



¿QUE ES LA QUIMICA?

INTRODUCCIÓN

Pensemos por un momento en situaciones cotidianas, de la vida diaria y hagamos preguntas respecto a ellas. Por ejemplo:

¿Cómo podemos modificar una droga útil para mejorar su efectividad minimizando los efectos secundarios, nocivos o desagradables?

¿Qué relación hay entre las sustancias que comemos, bebemos y respiramos; y la posibilidad de desarrollar alguna enfermedad?

¿Cómo podemos obtener energía más barata y de mayor calidad para poder solucionar la gran crisis energética mundial?

¿Cómo podemos aminorar reacciones desfavorables, como la corrosión de metales, y acelerar los favorables, como el crecimiento de alimentos?

La química toca casi todos los aspectos de nuestras vidas, nuestra cultura y nuestro entorno. Su ámbito comprende el aire que respiramos, los alimentos, los líquidos que bebemos, nuestro vestido, vivienda, transporte y suministro de combustibles a nuestros semejantes. Con la química podemos contestar estas y muchas otras preguntas que nos hacemos siempre que observamos nuestro entorno.

CONCEPTO DE QUÍMICA

Es una ciencia natural basada en la observación y experimentación relacionada con los fenómenos que sufre la materia, los cambios físicos y químicos que se producen y las variaciones de energía que acompañan a estos procesos. Se le conoce como la ciencia del cambio.

ALGUNAS APLICACIONES DE LA QUÍMICA

La química colabora en la actividad humana en forma directa, veamos algunos ejemplos de ello:

En la agricultura

Con la fabricación de abonos, fertilizantes, fungicidas insecticidas, pesticidas, etc.

En la medicina

En el mejoramiento de las condiciones de vida a través de la salud gracias a la elaboración de vacunas, antibióticos, sulfas, cortisona, esteroides, antidepresivos, vitaminas, hormonas, alcaloides entre otros.

En la industria textil

A través de la producción de fibras sintéticas (rayón, nylon), lavado artificial y teñido de lanas, tintas y colorantes, etc.

En la navegación aeroespacial

Con la utilización del ácido sulfúrico para elaborar propergoles, sustancias que proporciona el oxígeno necesario para la combustión y elimina la dependencia del oxígeno atmosférico en el vacío interplanetario; y en la fabricación de materiales resistentes y ligeros para construir naves espaciales.

En la minería y metalurgia

Con la obtención de diversos minerales y aleaciones mediante procesos electrolíticos: galvanoplastia, purificación de metales, etc.

En la alimentación

Mediante la conservación de alimentos en conservas, potabilización del agua, elaboración de yogurt, queso, etc.

En el cuidado del medio ambiente

Controlando elementos contaminantes del medio ambiente, asistiendo técnicamente en los desastres ecológicos como derrames de petróleo, lluvias ácidas, incendios forestales, etc.

Así como hemos mencionado aquí algunas aplicaciones de la química, en el mundo moderno existen otras más que vamos a ir descubriendo a medida que hagamos nuestra entrada en forma progresiva al mundo de la química, mundo del cual nosotros formamos parte.

LA QUÍMICA EN LA NATURALEZA

Las transformaciones químicas han formado parte en el universo, incluso antes de que se desarrollaran los seres humanos. La química es una ciencia colocada entre biología, pues ayuda a explicar muchos procesos orgánicos, y la física, por su relación con la materia y la energía. Los procesos químicos están ocurriendo constantemente en nuestro interior: cuando nos movemos tiene lugar una serie de reacciones químicas que proporcionan a los músculos la energía que se obtiene de los alimentos. Muchas especies del mundo animal usan la química para defenderse, para matar a sus presas o para construir delicadas estructuras de increíble solidez.

Tenemos algunos ejemplos:

1. Más fuerte que el acero

Esta araña de jardín teje su tela con finos hilos de proteínas. Sorprendentemente, estas hebras de proteína son más resistentes que un hilo de similar grosor hecho de acero.



*Más Fuerte que el
Acero*

*La araña puede
incluso variar el
tejido: un hilo firme
y seco para tejer los
radios y un hilo más
pegajoso entre ellos
para capturar a sus
presas.*

2. Olores Desagradables

El olor producido por la descomposición de la carne es generado por sustancias llamadas **aminas** del tipo **putrescina y cadaverina**, en la descomposición del pescado actúa otra amina llamada trimetilamina.



*El olor producido
por la
descomposición
de la carne es
generado por
aminas del tipo
putrescina y
cadaverina.*



*El olor de
putrefacción
del pescado es
producido por la
trimetilamina.*

3. Cloruro de Sodio

Al oír este nombre pensaríamos que se trata de la sal común, una sustancia fundamental para la vida del hombre. Se obtiene extrayéndolo del agua de mar o lagos salados por evaporación natural, aprovechando el calor del sol y la acción de los vientos.

