrada es la misma.
 - c) Cuando en un cambio se libera gas, la cantidad total de la materia se disminuye.
 - d) Al realizar una reacción química, la cantidad de cada compuesto no cambia.

21. Las disoluciones son mezclas homogéneas, pues:
 - a) Sus componentes se distinguen a simple vista
 - b) Sus componentes no son miscibles
 - c) Sus componentes no pueden distinguirse.
 - d) Sus componentes, al unirse, forman una sustancia pura.

22. La siguiente mezcla no puede separarse por filtración
 - a) Tierra con aceite
 - b) Agua y arena
 - c) Aserrín con alcohol
 - d) Sal con agua

BLOQUE



Las propiedades de los materiales
y su clasificación química

BLOQUE II LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES Y SU CLASIFICACIÓN QUÍMICA

Competencias que se favorecen: Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica • Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención • Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos

CONTENIDOS: Clasificación de los materiales.

- Mezclas y sustancias puras: compuestos y elementos

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Establece criterios para clasificar materiales cotidianos en mezclas, compuestos y elementos considerando su composición y pureza.
- Representa y diferencia mezclas, compuestos y elementos con base en el modelo corpuscular.

ACTIVIDAD 1

Investiga en tu libro de texto de ciencias III, el tema de mezclas y sustancias puras: compuestos y elementos. En un cuadro de doble entrada escribe los conceptos de compuesto, elemento, mezcla homogénea y heterogénea en plenaria presentarlo al grupo. (Uso de Tics)

Concepto	Compuesto	Elemento
Características		

Concepto	Mezcla homogénea	Mezcla heterogénea
Características		

Escribe bajo cada ilustración si se trata de un elemento, compuesto, mezcla homogénea o mezcla heterogénea.









CONTENIDOS: Estructura de los materiales.

- El modelo atómico de Bohr.
- El enlace químico.

APRENDIZAJES ESPERADOS

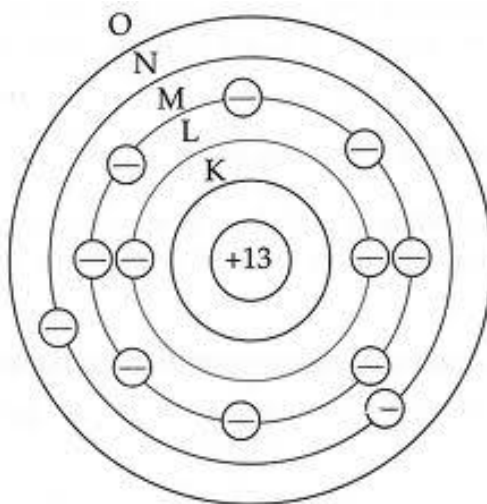
- Identifica los componentes del modelo atómico de Bohr (protones, neutrones y electrones), así como la función de los electrones de valencia para comprender la estructura de los materiales.
- Representa el enlace químico mediante los electrones de valencia a partir de la estructura de Lewis.
- Representa mediante la simbología química elementos, moléculas, átomos, iones (aniones y cationes).

ACTIVIDAD 2

Analiza el video “El átomo”, de la colección *El mundo de la química, vol.III*, contiene la explicación de la constitución del átomo mediante la simulación por computadora.

Investiga en tu libro de texto o en alguna otra fuente de información los siguientes conceptos:

Partículas del átomo	Concepto
Núcleo	
Protón	
Neutrón	
Electrón	



Modelo atómico de Bohr

ACTIVIDAD 3

De acuerdo al modelo atómico de Bohr, dibuja la estructura de los siguientes elementos y escribe el número de electrones, protones y neutrones correspondientes.

Elemento	Número atómico	Número de protones	Número de electrones	Número de neutrones	Modelo atómico de Bohr
Na					
Al					
Cl					
Ca					

ACTIVIDAD 4

a) Investiga en tu libro de texto, en internet o en cualquier otra fuente de información los siguientes conceptos:

Concepto	Descripción
Electrón de valencia	
Enlace químico	
Estructura de Lewis	

b) Los alumnos en forma individual con la ayuda de la tabla periódica, completarán la siguiente tabla:
Las siguientes imágenes del átomo te serán de utilidad para realizar algunas de las actividades aquí planteadas.

Elemento	Electrones de valencia	Estructura de Lewis
Litio		
Magnesio		
Aluminio		
Fósforo		
Cloro		
Argón		
Calcio		
Sodio		
Hidrógeno		
Oxígeno		
Carbono		
Azufre		
Bromo		
Fluor		
Cs		

A la última capa de electrones de un átomo neutro se le conoce como **capa de valencia**. Esta es la **capa de valencia**, aquí es donde ocurren las reacciones químicas.

Aquí están los electrones de "core" aquí casi nunca pasa nada.

Podemos pensar que en los átomos existen capas donde hay electrones.

cada capa puede aceptar únicamente un número determinado de electrones.

Al añadir electrones, estos ocuparán capas cada vez más externas.

En el centro está el núcleo.

El núcleo tiene protones y neutrones.

El núcleo es mucho menor que el átomo.

Al cambiar de periodo cambiamos de capa.

ACTIVIDAD 5

En binas los alumnos completen la siguiente tabla, escribiendo el número de electrones de valencia correspondiente a cada familia de la tabla periódica.

Nº de electrones	Familia
	IA
	IIA
	IIIA
	IVA
	VA
	VIA
	VIIA

ACTIVIDAD 6

En binas y consultando la tabla periódica completan lo siguiente:

Nombre del elemento o compuesto	Símbolo o fórmula	Modelo molecular
Hidrógeno		
Oxígeno		
Potasio		
Nitrógeno		
Agua		
Ácido clorhídrico		
Cloruro de sodio		
Bromuro de magnesio		
Fluoruro de aluminio		

CONTENIDOS: ¿Cuál es la importancia de rechazar, reducir, reusar y reciclar los metales?
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de los metales • Toma de decisiones relacionada con: rechazo, reducción, reuso y reciclado de metales.
APRENDIZAJES ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica algunas propiedades de los metales (maleabilidad, ductilidad, brillo, conductividad térmica y eléctrica) y las relaciona con diferentes aplicaciones tecnológicas. • Identifica en su comunidad aquellos productos elaborados con diferentes metales (cobre, aluminio, plomo, hierro), con el fin de tomar decisiones para promover su rechazo, reducción, rehúso y reciclado.

ACTIVIDAD 7

1. En binas investiguen en su libro de texto, internet o en la biblioteca de aula, las siguientes propiedades de los metales. Al concluir en plenaria los alumnos darán a conocer su trabajo.

Propiedad metálica	Descripción
Maleabilidad	
Ductilidad	
Brillo	
Conductividad térmica	
Conductividad eléctrica	

2. En equipo diseñen una maqueta con metales utilizados en la vida diaria, escribiendo una aplicación de los mismos.

METALES

3. En equipo investiguen acerca de la importancia de reciclar los metales.

CONTENIDOS: Segunda Revolución de la Química.



- El orden en la diversidad de las sustancias: aportaciones del trabajo de Cannizzaro y Mendeleiev.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica el análisis y la sistematización de resultados como características del trabajo científico realizado por Cannizzaro, al establecer la distinción entre masa molecular y masa atómica.
- Identifica la importancia de la organización y sistematización de elementos con base en su masa atómica, en la tabla periódica de Mendeleiev, que lo llevó a la predicción de algunos elementos aún desconocidos.
- Argumenta la importancia y los mecanismos de la comunicación de ideas y productos de la ciencia como una forma de socializar el conocimiento.

ACTIVIDAD 8

Investiga en tu libro de texto o en alguna otra fuente de información las principales aportaciones de Mendeleiev y Cannizzaro.

Científico	Aportación
<p data-bbox="305 604 440 632">Mendeleiev</p> 	
<p data-bbox="305 1276 440 1304">Cannizzaro</p> 	

CONTENIDOS: Tabla periódica: organización y regularidades de los elementos químicos.

- Regularidades en la Tabla Periódica de los elementos químicos representativos.
- Carácter metálico, valencia, número y masa atómica.
- Importancia de los elementos químicos para los seres vivos.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica la información de la tabla periódica, analiza sus regularidades y su importancia en la organización de los elementos químicos.
- Identifica que los átomos de los diferentes elementos se caracterizan por el número de protones que los forman.
- Relaciona la abundancia de elementos (C, H, O, N, P, S) con su importancia para los seres vivos.

ACTIVIDAD 9

Con el apoyo de la Tabla Periódica completa la siguiente tabla:

Nombre de los metales alcalinos	Símbolo	Número atómico	Número de protones	Número de electrones	Número de neutrones

ACTIVIDAD 10

En los seres vivos destacan cuatro elementos fundamentales éstos son: **carbono** (C), **hidrógeno** (H), **oxígeno** (O) y **nitrógeno** (N). Los cuatro elementos forman el 97.4% del organismo de los seres vivos.

Formados en equipos de cuatro alumnos investiguen el porcentaje de cada uno de los elementos en los seres vivos y completen la siguiente tabla:

Elemento	Porcentaje	Grupo	No. Atómico	Electrones de valencia	Estructura de Lewis
Carbono					
Hidrógeno					
Oxígeno					
Nitrógeno					

ACTIVIDAD 11

Organizados en binas escriban dos ejemplos de productos elaborados con los siguientes metales: cobre, aluminio, plomo y hierro

Metales	Productos
Cobre	
Aluminio	
Plomo	
Hierro	
Plata	
Oro	
Zinc	
Níquel	
Platino	

CONTENIDOS: Enlace químico.

- Modelos de enlace: covalente e iónico.
- Relación entre las propiedades de las sustancias con el modelo de enlace: covalente e iónico.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica las partículas e interacciones electrostáticas que mantienen unidos a los átomos.
- Explica las características de los enlaces químicos a partir del modelo de compartición (covalente) y de transferencia de electrones (iónico).
- Identifica que las propiedades de los materiales se explican a través de su estructura (atómica, molecular).

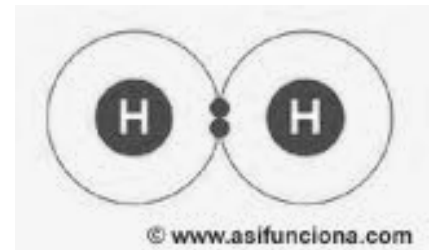
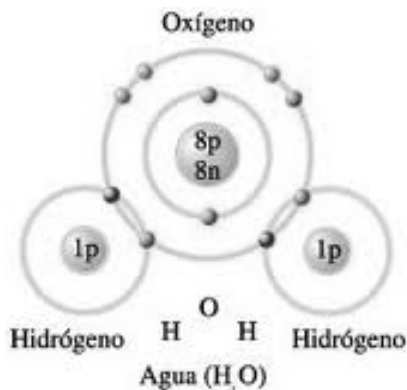
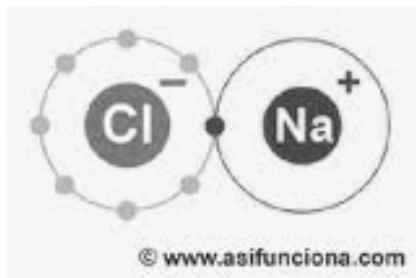
Actividad 12

Investiga en tu libro de texto, internet o en la biblioteca de aula los siguientes conceptos: enlace químico, enlace iónico, enlace covalente, enlace covalente polar y no polar completando la siguiente tabla:

Tipo de enlace	Concepto
Enlace químico	
Iónico	
Covalente	
Covalente polar	
Covalente no polar	
Metálico	

TIPOS DE ENLACES QUÍMICOS

- Enlace iónico
- Enlace covalente
 - { Polar
 - { No polar
- Enlace metálico



Actividad 13

1. En equipos formados por cuatro alumnos, investiguen en su libro de texto, internet o en la biblioteca de aula, las características generales de los compuestos iónicos, covalentes y metálicos completando la siguiente tabla:

Compuestos	Propiedades generales
Iónicos	
Covalentes	
Metálicos	

2. Después de las investigaciones realizadas sobre los diferentes tipos de enlaces, completa el siguiente cuadro:

Nombre del compuesto	Fórmula	Tipo de enlace	Estructura de Lewis
Cloruro de sodio			
Bromuro de potasio			
Yoduro de litio			
Fluoruro de calcio			
Cloruro de magnesio			
Fluoruro de berilio			
Yoduro de aluminio			
Óxido de litio			
Oxido magnesio			
Óxido de boro			
Sulfuro de potasio			
Dióxido de carbono			
Agua			

CONTENIDOS: Proyectos: ahora tú explora, experimenta y actúa (preguntas opcionales)* Integración y aplicación.
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles elementos químicos son importantes para el buen funcionamiento de nuestro cuerpo? • ¿Cuáles son las implicaciones en la salud o el ambiente de algunos metales pesados?
APRENDIZAJES ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • A partir de situaciones problemáticas, plantea preguntas, actividades a desarrollar y recursos necesarios, considerando los contenidos estudiados en el bloque. • Plantea estrategias con el fin de dar seguimiento a su proyecto, reorientando su plan en caso de ser necesario. • Argumenta y comunica, por diversos medios, algunas alternativas para evitar los impactos en la salud o el ambiente de algunos contaminantes. • Explica y evalúa la importancia de los elementos en la salud y el ambiente.

El proyecto estudiantil deberá permitir el desarrollo, integración y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es necesario destacar la importancia de desarrollarlo en cada cierre de bloque; para ello debe partirse de las inquietudes de los alumnos, con el fin de que elijan una de las opciones de preguntas para orientarlo o, bien, planteen otras. También es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso del bloque, para desarrollarlo y comunicarlo durante las dos últimas semanas del bimestre. Asimismo, es fundamental aprovechar la tabla de habilidades, actitudes y valores de la formación científica básica, que se localiza en el Enfoque, con la intención de identificar la gama de posibilidades que se pueden promover y evaluar.

PARA COMPROBAR LO APRENDIDO..... (AUTOEVALUACIÓN)

Instrucciones: Lee detenidamente las preguntas y subraya la respuesta que consideres correcta.

- De la siguiente lista de materiales clasifícalos como homogéneos o heterogéneos. Relaciona las dos columnas.

1. Homogéneas	a. Sopa de verduras
	b. Bronce
	c. Perfume
2. Heterogéneas	d. Madera
	e. Gasolina

 - 1a, 1d, 1e, 2b, 2c
 - 2a, 2d, 2b, 2e, 1b
 - 1b, 2d, 2a, 1c, 1e
 - 1b, 1c, 1a, 1e, 1d
- A continuación se te presenta una relación de mezclas, compuestos y elementos. Relaciona las dos columnas.

1. Mezcla	a. Ladrillo
	b. H ₂ O
2. Elemento	c. Agua con aceite
	d. NaCl
3. Compuesto	e. Hg

 - 1a, 1c, 1e, 2b, 3d
 - 2e, 2d, 1a, 3c, 3b
 - 2e, 3d, 1b, 2a, 3c
 - 2e, 3b, 1c, 3d, 1a
- Para clasificar las sustancias se pueden utilizar cualquiera de los criterios que se encuentran en las opciones. Por ejemplo el Au, la Ag, el Cu se consideran sustancias puras debido a.
 - Composición
 - Toxicidad
 - Conductividad
 - Estado físico
- De la lista de elementos que se te proporcionan, selecciona los que pertenecen al grupo II A.
1 Mg, 2 Na, 3 Ca, 4 Al, 5 K
 - 1 y 2
 - 1 y 3
 - 4 y 5
 - 1 y 5
- Tipo de enlace que se define como la fuerza de unión que existe entre dos átomos, debido a la transferencia total o parcial de electrones para adquirir ambos la configuración electrónica estable correspondiente a los gases inertes.
 - Químico
 - Covalente
 - Iónico
 - Metálico
- Son una forma útil de mostrar los electrones de valencia de los átomos, su representación es el símbolo del elemento, más un punto por cada electrón de valencia.
 - Estructura molecular
 - Estructura atómica
 - Estructura de Lewis
 - Estructura metálica

7. La ductilidad y la maleabilidad son propiedades muy importantes que corresponden a.
 - a) Los metaloides
 - b) Los metales
 - c) No metales
 - d) Metales de transición

8. ¿Qué establece la ley periódica de Mendeleiev?
 - a) La capacidad que tienen los elementos para combinarse
 - b) El orden de los elementos según la cantidad de electrones
 - c) Las regularidades entre los pesos moleculares
 - d) La repetición de las propiedades de los elementos conocidos

9. Selecciona el conjunto de elementos representativos de la Tabla Periódica.
 - a) Mn, Cu, Hg
 - b) Li, Al, F
 - c) Ca, Zn, Au
 - d) P, Be, Ag

10. Los alumnos de la profesora Estelita, al estar estudiando el modelo atómico de Bohr comprendieron la procedencia de los electrones y protones; se plantearon la pregunta de cómo calcular el número de protones de un átomo. De las siguientes ecuaciones elige la correcta.
 - a) $A = P(+) + n^{+-}$
 - b) $Z = P(+) - A$
 - c) $n^{+-} = Z + P(+)$
 - d) $n^{+-} = A - P(+)$

11. El elemento potasio tiene un número atómico de 19 y una masa atómica de 39.02, con estos datos la maestra Estelita les pidió a sus alumnos calcular el número de neutrones.
 - a) 20
 - b) 21
 - c) 19
 - d) 22

12. En el laboratorio de química la maestra Estelita seleccionó un elemento metálico con las siguientes características: número de neutrones 14 y número de protones 13. ¿Cuál es el elemento que seleccionó la maestra?
 - a) Si
 - b) Mg
 - c) Al
 - d) P

13. Los elementos que componen la tabla periódica están distribuidos en 7 renglones horizontales llamados periodos y 18 columnas llamadas grupos. ¿Qué tienen en común los elementos F, Cl, Br, I, At?
 - a) Tienen 1 electrón de valencia
 - b) Tienen 2 electrones de valencia
 - c) Tienen 6 electrones de valencia
 - d) Tienen 7 electrones de valencia

14. El orden actual de los elementos en la tabla periódica es creciente de acuerdo al número atómico (Z). ¿Qué dato proporciona este número?
 - a) Los subniveles de energía
 - b) La cantidad de protones
 - c) La masa atómica
 - d) Número de orbitales

15. ¿Cuáles son las partículas elementales que intervienen en la formación de los enlaces químicos?
 - a) Protones
 - b) Neutrones
 - c) Electrones
 - d) Positrones

16. En la tabla periódica se encuentran diferentes tipos de elementos, entre ellos metales, no metales, metales de transición interna. A los elementos que presentan características de metales y no metales se les conoce con el siguiente nombre.
- Metaloides
 - Aleaciones
 - Alcalinos
 - Gases nobles
17. Al reaccionar los elementos de grupo 1 A metales alcalinos, con los elementos del grupo VII A halógenos, se obtienen compuestos con el siguiente tipo de enlace.
- Covalente
 - Metálico
 - Covalente polar
 - Iónico

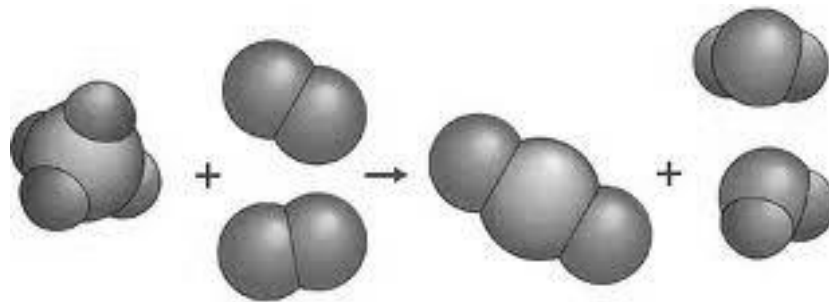
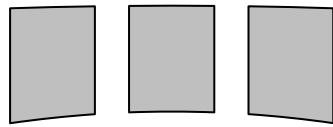
En el estudio de los enlaces químicos, se han manejado los modelos de enlace iónico y covalente, cada uno presenta diferentes procesos en la transferencia o compartición de los electrones.

De acuerdo a lo anterior contesta las preguntas 18 y 19.

18. Así se le llama al enlace químico que se forma al compartirse un par de electrones.
- Iónico
 - Metálico
 - Covalente
 - Coordinado
19. Tipo de enlace que se forma por transferencia completa de electrones.
- Iónico
 - Covalente
 - Coordinado
 - Metálico
20. ¿Por qué el oxígeno del agua se enlaza con dos átomos de hidrógeno, y no con tres o más átomos de ese elemento?
- El oxígeno tiene valencia 8
 - El oxígeno tiene valencia 4
 - El oxígeno tiene valencia 2
 - El oxígeno tiene valencia 6
21. En toda reacción química se llevan a cabo rupturas y formación de enlaces. Al formarse un enlace ¿cuántos electrones tienden a tener los elementos en su capa externa para presentar una configuración estable?
- 8
 - 4
 - 2
 - 1
22. De los elementos que se te presentan a continuación, ¿cuál presenta una configuración estable?
- Na
 - N
 - Kr
 - Br
23. El sodio, es un metal blando plateado, reacciona con el cloro, un gas verdoso, para formar el cloruro de sodio (sal de mesa). Indica el tipo de enlace que presenta el cloruro de sodio.
- Covalente
 - Iónico
 - Polar
 - Metálico

24. El ácido clorhídrico, también llamado ácido muriático es una disolución acuosa del gas cloruro de hidrógeno. Es un ácido muy fuerte y muy corrosivo, se disocia completamente en disolución acuosa. Indica el tipo de enlace que presenta el ácido clorhídrico.
- a) Iónico
 - b) Metálico
 - c) Coordinado
 - d) Covalente
25. Este tipo de elementos de la tabla periódica, no reaccionan con otros elementos, se utilizan en los anuncios luminosos, en los que están expuestos a altas temperaturas y altos voltajes sin dificultad alguna.
- a) Alcalinotérreos
 - b) Gases nobles
 - c) Halógenos
 - d) Alcalinos

BLOQUE



LA TRANSFORMACIÓN DE LOS MATERIALES:
LA REACCIÓN QUÍMICA

BLOQUE III LA TRANSFORMACIÓN DE LOS MATERIALES: LA REACCIÓN QUÍMICA

Competencias que se favorecen: Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica • Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención • Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos.

CONTENIDOS: Identificación de cambios químicos y el lenguaje de la química.
• Manifestaciones y representación de reacciones químicas (ecuación química).
APRENDIZAJES ESPERADOS
• Describe algunas manifestaciones de cambios químicos sencillos, (efervescencia, emisión de luz o calor, precipitación, cambio de color).
• Identifica las propiedades de los reactivos y los productos en una reacción química.
• Representa el cambio químico mediante una ecuación e identifica la información que contiene.
• Verifica la correcta expresión de ecuaciones químicas sencillas con base en la Ley de conservación de la masa.
• Identifica que en una reacción química se absorbe o se desprende energía en forma de calor.

ACTIVIDAD 1

Observa con atención el video: "Las reacciones químicas"; después, contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Cuántas reacciones diferentes observaste? _____

2. ¿Qué tipo de cambios o manifestaciones observaste en las imágenes?

3. ¿Cuáles consideras como evidencias de un cambio químico?

4. Describe la reacción química que más te haya llamado la atención en el video, ¿qué aconteció?, ¿qué cambios observaste?

5. ¿Crees que se hayan formado nuevas sustancias durante las reacciones químicas que observaste en el video?

ACTIVIDAD 2

LEE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

"Las reacciones químicas ocurren porque las moléculas se están moviendo y, cuando ocurren las colisiones de unas contra otras, los enlaces se rompen y los átomos se unen a otros para formar nuevas moléculas. Este proceso se representa mediante una ecuación química.