Se desvía el agua de mar a grandes extensiones de terreno de poca profundidad, llamadas salinas, donde se deja evaporar espontáneamente hasta que queda casi saturado, luego se pasa a depósitos en los que se eliminan impurezas por procedimientos químicos, formándose cristales que se recogen con rastrillos. El producto es de gran calidad.



Salinas donde se obtiene la sal de las aguas saladas.

4. Lípidos y carbohidratos

Si consumes más carbohidratos (azúcares, los glucógenos, los almidones, etc.) de los que necesitas, tu organismo transforma los excedentes en grasas, las que son almacenadas principalmente en la cintura y el abdomen. Cuando haces ejercicios o dejas de comer carbohidratos en exceso, los lípidos (grasas, aceite, etc.) se usan para producir energía, y así logras mejorar tu figura.



LA QUÍMICA Y SU INFLUENCIA EN LAS CIVILIZACIONES

1. Época primitiva

Muy probablemente, la química se inicia con el descubrimiento del fuego por el hombre, se fue perfeccionando con la práctica constante de artes y oficios prácticos del hombre primitivo.

La Química en la antigüedad

A continuación, se muestran algunos ejemplos de las cuales el hombre utilizó la química en la antigüedad.

Fabricación de vidrio

El vidrio probablemente comenzó a fabricarse en Egipto hacia el año 3000 a. C., al fundir una mezcla de arena sosa para reducir el punto de fusión y cal para estabilizar el producto. Añadiendo a esta mezcla algunos óxidos metálicos se conseguían vidrios coloreados. Por ejemplo, el vidrio azul se obtenía al añadir óxido de cobre.

En tiempos de los romanos, muchos recipientes domésticos estaban hechos de vidrio.

En ocasiones se encontraban cubiertos por una pátina nacarada que los cubría debido a la cristalización del vidrio viejo. Los materiales que se utilizan hoy para fabricar vidrio no son muy distintos de los usados en la antigüedad.

Lanza de hierro sudanesa

Esta lanza con púas está hecha en Sudán, África, hacia 1930; pero el método de fabricación es el mismo que se usaba 2000 años antes. El hierro era más difícil de extraer del mineral que el cobre o el estaño, porque su punto de fusión era demasiado alto para los hornos antiguos. El material tenía que calentarse al rojo vivo y trabajarse repetidas veces para eliminar las impurezas. Además, añadían carbono en forma de carbón de leña a la mena para mejorar las propiedades del metal; principalmente, lo hacía más difícil de afilar.



2. Ideas filosóficas de los griegos

Un movimiento intelectual en la Grecia antigua identifica este período. Ideas como las de **Tales de Mileto** que decía que toda la materia tenía como origen el agua, así como para **Anaxímenes** el origen era el aire, da inicio a la aventura que significó para el hombre entender la naturaleza y por, sobre todo, entender su origen. **Leucipo**, pensaba que, si la materia se cortaba sucesivamente, se llegaría a una porción que ya no se podría seguir dividiendo, **Demócrito** llamó átomos a estos trozos de materia indivisible.



Empédocles propuso que el mundo material estaría formado por cuatro elementos: tierra, aire, fuego y agua. Además, Empédocles agregó dos fuerzas cósmicas,

el amor y el odio, que son raíces de todas las cosas. Esta teoría fue aceptada por **Aristóteles** el más grande pensador griego, cuyo poder y autoridad hizo que perdurase esta teoría unos dos mil años o veinte siglos. Casi en la misma época, los filósofos griegos **Leucipo** y **Demócrito** sostenían que la materia estaba formada por átomos (el ser) y el vacío (el no ser). Esas son en resumen las ideas que el hombre defendió y que dieron origen a todas nuestras teorías modernas.

3. La alquimia

Hacia el siglo VII de nuestra era, los árabes, a partir de los conocimientos de la naturaleza y los fenómenos, dieron origen a la alquimia. Los alquimistas consideraban que los metales estaban formados por el mercurio, que representaba el carácter metálico y volátil y así otros más. Los alquimistas querían encontrar la piedra filosofal, que convertiría los metales en oro, y preparar el elixir de la vida, brebaje que eliminaría las enfermedades y aseguraría la inmortalidad. En esta búsqueda se lograron preparar sustancias como el amoníaco, el ácido sulfúrico, el ácido nítrico, el agua regia y el etanol, entre otras.



La Búsqueda del Oro

Los alquimistas utilizaron toda clase de instrumentos científicos y procesos químicos en su búsqueda mística del oro. Así imaginó el laboratorio un pintor del siglo XIX.

LA BIOTECNOLOGÍA

La Biotecnología es una actividad científica en beneficio del hombre. Estudia la forma de aprovechar las propiedades y posibilidades de los microorganismos y de los cultivos celulares, gracias a la aplicación integrada de los conocimientos y técnicas de la bioquímica, microbiología, genética e ingeniería química.