La ecuación química es una forma esquemática y sencilla de expresar, con símbolos y fórmulas, los cambios que ocurren en el transcurso de una reacción".

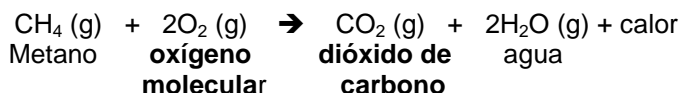
1. Formen equipos de cuatro o cinco integrantes y realicen las siguientes actividades:
 - a) Lean el siguiente texto:

"Si ustedes usan una estufa de gas para cocinar su cena es probable que su estufa queme gas natural, compuesto principalmente por metano. El metano (CH_4) es una molécula que contiene cuatro átomos de hidrógeno enlazados a un átomo de carbono. Cuando ustedes encienden la estufa, están suministrando la energía para empezar la reacción del metano con el oxígeno del aire. Durante esta

reacción, los enlaces químicos se rompen y se forman nuevos enlaces. En este cambio químico, los productos que se obtienen son el dióxido de carbono y el vapor de agua (y, por supuesto, el calor y la luz que se ve en la llama)”.



La ecuación química de la reacción se escribe así:



- b) En el ejemplo, el metano y el oxígeno molecular son los **reactivos**; **enciérralos en un rectángulo azul**.
- c) Del lado derecho se escribe el o los productos obtenidos cuando ocurre la reacción. A estos elementos o compuestos se les llama productos. En el ejemplo, el dióxido de carbono, el agua y el calor son los productos; **enciérralos en un rectángulo rojo**.
- d) Reactivos y productos se separan con una flecha, que significa “produce” o “transforma”. **Enciérrala en un círculo negro**.

Las letras que están entre paréntesis representan el estado de agregación de la sustancia. En el ejemplo todos son gases.

2. De acuerdo con lo anterior, la ecuación del ejercicio anterior dice o se lee de la siguiente manera: **una molécula de gas metano reacciona con dos moléculas de oxígeno gaseoso, para producir una molécula de dióxido de carbono en fase gaseosa, dos moléculas de agua en vapor y calor**.

- a) La escritura de las reacciones químicas es una forma de “lenguaje químico”; para practicarlo, realiza las siguientes actividades:
- El cambio químico que tiene lugar cuando una reja, ventana o clavo de hierro se oxida, se puede representar de la siguiente manera. Identifica cada uno de los componentes de la ecuación química y escribe su significado.



- Representa con modelos tridimensionales, usando plastilina y palillos, los reactivos presentes en la siguiente reacción y explica con los modelos cómo se forman los productos. (Para facilitar la actividad, la ecuación no se presenta balanceada)



- ¿Qué enlaces deben romperse para formar los nuevos compuestos?

- ¿Queda el mismo número de átomos?

- ¿Qué representa una ecuación química?

- ¿Qué símbolos se utilizan en una ecuación química?

- ¿Por qué es importante representar las reacciones con ecuaciones químicas?

ACTIVIDAD 3

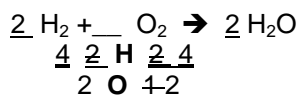
1. Formados en equipos de cuatro o cinco integrantes y con ayuda de la tabla periódica completen la siguiente tabla:

Elemento	Símbolo	Grupo		# de electrones de valencia	Modelo de Lewis
Boro					
Hidrógeno					
Nitrógeno					
Oxígeno	O	VI A	16	6	$\cdot\ddot{O}\cdot$
Cloro					
Flúor					
Carbono					
Helio					
Magnesio					
Aluminio					

2. Intercambien sus trabajos con otro equipo. Revisen el que recibieron. Si se presentan dudas, pregunten a su profesor(a).

ACTIVIDAD 4

Escribe en las líneas en blanco, el número que sea necesario para balancear correctamente cada ecuación química. Recuerda que el número 1 no es necesario escribirlo, si la línea la dejas en blanco, se entenderá que se refiere al coeficiente 1. Por comodidad, se omite el estado de agregación de cada sustancia. (Guíate por el ejemplo resuelto)



- 1) $\underline{\quad} \text{N}_2 + \underline{\quad} \text{H}_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{NH}_3$
- 2) $\underline{\quad} \text{N}_2 + \underline{\quad} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{NO}$
- 3) $\underline{\quad} \text{NO} + \underline{\quad} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{NO}_2$
- 4) $\underline{\quad} \text{Na} + \underline{\quad} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{Na}_2\text{O}$
- 5) $\underline{\quad} \text{S} + \underline{\quad} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{SO}_2$
- 6) $\underline{\quad} \text{Cu} + \underline{\quad} \text{AgNO}_3 \rightarrow \underline{\quad} \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \underline{\quad} \text{Ag}$
- 7) $\underline{\quad} \text{NaNO}_3 \rightarrow \underline{\quad} \text{NaNO}_2 + \underline{\quad} \text{O}_2$
- 8) $\underline{\quad} \text{Na} + \underline{\quad} \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\quad} \text{NaOH} + \underline{\quad} \text{H}_2$
- 9) $\underline{\quad} \text{H}_2\text{SO}_4 + \underline{\quad} \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \underline{\quad} \text{H}_2\text{O} + \underline{\quad} \text{CaSO}_4$
- 10) $\underline{\quad} \text{H}_2\text{O} + \underline{\quad} \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \underline{\quad} \text{Al}(\text{OH})_3$

CONTENIDOS: ¿Qué me conviene comer?
<ul style="list-style-type: none"> • La caloría como unidad de medida de la energía. • Toma de decisiones relacionada con: Los alimentos y su aporte calórico.
APRENDIZAJES ESPERADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica que la cantidad de energía se mide en calorías y compara el aporte calórico de los alimentos que ingiere. • Relaciona la cantidad de energía que una persona requiere, de acuerdo con las características tanto personales (sexo, actividad física, edad y eficiencia de su organismo, entre otras) como ambientales, con el fin de tomar decisiones encaminadas a una dieta correcta.

ACTIVIDAD 5

Realiza una campaña, en tu escuela, sobre alimentación equilibrada. Para ello, tienes las siguientes tareas:

- Identificar el tipo de actividad de alumnos de tu escuela.
- Estimar sus requerimientos energéticos por día, de acuerdo con el tipo de actividad que realizan.
- Definir un menú nutritivo para estas personas, que incluya las tres principales comidas de un día y que les proporcione la energía necesaria para realizar sus actividades adecuadamente.

Preguntas guía:

- ¿De dónde proviene la energía que necesita tu organismo?
- ¿Qué se mide con una caloría?
- ¿Qué nutrientes necesita el organismo para su funcionamiento adecuado?
- De estos nutrientes, ¿cuáles aportan mayor cantidad de energía?
- ¿Cuáles nutrientes necesita consumir el ser humano para realizar sus actividades diarias y conservar la salud?
- ¿Cómo se definen la caloría y la kilocaloría?
- ¿Cuántas kilocalorías consume al día un adolescente de la comunidad con una gran actividad física?

Las siguientes tablas te ayudarán en la realización de tu trabajo de investigación

Tabla de gasto calórico por sexo, edad y tipo de actividad.

Sexo	Edad	Sedentario	Moderadamente activo	Activo
Mujer	9-13	1600	1600-2000	1800-2200
	14-18	1800	2000	2400
	19-30	2000	2000-2200	2400
	31-50	1800	2000	2200
	51+	1600	1800	2000-2200
Hombre	9-13	1800	1800-2200	2000-2600
	14-18	2200	2400-2800	2800-3200
	19-30	2400	2600-2800	3000
	31-50	2200	2400-2600	2800-3000
	51+	2000	2200-2400	2400-2800

Tabla de requerimiento calórico en mujeres, según su estilo de vida.

Requerimiento de energía en mujeres					
			kcal/día según Estilo de Vida		
Edad	Talla (metros)	Peso medio	Sedentario	Activo	Muy activo
18-30	1.45	44.2	1654 - 1825	2054 - 2282	2510 - 3080
	1.50	47.3	1721 - 1899	2136 - 2374	2611 - 3204
	1.55	50.5	1790 - 1975	2222 - 2468	2715 - 3332
	1.60	53.8	1861 - 2053	2310 - 2566	2823 - 3465
	1.65	57.7	1934 - 2134	2401 - 2668	2934 - 3601
	1.70	60.7	2010 - 2217	2496 - 2772	3049 - 3742
	1.75	64.3	2087 - 2303	2591 - 2879	3167 - 3887
	1.80	68	2167 - 2392	2691 - 2990	3289 - 4036
	1.85	71.9	2250 - 2483	2793 - 3103	3414 - 4189
1.90	75.8	2334 - 2576	2898 - 3220	3542 - 4347	

Principales alimentos y su valor calórico expresado en kilocalorías.

ALIMENTOS / CALORÍAS (por 100 g)	
VERDURAS Y HORTALIZAS	
Acelgas	33
Ajos	139
Alcachofas	64
Apio	20
Berenjena	29
Berro	21
Boniato	152
Calabacín	31
Calabaza	24
Cardo	21
Cebolla	47
Cebolla tierna	39
Col	28
Col de Bruselas	54
Coliflor	30
Setas	28
Endibia	22
Escarola	37
Espárragos	26
Espinacas	32
Grelos	11
Guisantes	92
Habas tiernas	64
Judías tiernas	39
Lechuga	18
Maíz dulce en conserva	50
Nabos	29
Patata cocida	86
Pepino	12
Perejil	55
Pimiento	22
Puerros	42
Rábanos	20
Remolacha	40
Soja (brotes)	50
Tomate	22
Zanahoria	42
FRUTAS	
Aguacate	167
Albaricoques	44
Cerezas	77
Ciruelas	44
Coco	646
Chirimoya	78
Dátil	279
Frambuesa	40
Fresas	36
Granada	65
Higos	80

ALIMENTOS / CALORÍAS (por 100 g)	
Higos secos	275
Kiwi	51
Limón	39
Mandarina	40
Mango	57
Manzana	52
Melocotón	52
Melocotón en almibar	84
Melón	31
Membrillo	33
Moras	37
Naranja	44
Nectarina	64
Nisperos	97
Palosanto o caqui	64
Papaya	45
Peras	61
Piña	51
Piña en almibar	84
Plátano	90
Pomelo	30
Sandía	30
Uva	81
FRUTOS SECOS	
Almendras	620
Avellanas	675
Cacahuete	637
Castaña	199
Nueces, piñones	660
Pistacho	581
CEREALES Y PASTA	
Arroz blanco	354
Arroz integral	350
Avena	367
Pan de trigo, blanco	255
Pan de trigo, integral	239
Pasta	368
LEGUMBRES	
Garbanzos	361
Guisantes, secos	317
Habas, secas	343
Judías, secas	330
Lentejas	336
LÁCTEOS	
Leche de vaca, entera	68
Leche de vaca, semidescremada	49
Queso blanco, desnatado	70

ALIMENTOS / CALORÍAS (por 100 g)	
Queso de bola	349
Queso de Burgos	174
Queso en porciones	280
Queso gruyere	391
Queso manchego	376
Queso parmesano	393
Queso roquefort	405
Yogur desnatado	45
Yogur natural	62
CARNES	
Buey, solomillo	111
Butifarra cocida	390
Cerdo (chuleta)	330
Cerdo (lomo)	208
Conejo, liebre	162
Cordero (costillas)	215
Jamón del país	380
Jamón York	289
Pavo	223
Pollo	85
Ternera (bistec)	181
PESCADOS Y MARISCOS	
Anchoas	175
Anguila	200
Atún	225
Bacalao fresco	74
Bacalao seco	322
Besugo	118
Calamar, sepia	82
Gambas	96
Langosta	67
Langostino	96
Lenguado	73
Lubina	118
Mejillón	74
Merluza	86
Mero	118
Pulpos	57
Rape	86
Salmón	172
Salmonete	97
Sardinas, boquerón	151
Trucha	94
VARIOS	
Huevo entero	162
Azúcar	380
Miel	300
Aceitunas	149

ACTIVIDAD 6

Lee con atención el siguiente texto, publicado en la sección dedicada a la salud, en un periódico escolar. Enseguida, escribe 5 enunciados que expresen ideas claves respecto al texto y con ellas, elabora un resumen del mismo.

EL MUNDO HOY jueves 19 de junio de 2008.

Alimentos “estrella” de un deportista

A unas semanas de la inauguración de los XXIX Juegos Olímpicos de la era moderna, en Beijing, la atención de todos empieza a centrarse en los atletas.

Los mejores deportistas del mundo comienzan a verse sometidos a gran presión, ya que desean ganar alguna de las tres medallas disputadas en cada especialidad. Además del estrés, que aumenta conforme se acerca la gran justa mundial, los deportistas sufren un considerable desgaste físico durante los entrenamientos y las competencias de clasificación. Por ello, los nutriólogos deportivos y los médicos del deporte diseñan dietas especiales que proporcionan los requerimientos nutrimentales de estos atletas de alto rendimiento.

La alimentación de un deportista debe diseñarse tomando en cuenta el deporte que se practica y el momento deportivo que vive el atleta: reposo entre competencias, preparación para una competencia, durante o inmediatamente después de ella.

Los diferentes alimentos que consumen les proporcionan los nutrimentos y la energía necesarios para cubrir sus requerimientos diarios.

Sin embargo, no todos los alimentos tienen el mismo valor energético, por lo que algunos se

consideran como alimentos “estrella” en la dieta, ya que aportan la energía necesaria para un buen rendimiento físico, principalmente durante una competencia. Estos alimentos son especialmente tomados en cuenta al elaborar una dieta para atletas, ya que proporcionan al organismo carbohidratos, grasas y aceites vegetales: pan, galletas, papas, cereales, pasta, arroz, frutos secos, chocolate y aceites de maíz, cártamo y oliva.

Es necesario incorporar en el menú diario de un deportista alimentos ricos en proteínas, como la carne y el pescado, y los que contienen fibra, minerales y vitaminas en abundancia, como las verduras, las frutas y las leguminosas, como el frijol.

Existe una gran variedad de deportes, como ciclismo, fútbol, atletismo o gimnasia. Cada uno se clasifica en pruebas de fuerza, de resistencia y de velocidad. Se calcula, por ejemplo, que en los deportes de fuerza el gasto medio de un deportista es de 4 000 y 4 500 Kcal/día; mientras que para los de resistencia el gasto oscila entre 3 200 y 5 000 Kcal/día. Por lo tanto, la dieta que se elabora para un deportista debe tomar en cuenta estos valores.

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____
 6. _____
 7. _____
 8. _____
 9. _____
 10. _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

CONTENIDOS: Tercera Revolución de la Química.

- Tras la pista de la estructura de los materiales: aportaciones de Lewis y Pauling.
- Uso de la tabla de electronegatividad.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Explica la importancia del trabajo de Lewis al proponer que en el enlace químico los átomos adquieren una estructura estable.
- Argumenta los aportes realizados por Pauling en el análisis y la sistematización de sus resultados al proponer la tabla de electronegatividad.
- Representa la formación de compuestos en una reacción química sencilla, a partir de la estructura de Lewis, e identifica el tipo de enlace con base en su electronegatividad.

ACTIVIDAD 7

Lee con atención el siguiente texto, analiza la tabla de electronegatividades y contesta a las preguntas:

La electronegatividad de un elemento es la tendencia de los átomos de los elementos de atraer electrones, cuando se combinan químicamente con otro u otros elementos. Los valores de electronegatividad han sido calculados para cada elemento y consignados en tablas específicas llamadas Tablas de electronegatividades. La más famosa es la del químico Linus Pauling. Esta escala está basada en energías de ionización y afinidades electrónicas de los elementos.

<u>H</u> 2.1																		<u>He</u>
<u>Li</u> 1.0	<u>Be</u> 1.5											<u>B</u> 2.0	<u>C</u> 2.5	<u>N</u> 3.0	<u>O</u> 3.5	<u>F</u> 4.0		<u>Ne</u>
<u>Na</u> 0.9	<u>Mg</u> 1.2											<u>Al</u> 1.5	<u>Si</u> 1.8	<u>P</u> 2.1	<u>S</u> 2.5	<u>Cl</u> 3.0		<u>Ar</u>
<u>K</u> 0.8	<u>Ca</u> 1.0	<u>Sc</u> 1.3	<u>Ti</u> 1.5	<u>V</u> 1.6	<u>Cr</u> 1.6	<u>Mn</u> 1.5	<u>Fe</u> 1.8	<u>Co</u> 1.9	<u>Ni</u> 1.8	<u>Cu</u> 1.9	<u>Zn</u> 1.6	<u>Ga</u> 1.6	<u>Ge</u> 1.8	<u>As</u> 2.0	<u>Se</u> 2.4	<u>Br</u> 2.8		<u>Kr</u>
<u>Rb</u> 0.8	<u>Sr</u> 1.0	<u>Y</u> 1.2	<u>Zr</u> 1.4	<u>Nb</u> 1.6	<u>Mo</u> 1.8	<u>Tc</u> 1.9	<u>Ru</u> 2.2	<u>Rh</u> 2.2	<u>Pd</u> 2.2	<u>Ag</u> 1.9	<u>Cd</u> 1.7	<u>In</u> 1.7	<u>Sn</u> 1.8	<u>Sb</u> 1.9	<u>Te</u> 2.1	<u>I</u> 2.5		<u>Xe</u>
<u>Cs</u> 0.7	<u>Ba</u> 0.9	<u>Lu</u>	<u>Hf</u> 1.3	<u>Ta</u> 1.5	<u>W</u> 1.7	<u>Re</u> 1.9	<u>Os</u> 2.2	<u>Ir</u> 2.2	<u>Pt</u> 2.2	<u>Au</u> 2.4	<u>Hg</u> 1.9	<u>Tl</u> 1.8	<u>Pb</u> 1.9	<u>Bi</u> 1.9	<u>Po</u> 2.0	<u>At</u> 2.2		<u>Rn</u>
<u>Fr</u> 0.7	<u>Ra</u> 0.9	<u>Lr</u>	<u>Rf</u>	<u>Db</u>	<u>Sg</u>	<u>Bh</u>	<u>Hs</u>	<u>Mt</u>	<u>Ds</u>	<u>Uuu</u>	<u>Uub</u>	<u>Uut</u>	<u>Uuq</u>	<u>Uup</u>	<u>Uuh</u>	<u>Uus</u>		<u>Uuo</u>

Tabla de valores de electronegatividad, según Pauling.

1. ¿Cuál es el elemento más electronegativo? _____, ¿cuál es su valor? _____
2. ¿cuál es el elemento menos electronegativo y cuál es su valor? _____.
3. Escribe la diferencia numérica entre estos dos elementos: _____.
4. ¿Cómo aumenta la electronegatividad en la Tabla Periódica? _____.
5. ¿En qué parte de la TP se agrupan los elementos más electronegativos? _____.
6. ¿Dónde se localizan los elementos con valores más bajos de electronegatividad? _____.

7. Escribe en la tabla de abajo, los rangos establecidos para determinar el tipo de enlace formado, según las diferencias de electronegatividad.

TIPO DE ENLACE	RANGO DE VALOR
IÓNICO	
COVALENTE PURO	
COVALENTE POLAR	

ACTIVIDAD 8

Completa la siguiente tabla, anotando en el espacio correspondiente, lo que se te pide. Consulta la tabla de rangos realizada en la actividad anterior.

FÓRMULA	NOMBRE DEL COMPUESTO	ESTRUCTURA DE LEWIS ENLACE	DIFERENCIA DE ELECTRONEGAT.	TIPO DE ENLACE FORMADO
H ₂ O	Agua	$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{H} \cdot \text{O} \cdot \text{H} \\ \cdot\cdot \end{array}$	H= 2.1 O= 3.5 EnO-EnH= 3.5-2.1=1.4	COVALENTE POLAR
NaCl				
N ₂				
H ₂ S				
FeO				
LiF				
NO				
KBr				
SO ₂				
CH ₄				

CONTENIDOS: Comparación y representación de escalas de medida.

- Escalas y representación.
- Unidad de medida: mol.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Compara la escala astronómica y la microscópica considerando la escala humana como punto de referencia.
- Relaciona la masa de las sustancias con el mol para determinar la cantidad de sustancia.

ACTIVIDAD 9

1. Lee detenidamente el siguiente párrafo:

¿Cómo contar partículas en la escala microscópica?

En 1811, el físico y químico italiano Amadeo Avogadro planteó la hipótesis de que iguales volúmenes de diferentes gases, a la misma temperatura y presión, contienen el mismo número de moléculas. El número de Avogadro corresponde a las partículas que contiene un volumen de 22.4 litros de cualquier gas a 0 °C y una atmósfera de presión; tiene el fantástico valor de 6.0221367×10^{23} partículas, que puede redondearse como 6.02×10^{23} . Más adelante se estableció una unidad de medida, denominada **mol**, que se define como la cantidad de sustancia que contiene tantas partículas (átomos, moléculas o iones) como átomos hay en 12 g de carbono, donde hay, justamente, 6.02×10^{23} átomos. Como no es posible contar directamente las partículas contenidas en determinada muestra de una sustancia, para calcular su número se realiza una equivalencia numérica entre el número de Avogadro y la masa molar de una sustancia.

2. Analiza el procedimiento para calcular la masa molar del hidrógeno y del nitrógeno:

Masa atómica del hidrógeno: 1 uma	Número de átomos de hidrógeno en 1 mol: 6.02×10^{23} átomos de hidrógeno
Masa de 1 mol de átomos de hidrógeno: 1 g	Ahora bien, la molécula del hidrógeno libre (H ₂) tiene dos átomos de hidrógeno. Hagamos ahora el cálculo de la masa molar del hidrógeno molecular
Masa molecular del hidrógeno: (H ₂) 2 x 1 = 2 uma	Número de moléculas de hidrógeno en 1 mol: 6.02×10^{23} moléculas de hidrógeno Masa de 1 mol de moléculas de hidrógeno: 2g
Calculemos ahora la masa molar del elemento nitrógeno:	
Masa atómica del nitrógeno: 14 uma	Número de átomos de nitrógeno en 1 mol: 6.02×10^{23} átomos de nitrógeno
Masa de 1 mol de átomos de nitrógeno: 14 g	Al igual que el hidrógeno, la molécula del nitrógeno libre (N ₂) tiene dos átomos de nitrógeno. ¿Cómo calculamos entonces la masa molar del nitrógeno molecular? Muy sencillo:
Masa molecular del nitrógeno (N ₂): (N ₂) 2 x 14 = 28 uma	Número de moléculas de nitrógeno en 1 mol: 6.02×10^{23} moléculas de nitrógeno Masa de 1 mol de moléculas de nitrógeno: 28g

Observen en los ejemplos anteriores que la masa molar siempre es igual que la masa atómica, o la masa molecular, pero expresada en gramos. También adviertan que **un mol (de lo que sea) siempre contiene 6.02×10^{23} objetos.**

Un mol, entonces, es equivalente a:

- 6.023×10^{23} moléculas de la misma sustancia.
- La masa atómica, en gramos, si se trata de un elemento.
- La masa molecular, en gramos, de una molécula de un elemento o de un compuesto determinado.

3. Resuelve los siguientes ejercicios:

Determinen la masa molar del oxígeno libre (O_2). Para ello:

- a) Consulten en su tabla periódica la masa atómica del oxígeno, y anótenla con su unidad.

- b) Obtengan la masa molecular del O_2 de manera similar como lo hicieron con los “compuestos” de la anterior actividad.