¿Qué puede brindarnos la Biotecnología? Las aplicaciones más importantes de esta nueva ciencia están destinadas al mayor rendimiento de los cultivos y la crianza de animales. En el futuro se podrá incrementar la producción de alimentos y posiblemente, hasta disminuir el uso de plaguicidas al obtener plantas... ¡que fabriquen sus propios insecticidas!

Pero, ¿todo será tan fácil y beneficioso como parece? ¿Qué pasaría si las plantas llegasen a producir su propio insecticida? ¿No sería nocivo para el hombre, en el caso de las plantas alimenticias, o para otros animales inofensivos?

Naciones Unidas ha propuesto un análisis, caso por caso, de cada experimento para asegurar las condiciones necesarias de control y evaluar las consecuencias que puedan tener.



La Biotecnología nos permite conseguir mejores productos

ACTIVIDADES

1 Los alquimistas buscaban la piedra filosofal que convertía los metales en .

- a) Aluminio
- b) Cobre
- c) Mercurio
- d) Cobalto
- e) Oro

Resolución:

3 ¿Qué es la química?

Resolución:

Rpta:

2 El elixir de la vida, que buscaban los alquimistas, era un brebaje que eliminaría las y aseguraría la .

- a) bondades - paz
- b) contradicciones - perseverancia
- c) enfermedades - inmortalidad
- d) contradicciones - inmortalidad
- e) maldades - inmortalidad

Resolución:

Rpta:

Rpta:

4 La aplicación de la química en la Agricultura:

Resolución:

Rpta:

5 La aplicación de la química en la Medicina:

Resolución:

6 La aplicación de la química en la Industria textil:

Resolución:

Rpta:

Rpta:

SOLO PARA TI

7. La aplicación de la química en la Minería y Metalurgia:

10. En que alimentos encontramos lípidos.

8. La aplicación de la química en la Alimentación:

11. La influencia de la química en la Época primitiva.

9. En que alimentos encontramos carbohidratos.

12. Las ideas de Leucipo y Demócrito:

MAS ACTIVIDADES

1. La química es una ciencia considerada como “central”, basada en la y relacionado con los fenómenos que sufre la materia y las variaciones energéticas que acompañan a dichos procesos.
a) precipitación y observación
b) discreción y experimentación
c) observación y experimentación
d) discreción y observación
e) precipitación y experimentación
2. En las salinas se puede extraer un producto de vital importancia que tiene por nombre cloruro de sodio o también llamado:
a) Harina b) Alcohol c) Sal común
d) Pimienta e) Vinagre
3. Decía que el origen de toda la materia estaba en el agua:
a) Dalton b) Anaxímenes
c) Demócrito
d) Leucipo e) Tales de Mileto
4. Propuso que el mundo material estaría formado por cuatro elementos: tierra, aire, fuego y agua.
a) Demócrito b) Empédocles
c) Tales de Mileto
d) Leucipo e) Aristóteles
5. El nombre de la sal común.
a) Dióxido de carbono
b) Monóxido de carbono
c) Cloruro de potasio
d) Cloruro de sodio
e) Permanganato de potasio
6. Decía que el origen de todo era el aire:
a) Tales de Mileto b) Aristóteles
c) Wöhler
d) Empédocles e) Anaxímenes
- * ENUNCIADO:
Qué campo de aplicación en la actividad humana y la química podemos relacionar mediante los siguientes textos: (7, 8 y 9)
7. La aparición de enfermedades en las plantas y animales nocivos en las tierras de cultivo, son un gran problema para el hombre. Estas se combaten con pesticidas, fungicidas, etc., para el desarrollo normal de las mismas.
a) aeronáutica b) minería
c) agricultura
d) industria textil e) metalurgia
8. Gracias a la producción de tintes artificiales podemos tener una gran variedad de colores y texturas en cuanto a nuestro vestido.
a) minería b) metalurgia
c) alimentación
d) industria textil e) aeronáutica
9. El control de elementos contaminantes del ambiente depende de una adecuada educación y participación en campañas de prevención y utilización adecuada de los recursos naturales.
a) medicina b) agricultura
d) minería
e) metalurgia c) medio ambiente
10. El olor producto de la descomposición de la carne es producido por sustancias llamadas aminas del tipo:
a) putrescina y alcohol
b) cadaverina y mostacina
c) trimetilamina
d) putrescina y cadaverina
e) anilina
11. La úrea es un fertilizante para las tierras de cultivo, su uso es una aplicación de la química en:
a) Metalurgia
b) Minería
c) Navegación aeroespacial
d) Agricultura
e) Alimentación
12. Para potabilizar el agua se usa el cloro, eliminando así algunas impurezas del agua. Esto es un aporte de la química en:
a) Agricultura
b) Metalurgia
c) Navegación aeroespacial
d) Galvanoplastia
e) Salud