-
- c) Expresen esta cantidad en gramos para obtener la masa molar. _____ g
 - d) ¿Cuántas moléculas hay en un mol de O_2 ? _____ moléculas.
 - e) Consulta en la tabla periódica las masas atómicas del hidrógeno y del oxígeno, respectivamente. H
_____ O _____
 - f) 6) Determina la masa molecular del agua (H_2O). _____ uma
 - g) Obtén la masa molar del agua expresando su masa molecular en gramos. _____ g
(Considera que 1 g de agua pura a $5^\circ C$ y 1 atm de presión corresponde a 1 ml).
Un mol de H_2O = _____ ml
 - h) Anota entonces, cuántas moléculas de agua pura a $5^\circ C$ hay en 18 ml. _____
 - i) Por último, calcula cuántas moléculas de agua hay en una gota, si en cada mililitro hay 20 gotas de agua. _____.

CONTENIDOS: Proyectos: ahora tú explora, experimenta y actúa (preguntas opcionales)*Integración y aplicación.
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• ¿Cómo elaborar jabones?• ¿De dónde obtiene la energía el cuerpo humano? |
|--|

APRENDIZAJES ESPERADOS

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Selecciona hechos y conocimientos para planear la explicación de fenómenos químicos que respondan a interrogantes o resolver situaciones problemáticas referentes a la transformación de los materiales.• Sistematiza la información de su investigación con el fin de que elabore conclusiones, a partir de gráficas, experimentos y modelos.• Comunica los resultados de su proyecto de diversas maneras utilizando el lenguaje químico, y propone alternativas de solución a los problemas planteados.• Evalúa procesos y productos de su proyecto, y considera la efectividad y el costo de los procesos químicos investigados. |
|--|

Al plantearse su proyecto, tomen en cuenta los contenidos estudiados en los bloques anteriores y en este en particular, por ejemplo, para el proyecto ¿cómo elaborar jabones? existen temas relacionados como la toxicidad de las sustancias, visto en el bloque I, cómo cuidar el medio ambiente y los efectos nocivos en la salud que pudieran acarrear la fabricación de sustancias de uso diario. En la sección de Anexos de este cuaderno, encontrarás una tabla de rúbrica para evaluar tu proyecto de trabajo. Revísala antes de iniciar y toma bien en cuenta cada aspecto que se tomará en cuenta para la evaluación de tu trabajo. Recuerda también que el trabajo en equipo es fundamental para poder lograr las metas planeadas

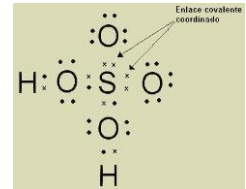
PARA COMPROBAR LO APRENDIDO..... (AUTOEVALUACIÓN)

Instrucciones: Lee detenidamente las preguntas y subraya la respuesta que consideres correcta:

- Un ejemplo de cambio físico ocurre cuando:
 - Horneamos pan dulce.
 - Endulzamos el agua de limón.
 - Freímos los huevos.
 - Tostamos los granos de café.
- ¿En cuál de las actividades siguientes se presenta el fenómeno de la efervescencia?
 - en la elaboración del queso.
 - en la fabricación del tepache de piña.
 - cuando la manteca se vuelve rancia.
 - Cuando disolvemos azúcar en agua.
- Una forma adecuada de evitar la contaminación química del suelo es:
 - Depositar los desechos no biodegradables en tiraderos al aire libre.
 - Enterrar los residuos domésticos e industriales.
 - Incinerar los desechos biodegradables o esperar a que los microorganismos los degraden.
 - Desarrollar tecnologías de reutilización y reciclaje de residuos sólidos.

La ilustración muestra un modelo del ácido sulfúrico (H_2SO_4)

- De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes opciones indica de manera correcta la valencia de cada átomo en este compuesto?
 - S 6, H 1, O 6
 - S 8, H 2, O 8
 - S 2, H 1, O 4
 - S 4, H 2, O 1



Observa la ecuación escrita abajo. Luego contesta los reactivos 5 al 9, escribiendo en el paréntesis, la letra de la opción correcta.



- La ecuación química contiene elementos y compuestos. Escoge la opción que contiene a un elemento de esta reacción.
 - 2
 - NaCl
 - HCl
 - Na
- Es uno de los reactivos presentes en esta reacción química.
 - NaCl
 - HCl
 - H_2
 - O_2
- Estos símbolos nos indican los estados de agregación de las sustancias implicadas en esta reacción.
 - (s), (l), (g)
 - \rightarrow
 - 2NaCl
 - H_2
- Son los productos obtenidos de esta reacción.
 - NaCl y H_2
 - \rightarrow
 - NaCl y HCl
 - (s), (l), (g)

9. El coeficiente de H₂ es:
- 2
 - (g)
 - 1
 - cero
10. ¿En cuál de las ecuaciones químicas se representa correctamente el principio de la conservación de la masa?
- $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{OH}_2$
 - $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}_4$
 - $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
11. La siguiente ecuación representa una reacción química que NO puede ocurrir porque
- $$2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{KCl}$$
- El potasio y el sodio son elementos no metálicos.
 - Un elemento no se transforma en otro.
 - El cloro no reacciona con el potasio a temperatura ambiente.
 - La molécula de KCl debe tener 3 átomos de cloro en lugar de 1.
12. En el estómago se lleva a cabo la digestión mediante procesos como el movimiento y las reacciones químicas del ácido clorhídrico con los alimentos; además, se produce una sustancia llamada pepsina que participa en la digestión de proteínas sin intervenir en la reacción química. La pepsina, entonces es:
- Un producto de la reacción del ácido clorhídrico con las proteínas.
 - Un inhibidor, porque retarda la reacción entre las proteínas y el agua.
 - Una sustancia que reacciona con las proteínas, modificando su estructura química.
 - Un catalizador, porque modifica la velocidad de reacción pero no participa en ella.
13. En la siguiente ecuación química, ¿cómo se llama el producto obtenido?
- $$4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$$
- Óxido de aluminio
 - Aluminio de oxígeno
 - Oxígeno de aluminio
 - Hidróxido de aluminio
14. Relaciona las siguientes magnitudes con la escala apropiada:
- | | |
|--|-----------------|
| a. La altura de una canasta de básquetbol = 3.05 m | 1. HUMANA |
| b. La distancia media de Urano al Sol = 2 870 972 200 Km | 2. MICROSCÓPICA |
| c. El diámetro de un leucocito es de 0.000 012 m | 3. ASTRONÓMICA |
- a1, b2, c3
 - a1, b3, c2
 - a2, b3, c1
 - a3, b1, c2
15. El número promedio de neuronas en el cerebro es de 100 000 000 000. Otra forma de expresar este número es
- 1×10^{12}
 - 1×10^{13}
 - 10×10^{12}
 - 1×10^{-12}
16. Un joven de 15 años consume 3 000 kcal diarias aproximadamente, pero su nivel de actividad es bajo, pues permanece más de 6 horas diarias viendo tv, en la computadora o jugando en su consola de videojuegos. Dentro de 10 años, ¿qué figura tendrá si continúa con los mismos hábitos de alimentación y vida sedentaria?
- alta y atlética
 - sano y de complexión mediana
 - robusto y con problemas de sobrepeso
 - flaco y enfermizo

17. Calcula la masa en gramos de un mol de moléculas de azúcar común (sacarosa) $C_{12}H_{22}O_{11}$. (Considera los siguientes valores: H =1, C=12 y O = 16 de masa atómica)
- 342 g/mol
 - 342 ml/mol
 - 29 g
 - 29g/mol

Lee lo siguiente y contesta el reactivo 18 “La tabla de electronegatividad de Pauling establece los siguientes parámetros para calcular el tipo de enlace químico cuando se unen dos o más átomos:

Iónico = igual o mayor que 1.7

Covalente polar = 0.4 hasta 1.7

Covalente no polar = menor de 0.4”

18. En una reacción, la diferencia de electronegatividades es de 2.1, de acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- La sustancia obtenida se derrite fácilmente
 - Es mal conductor de la electricidad
 - Al disolverse en agua, puede conducir la electricidad
 - Hierve a menos de 100° C
19. La siguiente ecuación química está desbalanceada, pues no cumple con la Ley de la conservación de la masa. ¿qué **coeficiente** debes agregar al producto para que el balance se cumpla? $4 Al + 3 O_2 \rightarrow Al_2 O_3$
- 2
 - 4
 - 1
 - 3
20. Pancho entra a una dieta para ganar peso, pues no le gusta su figura delgada y poco atlética. ¿Cuál de los siguientes grupos de alimentos debe consumir para que le ayuden en su propósito?
- frutas y verduras
 - jugos y bebidas energéticas
 - complementos vitamínicos
 - carbohidratos y proteínas
21. De la siguiente reacción química, ¿cuántos elementos intervienen y cuántas moléculas resultan de la combinación de éstos?
- $$2 Zn(s) + 2 HCl (ac) \rightarrow 2 ZnCl (ac) + H_2 (g)$$
- 3 y 1
 - 3 y 2
 - 6 y 5
 - 4 y 3
22. Se llenan cuatro globos del mismo tamaño con diferentes gases. ¿Cuántos átomos contiene cada globo?
- 6.02×10^{23}
 - 1.0×10^{23}
 - 6.02×10^{-23}
 - 1.0×10^{-23}

BLOQUE IV



LA FORMACIÓN DE NUEVOS MATERIALES

BLOQUE IV LA FORMACIÓN DE NUEVOS MATERIALES

Competencias que se favorecen: Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica • Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención • Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos

CONTENIDOS: Importancia de los ácidos y las bases en la vida cotidiana y en la industria

- Propiedades y representación de ácidos y bases

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica ácidos y bases en materiales de uso cotidiano.
- Identifica la formación de nuevas sustancias en reacciones ácido-base sencillas.
- Explica las propiedades de los ácidos y las bases de acuerdo con el modelo de Arrhenius

ACTIVIDAD 1

1. Lee con atención el siguiente texto y complétalo escribiendo las palabras adecuadas sobre las líneas.
¿Y por qué conducen electricidad?

El joven sueco Svante Augusto Arrhenius (1859-1927) investigó las propiedades conductoras de las disoluciones elaboradas con sales de diferentes metales. Su objetivo era explicar por qué las disoluciones salinas, ácidas o básicas conducen la _____. Arrhenius propuso que estas sustancias se disocian, es decir, se separan en _____, al estar en disolución, de la siguiente forma:



Los iones así formados se mueven libremente por el líquido permitiendo el transporte de carga y el cierre del circuito eléctrico. Por esta razón se les llama _____, y a la explicación de _____ se le conoce como teoría de la disociación electrolítica.

A veces, las sustancias se disocian totalmente en agua, es decir, se separan por completo en iones y, por lo tanto, conducen mejor la eléctrica, por lo que se les llama _____. Por el contrario, aquellas sustancias que se disocian parcialmente, es decir, que sólo una porción de ellas se separa en iones, conducen menos la corriente eléctrica y son consideradas _____.

2. Con base en lo anterior, contesta a la siguiente pregunta:
a) ¿Qué diferencias existen entre un ácido fuerte y un ácido débil?

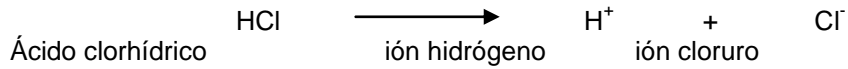


- b) Menciona un ácido fuerte y un ácido débil.

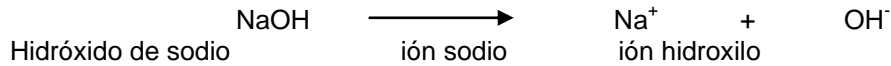
- c) Menciona una base fuerte y una base débil.

3. Observa y analiza las siguientes ecuaciones:

Para un ácido:



Para una base:



A partir de éstas ecuaciones químicas, Arrhenius definió a los ácidos y a las bases de la siguiente manera:

Ácido:

Base:

4. Con base en lo anterior, escribe una "F" si consideras que lo que se afirma a continuación es falso; y una "V" si lo que se afirma es verdadero.

I.- En las disoluciones ácidas hay más iones H^+ que iones OH^- . _____

II.- En las disoluciones básicas hay menos iones OH^- que iones H^+ . _____

III.- En las disoluciones neutras, como el agua pura, hay la misma cantidad de iones H^+ que de iones OH^- . _____

IV.- Los ácidos que no se disocian totalmente se llaman ácidos fuertes. _____

V.- A las bases que se disocian totalmente se les denomina bases fuertes. _____

5. Después de comentarlo con tus compañeros, contesta a las siguientes preguntas:

a) Un ácido fuerte, ¿es un electrolito débil o fuerte? Expliquen su respuesta.

b) Si la leche es una base débil, ¿es un electrolito débil o fuerte? ¿Por qué?

c) Según el modelo de Arrhenius, ¿el agua pura es un electrolito? ¿Por qué?

6. Completa la siguiente tabla, marcando la casilla correspondiente con una "X" si la fórmula química presentada corresponde a un ácido o a una base. A continuación, escribe el nombre del compuesto.

FÓRMULA	ÁCIDO	BASE	NOMBRE
HCl			
KOH			
H ₂ SO ₄			
HCOOH			
Mg(OH) ₂			
Al ₂ (OH) ₃			
H ₃ (PO) ₄			

7. Lee con atención el siguiente texto. Luego analiza lo estudiado y contesta a las preguntas:

.....Dos terceras partes del cuerpo humano están formadas por agua, sustancia indispensable que participa en todas las funciones del organismo. Gracias a su presencia y a la de diferentes iones, nuestro cerebro puede mandar impulsos eléctricos que son señales que, al viajar a través de los nervios hasta los diferentes órganos, funcionan como "órdenes" o "mensajes" que permiten, por ejemplo, el latido del corazón o el movimiento de los músculos.



a) ¿Qué relación tienen los impulsos nerviosos en nuestro cuerpo con el modelo de Arrhenius?

b) ¿Qué pasaría si sustancias como las sales de sodio o potasio en nuestro cuerpo no pudieran disociarse?

CONTENIDOS: ¿Por qué evitar el consumo frecuente de los “alimentos ácidos”?

- Toma de decisiones relacionadas con:
--Importancia de una dieta correcta.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica la acidez de algunos alimentos o de aquellos que la provocan.
- Identifica las propiedades de las sustancias que neutralizan la acidez estomacal.
- Analiza los riesgos a la salud por el consumo frecuente de alimentos ácidos, con el fin de tomar decisiones para una dieta correcta que incluya el consumo de agua simple potable.

ACTIVIDAD 2

Lee el texto.

Antes de leer y completar el siguiente texto, contesta: ¿Qué es la acidez estomacal?

El carácter ácido o básico de las sustancias participa en muchos procesos metabólicos del organismo humano, como la _____. Sin embargo, el exceso de acidez o basicidad puede generar problemas en la _____.



Para procesar la comida, el _____ produce jugos gástricos que contienen algunas enzimas, ácido clorhídrico y agua. Si produce _____ en cantidades mayores a las normales se presentan síntomas como la sensación de dolor, ardor en el estómago o en la parte baja del esófago, cierta pérdida de apetito, náuseas y a veces vómitos. Al conjunto de estos síntomas se le conoce, coloquialmente, como _____.

El aumento en la producción de los jugos intestinales ácidos, que irritan las paredes del estómago, se debe a diferentes factores; entre ellos se encuentran el estrés ocasionado por los problemas familiares o laborales y, principalmente, el tipo y los horarios de la alimentación. Cuando se consumen alimentos ácidos, como los refrescos o las frituras se genera un exceso de acidez que afecta al aparato digestivo. Lo mismo sucede cuando las personas no respetan sus horarios acostumbrados de comida, en cuyos casos el estómago secreta cierta cantidad de ácido clorhídrico, aun cuando no se haya consumido ningún alimento.

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Has tenido ardor o dolor en el estómago? ¿Crees que puedan deberse a un exceso de acidez? Argumenta tu respuesta

2. ¿De acuerdo con el texto, cuáles crees que fueron los factores que ocasionaron la acidez en tu estómago?

3. ¿Qué alimentos pueden favorecer el exceso de acidez estomacal?

4. ¿Conoces alguna forma de contrarrestar el exceso de acidez estomacal? ¿Cuál?

5. Explica lo que entiendes por antiácido.

ACTIVIDAD 3

Lee el texto.

Durante la lectura, pon atención en los distintos factores que ayudan a disminuir los síntomas del exceso de acidez estomacal. Enseguida, contesta las cuestiones que se te presentan y discútelas con tu equipo, para posteriormente exponerlas al resto del grupo, mediante la dinámica de corrillos.

¿Qué pasa si consumo alimentos ácidos en exceso?

La dieta diaria de una persona es uno de los factores que más influyen en la conservación de su salud. Particularmente, una adecuada alimentación permite reducir los riesgos de sufrir malestares y enfermedades del aparato digestivo, uno de los cuales es el exceso de acidez estomacal o acidosis.

Muchos alimentos irritan o lesionan el estómago y el esófago. Así, por ejemplo, el consumo excesivo de café o de bebidas carbonatadas, como los refrescos, puede generar un incremento en la acidez estomacal.

Hay alimentos, como los aceites y grasas saturadas, que retrasan el vaciado de los jugos gástricos del estómago. Cuando se ingiere un alto contenido de grasas, la digestión necesita una mayor cantidad de jugos gástricos, lo que propicia su producción. Esto aumenta el riesgo de malestar por exceso de acidez.

Retirar de la dieta o disminuir al máximo bebidas o alimentos que generen una gran acidez estomacal, moderar el consumo de otros que sean ligeramente ácidos y habituarse a mantener buenos hábitos alimenticios, son la mejor prevención contra las molestias de la excesiva acidez estomacal.

Tabla 1. Acidez de algunos alimentos

Muy ácidos	Ácidos	Menos ácidos	Categoría de alimentos	Menos básicos	Básicos	Muy básicos
Sustituto de azúcar (aspartame)	Azúcar refinada	Miel procesada	Endulzantes	Miel cruda Azúcar sin procesar		
Ciruela pasa	Cerezas	Ciruela	Frutas	Naranjas Plátanos Aguacate	Higo Melón Manzana Pera	Mango Papaya Sandía
	Papa Alubias	Habas Espinacas cocidas	Verduras	Zanahoria Champiñón Calabaza Maíz fresco	Chicharos Apio Lechuga	Espárragos Ajo Perejil Brócoli Espinacas crudas
Cacahuates Nueces			Granos		Almendras	
		Aceite de maíz	Aceites			Aceite de oliva
Refrescos y bebidas gasificadas		Jugos de frutas procesados	Bebidas			Jugos de verduras

1. ¿Qué sucede con la acidez en su estómago si un día no desayunan ni comen? Argumenten su respuesta.
2. Lo que podría suceder en su estómago si, antes de acostarse, comieran una gran cantidad de tacos de carne con mucha salsa picante, así como refresco en abundancia. Argumenten su respuesta.
3. La utilidad de conocer el carácter ácido o básico de alimentos como los que se muestran en la tabla y sus repercusiones en la salud. (en especial el caso de los refrescos y jugos comerciales)
4. La necesidad de crear hábitos alimentarios que incluyan horarios fijos y una dieta equilibrada y sana.

CONTENIDOS: Importancia de las reacciones de oxidación y reducción.

- Características y representaciones de las reacciones redox.
- Número de oxidación

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Identifica el cambio químico en algunos ejemplos de reacciones de óxido-reducción en actividades experimentales y en su entorno.
- Relaciona el número de oxidación de algunos elementos con su ubicación en la Tabla periódica.
- Analiza los procesos de transferencia de electrones en algunas reacciones sencillas de óxido-reducción en la vida diaria y en la industria.

ACTIVIDAD 4

1. Lee con atención el siguiente texto y complétalo.

La oxidación del hierro

La oxidación es un fenómeno que ocurre cotidianamente en la Naturaleza e, incluso, afecta al ser humano de diversas maneras. Los objetos de hierro se oxidan formando nuevas sustancias a las que llamamos _____; en el caso del hierro, el producto de su oxidación es un compuesto café rojizo conocido como _____ o herrumbre (Fe_2O_3).

La formación de herrumbre, denominada también _____, debilita progresivamente las estructuras construidas con este metal. Se calcula que cerca de 20 % de la producción anual de hierro se utiliza exclusivamente para remplazar piezas de hierro en casas, edificios, automóviles o barcos que han experimentado corrosión, por lo que las pérdidas económicas ocasionadas por este proceso son importantes.

Sin embargo, no todos los óxidos provocan problemas al ser humano; de hecho, algunos de estos compuestos son de gran utilidad. Los chips, por ejemplo, que se emplean para almacenar una gran cantidad de información, están elaborados con un óxido: el óxido de _____.

Los óxidos tienen diferentes propiedades que dependen de los elementos que los constituyen. Con todo esto, cabe hacernos algunas preguntas:

2. Contesta brevemente a las siguientes preguntas:

a) ¿Qué es un óxido?

b) ¿Solamente los metales se oxidan? Explica tu respuesta.

c) ¿El agua es un óxido?

d) ¿Para la formación de un óxido es indispensable el oxígeno?

ACTIVIDAD 5

1. Lee con atención el siguiente texto y complétalo escribiendo sobre las líneas las palabras adecuadas:

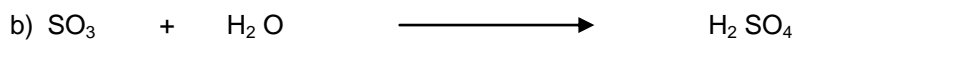
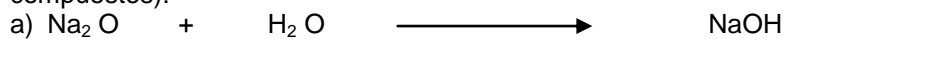
La combustión: otra forma de obtener óxidos

El cambio producido al quemar una vela es una reacción de combustión. Se llama así a todas las reacciones con oxígeno que producen _____ en forma de _____ y _____.

Las combustiones son oxidaciones, como la que ocurre sobre la superficie de un clavo de hierro, pero mucho más _____ y se dan a temperaturas elevadas. Las sustancias que reaccionan con el oxígeno en estos procesos se llaman _____. La madera, la gasolina y el gas de las estufas y los encendedores son ejemplos de combustibles.

Realiza lo siguiente:

1. Analiza la reacción de un óxido metálico y de uno no metálico con agua (escribe los nombres de los compuestos):



2. Contesta:

a) ¿Cuál es la reacción de un óxido metálico con agua y cuál la de un óxido no metálico?

b) ¿En cuál de las dos se produce un ácido?

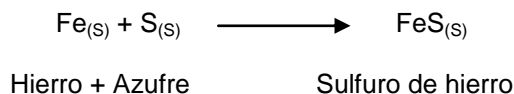
c) ¿La lluvia ácida se produce cuando el agua reacciona con óxidos metálicos o no metálicos? Explica.

d) ¿Cómo pueden reducirse los problemas de lluvia ácida? Argumenta tu respuesta.

ACTIVIDAD 7

1. Analiza lo siguiente:

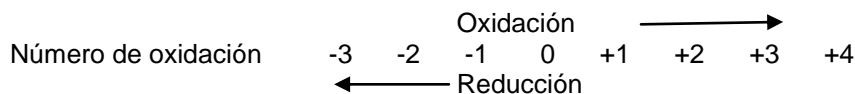
“.....Algunos elementos se oxidan sin combinarse con el oxígeno. La capa oscura que se forma sobre el hierro al reaccionar con azufre es resultado de la oxidación del metal para formar sulfuro de hierro (FeS) que, como podrás observar en su fórmula, no contiene oxígeno y, por lo tanto, no es un óxido.



Siempre que se lleva a cabo una **oxidación** se presenta una reacción simultánea: la **reducción**. En este caso, cuando se oxida el hierro se reduce el azufre.

Para identificar cuál de las sustancias que participa en una oxidación se oxida, y cuál se reduce, se diseñó una herramienta matemática: el **número de oxidación**. Se trata de un número entero que representa la cantidad de electrones que un átomo gana o pierde al formar un enlace”

Para saber con mayor facilidad si se presenta una oxidación o una reducción se emplea la escala que se muestra abajo; sabiendo si el número de oxidación de un elemento aumenta o disminuye podemos saber si el elemento se oxida o se reduce.



De acuerdo con la ley de la conservación de la materia, si una sustancia pierde electrones, éstos deben ser ganados por otra. Por tal razón las reacciones de oxidación y de reducción no pueden presentarse de manera separada. Como ambos procesos ocurren al mismo tiempo también se les llama reacciones **redox**.

PARA COMPROBAR LO APRENDIDO..... (AUTOEVALUACIÓN)

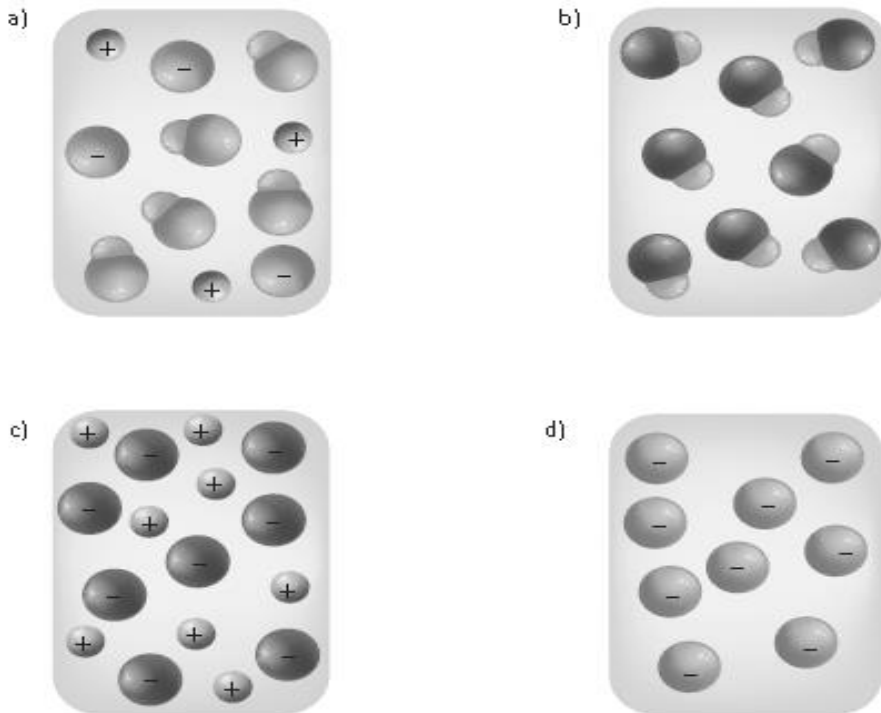
Instrucciones: Lee detenidamente las preguntas y subraya la respuesta que consideres correcta.

- Las hormigas inoculan ácido fórmico al morder, lo que provoca irritación. Para aliviar los síntomas y neutralizar la sustancia se puede aplicar:
 - Disolución de vinagre
 - Jugo de limón
 - Agua sola
 - Disolución de bicarbonato de sodio
- Al agregar unas gotas de indicador de col morada a un limpiador comercial, la mezcla resultante toma una coloración verde, lo que indica que el limpiador es una disolución con características:
 - ácidas
 - básicas
 - salinas
 - neutras
- El esmalte de los dientes está formado por hidroxiapatita, un compuesto insoluble en agua, pero que en un medio ácido se disuelve, liberando iones calcio Ca^{2+} , fosfato PO_4^{3-} e hidroxilo OH^- . El consumo frecuente de jugo de limón o de refrescos de cola provoca la sensación de dientes rasposos, porque:
 - Las sustancias en el limón o los refrescos se pegan a los dientes dejando una capa áspera.
 - Se daña el esmalte, ya que la acidez del limón o el refresco disuelve la hidroxiapatita.
 - La hidroxiapatita del esmalte se mezcla con el ácido del limón o el refresco una mezcla heterogénea que se deposita en el esmalte.
 - La disolución formada por la saliva y el jugo del limón o refresco es demasiado básica, y daña el esmalte.
- ¿Cuál de las siguientes ecuaciones represente una reacción de neutralización?
 - $2\text{HNO}_{3(\text{ac})} + \text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{ac})} \longrightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_{2(\text{ac})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
 - $3\text{Ag}_2\text{S}_{(\text{s})} + 2\text{Al}_{(\text{s})} + 6\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow 6\text{Ag}_{(\text{s})} + 2\text{Al}(\text{OH})_{3(\text{ac})} + 2\text{H}_2\text{S}_{(\text{g})}$
 - $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{l})} \longrightarrow 2\text{H}^+_{(\text{ac})} + \text{SO}_4^{2-}_{(\text{ac})}$
 - $\text{CuSO}_{4(\text{ac})} + \text{Zn}_{(\text{s})} \longrightarrow \text{ZnSO}_{4(\text{ac})} + \text{Cu}_{(\text{s})}$
- Según la teoría de Arrhenius, son sustancias ácidas aquellas que en disolución acuosa:
 - Ceden iones OH^-
 - Aceptan iones H^+
 - Ceden iones H^+
 - Aceptan iones OH^-
- Los electrólitos débiles son aquellos que en disolución acuosa:
 - No conducen electricidad
 - Cambian su carga original
 - Se disocian totalmente
 - Se disocian parcialmente
- Según el modelo de Arrhenius una sustancia es neutra cuando:
 - Es un electrólito débil
 - Es un electrólito fuerte
 - Se disocia liberando la misma cantidad de moles de iones H^+ que de iones OH^-
 - No reacciona ni con ácidos, ni con bases
- Selecciona la sustancia que podría funcionar como antiácido estomacal:
 - H_2O
 - $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - AlCl_3
 - HCl

9. Subraya la ecuación que representa una reacción en la cual NO se forma un óxido:

- a) $2\text{Mg}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{MgO}_{(s)}$
 b) $4\text{Cl}_{2(g)} + 14\text{O}_{2(g)} \longrightarrow 4\text{Cl}_2\text{O}_{7(g)}$
 c) $\text{LiH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{LiOH}$
 d) $\text{CH}_{4(g)} + 2\text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$

10. Es aquella que representa un ácido fuerte según Arrhenius:



11. ¿Cuáles de las siguientes acciones **no** son recomendadas para evitar el exceso de acidez estomacal?

- a) Tomar refresco durante la comida
 b) Moderar el consumo de salsa picante
 c) Comer siempre a diferentes horas
 d) Incluir medicamentos antiácidos en la dieta.

12. Relaciona las columnas:

- a) Compuesto binario que se forma entre el oxígeno y otro elemento de la tabla periódica. () Combustión
 b) Fórmula del óxido al que se conoce también como herrumbre. () Combustible
 c) Reacción en la que se produce un óxido gaseoso acompañado de energía. () Óxido
 d) Es uno de los reactivos de una oxidación. () CO_2
 e) Óxido gaseoso e incoloro. () Fe_2O_3

13. Clasifica los siguientes óxidos como metálicos (subrayándolos con color azul) o no metálicos (subrayándolos con color rojo):

Li_2O	Br_2O_5	P_4O_{10}	Rb_2O	CO_2	N_2O_5	Na_2O	Cl_2O_7
-----------------------	-------------------------	---------------------------	-----------------------	---------------	------------------------	-----------------------	-------------------------

14. Indica el número de oxidación del fósforo en cada uno de los siguientes compuestos:

COMPUESTO	NÚMERO DE OXIDACIÓN
HPO_3	$\text{H}^{(1+)} + \text{P}^{()} + 3\text{O}^{(2-)} = 0$
H_3PO_2	$3\text{H}^{(1+)} + \text{P}^{()} + 2\text{O}^{(2-)} = 0$
H_3PO_3	$3\text{H}^{(1+)} + \text{P}^{()} + 3\text{O}^{(2-)} = 0$
H_3PO_4	$3\text{H}^{(1+)} + \text{P}^{()} + 4\text{O}^{(2-)} = 0$

15. Durante el proceso de revelado de una película fotográfica, la sustancia fotosensible sobre la película reacciona con el revelador, que es un agente reductor como la hidroquinona, para formar plata metálica. La reacción química del revelado de una película fotográfica se representa mediante la ecuación:



¿Qué sucede con la plata durante este proceso? Selecciona con una "X" la respuesta correcta en cada par de opciones:

Se oxida _____

Se reduce _____

Gana electrones _____

Pierde electrones _____

BLOQUE V



QUÍMICA Y TECNOLOGÍA

BLOQUE V QUÍMICA Y TECNOLOGÍA

Competencias que se favorecen: Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica • Toma de decisiones informadas para el cuidado del ambiente y la promoción de la salud orientadas a la cultura de la prevención • Comprensión de los alcances y limitaciones de la ciencia y del desarrollo tecnológico en diversos contextos

CONTENIDOS: Proyectos: ahora tú explora, experimenta y actúa (preguntas opcionales)* integración y aplicación.

- ¿Cómo se sintetiza un material elástico?
- ¿Qué aportaciones a la química se han generado en México?
- ¿Cuáles son los beneficios y riesgos del uso de fertilizantes y plaguicidas?
- ¿De qué están hechos los cosméticos y cómo se elaboran?
- ¿Cuáles son las propiedades de algunos materiales que utilizaban las culturas mesoamericanas?
- ¿Cuál es el uso de la química en diferentes expresiones artísticas?
- ¿Puedo dejar de utilizar los derivados del petróleo y sustituirlos por otros compuestos?

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Plantea preguntas, realiza predicciones, formula hipótesis con el fin de obtener evidencias empíricas para argumentar sus conclusiones, con base en los contenidos estudiados en el curso.
- Diseña y elabora objetos técnicos, experimentos o modelos con creatividad, con el fin de que describa, explique y prediga algunos procesos químicos relacionados con la transformación de materiales y la obtención de productos químicos.
- Comunica los resultados de su proyecto mediante diversos medios o con ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación, con el fin de que la comunidad escolar y familiar reflexione y tome decisiones relacionadas con el consumo responsable o el desarrollo sustentable.
- Evalúa procesos y productos considerando su efectividad, durabilidad y beneficio social, tomando en cuenta la relación del costo con el impacto ambiental.

ACTIVIDAD 1

1. Lee con atención el siguiente texto; enseguida, realiza lo que se te pide:

¿Cómo se sintetiza el material elástico?

Los plásticos, al igual que las fibras sintéticas, son elementos cuyo ingrediente principal es una macromolécula llamada polímero, la cual está constituida por unidades más pequeñas a las que conocemos como monómeros hidrocarburos. (Leo Baekeland. 1863 – 1994) A partir de sus descubrimientos, crea la “era del plástico”. Estas sustancias no tienen punto fijo de ebullición, poseen propiedades de elasticidad y flexibilidad que permiten moldearlas y adaptarlas a diferentes formas y aplicaciones.



Los plásticos pueden ser de dos clases:

Termoplásticos, que son aquellos que tienen cierta dureza, pero se vuelven flexibles cuando se les aplica calor.

Termoestables, los cuales son llamados así por conservar su forma y estructura molecular una vez calentados a cierta temperatura, con lo que se vuelven muy duros y se vuelven inmunes a posteriores aplicaciones de calor.

2. Anota el nombre de tres plásticos presente en la vida cotidiana.

- a) _____
- b) _____
- c) _____

3. Investiga en tu libro de texto y en diferentes fuentes. Contesta:

En qué consisten estos dos métodos:

- a. Moldeo por inyección

- b. Moldeo por compresión

4. Completa la tabla como se indica. Indica el polímero del cual proviene cada material y señala si se trata de un termoplástico o de un termoestable.

Tipo de material	Polímero del cual proviene	Termoplástico	Termoestable
Tubos de drenaje			
Envases de refresco			
Pantalón sintético			
Forro para libros			
Vaso de unicel			
Cubiertos de plástico			
Juguetes de plástico			
Bolsas para basura			

5. Escribe los nombres de estos plásticos.

- PVC _____
- PE _____
- PET _____
- PP _____
- $CF_2 = CF_2$ _____

6. Investiga y anota tres desventajas de los plásticos.

- _____
- _____
- _____

ACTIVIDAD 2

¿Qué ha aportado México a la Química?

Desde los tiempos de la Colonia, México ha sido cuna de instituciones formadoras de reconocidos hombres de ciencia a nivel mundial. Actualmente, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN) a través de sus facultades, escuelas superiores e institutos especializados en múltiples áreas del conocimiento que abarcan las ciencias exactas, las ciencias sociales, las ciencias aplicadas y las Humanidades y Artes, representan la punta de lanza en el plano de la investigación científica en México. (Mario Molina. 1943. Químico, especializado en estudios ambientales. Ganador del Premio Nobel en 1995). Ambas instituciones cuentan con instalaciones y cuadro académicos de alto nivel, lo cual se ve reflejado en los numerosos proyectos reconocidos, aplicados y premiados mundialmente.

Sin embargo, es preciso mencionar que en nuestro país aún es necesario invertir un mayor número de recursos que fomenten la investigación y la práctica científica, así como la calidad en sus condiciones de desarrollo y sus resultados; también son imprescindibles programas que garanticen la inclusión de la mayoría poblacional en los beneficios de la aplicación de los conocimientos obtenidos.

1. Investiga en tu libro de texto, Internet y otras fuentes. Realiza las actividades.

- A. Elabora una lista de cinco instituciones en las cuales se forman científicos profesionales en México.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

- B. Elabora una lista de cinco instituciones que apoyan el desarrollo y la divulgación de la ciencia en México.
- _____
 - _____
 - _____
 - _____
 - _____
- C. Elabora una lista de tres museos de tu ciudad, en los cuales se exhiban proyectos e innovaciones científicas y tecnológicas.
- _____
 - _____
 - _____
- D. Anota los principales trabajos de estos científicos mexicanos.
- Nabor Carrillo _____
 - Mariano Bárcenas _____
 - Enrique Beltrán _____
 - Leopoldo Río de la Loza _____
 - Manuel Sandoval Vallarta _____
 - Mario Miramontes _____

ACTIVIDAD 3

¿Cuáles son los beneficios y riesgos del uso de fertilizantes y plaguicidas?

La explotación y transformación de los recursos del suelo ha sido, durante miles de años, la actividad primaria a través de la cual el hombre obtiene los productos que utiliza para cubrir sus necesidades, no sólo las más fundamentales, sino también aquellas que no responden directamente a cuestiones de supervivencia.

La producción ganadera y agrícola que proporciona estos productos depende en grado sumo de las condiciones presentes en el suelo sobre el cual se llevan a cabo.

Con el fin de garantizar que algunas de estas condiciones sean óptimas, se han desarrollado en tiempos modernos sustancias químicas llamadas fertilizantes, las cuales enriquecen el suelo con nutrientes que favorecen el crecimiento vegetal.

De manera semejante, los plaguicidas son sustancias cuyo objetivo es repeler, regular o exterminar el crecimiento de seres vivos nocivos para los cultivos.

- Investiga en tu libro de texto, Internet, y otras fuentes. Escribe lo que se te pide.
 - El nombre genérico de tres tipos de fertilizantes
 - _____
 - _____
 - _____
 - El nombre de tres tipos de plaguicidas.
 - _____
 - _____
 - _____
 - Una descripción del proceso de transformación de los desechos orgánicos en fertilizantes de suelos.

 - El nombre de tres elementos que componen los fertilizantes.
 - _____
 - _____
 - _____
 - El nombre de un plaguicida:
 - Sólido _____
 - Líquido _____
 - Gaseoso _____

F. Tres técnicas agrícolas y explica brevemente en qué consisten.

- a) _____

- b) _____

- c) _____

G. Tres consecuencias del deterioro del ambiente por excesos en el uso de fertilizantes y plaguicidas.

- a) _____

- b) _____

- c) _____

ACTIVIDAD 4

¿De qué están hechos los cosméticos y cómo se elaboran?

Los primeros artículos para la limpieza y buena apariencia del cuerpo aparecieron hace aproximadamente 3000 años, en la civilización sumeria, en la cual se fabricaba jabón mediante un proceso que consistía en hervir diversos álcalis, mezcla empleada para el aseo.

Los antiguos egipcios elaboraban un producto jabonoso a base de una mezcla de agua, aceite y ceras vegetales o animales, receta que heredaron los griegos y los romanos.

Por su parte, la mayoría de los cosméticos fabricados en la antigüedad estaban hechos de mercurio y sus derivados. Actualmente se utilizan ingredientes como nitro celulosa, acetato de amilo, hidrocbonato de plomo, mica y óxido ferroso. (Max Factorowitz. A877 – 1938. Está considerado como el inventor del maquillaje moderno).

1. Investiga en tu libro de texto, Internet y otras fuentes. Responde lo que se te pide.

1.- Describe el uso y significado de los cosméticos en:

a) Antiguo Egipto

b) Grecia

c) Japón

2. Escribe tres características de los cosméticos.

a) _____

b) _____

c) _____

3. Escribe tres características de los jabones.

a) _____

b) _____

c) _____

4. Determina si los cosméticos y jabones son mezclas o compuestos y explica por qué.

5. ¿Qué es una saponificación?

6. ¿Cuál es la función del almizcle en los perfumes?

7. ¿Cuál es la finalidad del pigmento vegetal en los cosméticos?

8. Menciona dos efectos secundarios del uso de cosméticos.

ACTIVIDAD 5

¿Cuáles son las propiedades de algunos materiales que utilizaban las culturas mesoamericanas?

Aunque de manera pre-teórica, las civilizaciones prehispánicas aplicaron sus conocimientos sobre múltiples materiales y sustancias en ámbitos que abarcaron desde la producción de alimentos, vestido, herramientas de uso cotidiano y artesanías, hasta el desarrollo de complejos centros urbanos con servicios de sanidad, vías y medios de transporte altamente eficaces.

Entre los materiales empleados se encuentran algunas sales alcalinas, como el tequixquitalli, que se usaba como sal de mesa y detergente ligero; mientras que la mica, el yeso y la calcita fueron empleados en la fabricación de colorante, el recubrimiento de muros y la construcción de columnas.

También trabajaron las piedras preciosas, las cuales desempeñaban un papel ornamental en vestimenta y accesorios personales. Además fabricaron cerámica y loza para elaborar utensilios de cocina.

El barro y el adobe fueron materiales comunes en la edificación de las más antiguas y representativas construcciones del Valle de Anáhuac. Fabricaron también materiales muy similares al cemento a partir de la mezcla de cal y arcilla negra; emplearon metales como el oro, la plata, el cobre, el plomo y el estaño en cuestiones ornamentales.

1. Investiga en tu libro de texto, Internet y otras fuentes. Realiza lo que se te pide.

1.- Escribe el nombre de cinco artículos elaborados con barro.

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

e) _____

2. Describe brevemente el proceso de elaboración de adobes.

3. Describe brevemente el proceso de elaboración de vasijas de barro.

4. Escribe tres usos que se le dan a la piedra de cantera
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____

5. Escribe tres tipos de materiales usados en elaboración de ropa
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____

6. Escribe tres causas que dañan el ambiente durante la transformación de esos materiales.
 - a) _____
 - b) _____
 - c) _____

ACTIVIDAD 6

¿Cuál es el uso de la Química en diferentes expresiones artísticas?

A primera vista parecería que la Química y el Arte no tienen ningún punto en común, ya que pertenecen a expresiones muy diferentes de la cultura, en principio disociadas. Sin embargo, la ciencia, y en particular la Química, ostentan una singular utilidad para el Arte en sus diversas manifestaciones.

Algunos ejemplos de esta relación podemos rastrearlos desde la elaboración de pigmentos y óleos para la pintura, el tratamiento de minerales y plásticos en la escultura, el terminado de esculturas y obras arquitectónicas mediante vaciados metálicos, el análisis químico para la autenticación de una obra, hasta la presencia de compuestos químicos sin más como atractivo principal de la obra.

1. Anota tres aspectos importantes de la participación de la Química en la preservación y recuperación de obras de arte.
 - 1.- _____
 - 2.- _____
 - 3.- _____

2. Investiga en tu libro de texto, Internet y otras fuentes. Responde a las preguntas.
 - 1.- ¿Qué tipo de sales son utilizadas en la elaboración de piezas de talavera y cuáles son sus características?

 - 2.- ¿Qué tipo de coloración producen las sales de estos elementos?
 - a) Sodio _____
 - b) Mercurio _____
 - c) Cadmio _____
 - d) Cobalto _____
 - e) Manganeseo _____

 - 3.- Anota las colaboraciones producidas por estos minerales
 - a) Hierro y ocre _____
 - b) Óxido y manganeseo _____
 - c) Hematita _____
 - d) Feldespato _____

RÚBRICA DE UN PROYECTO

	Puntaje				
	1	2	3	4	5
a) Manejo y organización de la información					
1. La información deja claro de qué se trata el tema.					
2. Mostró buen parafraseo y evitó hacer copia directa de la página.					
3. La información es suficiente y está correctamente ligada al tema.					
4. Usó referencias de autores conocidos.					
b) Objetivos					
1. Han sido correctamente diseñados.					
2. Se cumplieron los objetivos propuestos.					
c) Hipótesis					
1. Presenta hipótesis.					
2. Comprueba si resulta falsa o verdadera.					
d) Presentación de power point					
1. Buena presentación, suficiente y atractiva.					
2. Hizo lectura mínima.					
3. Manejo de la información con entusiasmo y seguridad.					
4. Vocabulario fluido.					
5. Hizo hipervínculos a video o simuladores.					
e) Impacto hacia la comunidad					
1. Hay un producto dirigido a la comunidad.					
2. Hizo sugerencias de acciones.					

Observaciones

BIBLIOGRAFÍA

- Chamizo, José Antonio. Química 1. Educación secundaria, México, Esfinge, 2002
- Burns, Ralph A. *Fundamentos de química*, Cuarta Edición, Pearson Educación de México, S.A. de C.V. 2003.
- Guevara, Minerva. Ciencias 3 Química, México, Ed. Santillana, 2008
- Llansana, Jordi. Atlas básico de Física y Química, México, SEP/Norma, Libros del Rincón, 2004
- SEP, (2011) *Programa de Estudio 2011 Guía para el Maestro* Educación Básica Secundaria Ciencias. Telesecundarias, Libros para el alumno vol. I y II
- <http://www.monografias.com/trabajos12/taper/taper.shtml#ta> .
Recuperado el 13 de junio de 2012
- <http://www.monografias.com/cgi-bin/search.cgi?substring=0&bool=or&nb=1&query=importancia+del+carbono&buscar=Buscar>
Recuperado el 13 de junio de 2012
- <http://depa.pquim.unam.mx/QI/contenido/per8.htm> Recuperado el 14 junio de 2012
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Metal>. Recuperado 14 junio de 2012
- <http://www.monografias.com/trabajos14/compuestos-carbono/compuestos-carbono.shtm>. Recuperado el 15 de junio 2012

Recursos Didácticos para el Fortalecimiento de la Educación Secundaria

Cuaderno de Actividades para el Fortalecimiento de los Aprendizajes

Alineados al Plan y Programas de Estudio 2011

Articulación de la Educación Básica

SEGUNDA EDICIÓN, 2013-2014

D.R. © Secretaria de Educación de Nuevo León

Control: DES/DT-Q3-002-13

Coordinación: Dra. Anastacia Rivas Olivo

Formato: Olga Alicia Moreno Medina

Portada: Martín Alfonso Frías Martínez

Se imprimió en el Departamento Técnico de Educación Secundaria

Av. San Bernabé No. 100, Col. Nueva Morelos, Monterrey, Nuevo León

El tiraje fue de 500 ejemplares

MATERIAL DIDÁCTICO/Prohibida su venta

Todas las imágenes están protegidas por las leyes de derecho de autor y fueron utilizadas en este cuaderno con fines educativos.