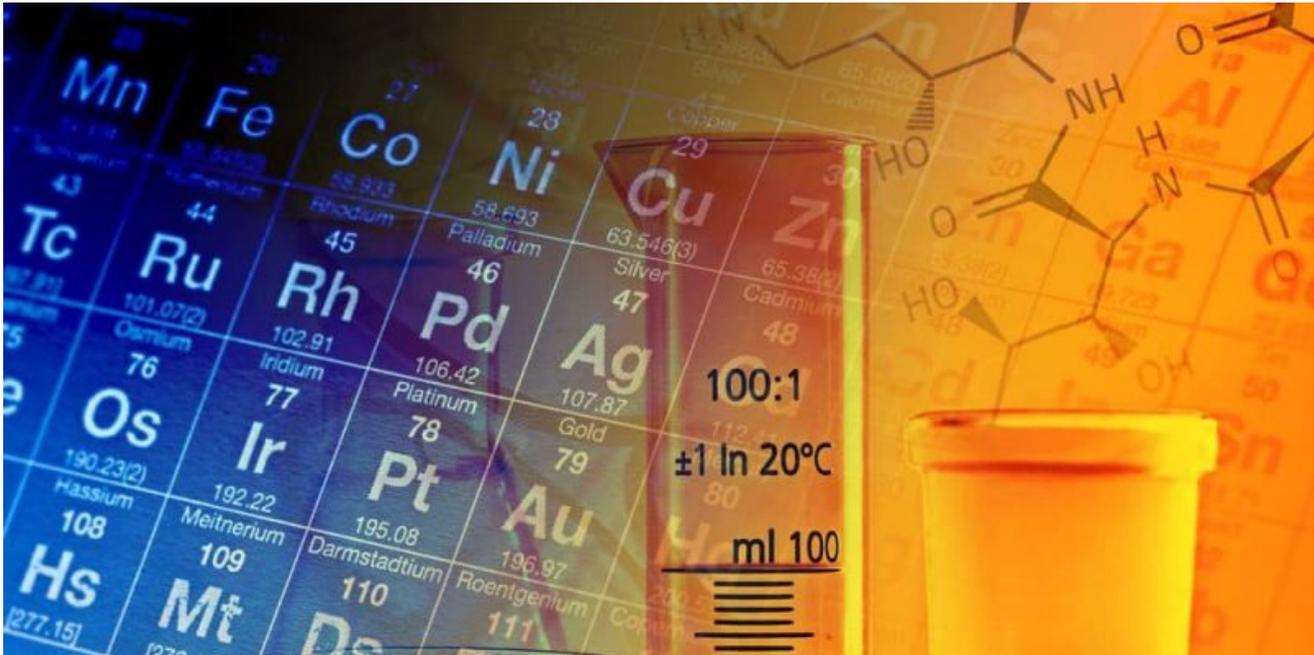


Concepto de Química

concepto.de/quimica

Te explicamos qué es la química, su historia, ramas y aplicaciones. Además, los principios de la química moderna y su relación con la física.



La química explica tanto las constantes como los cambios en la materia.

¿Qué es la química?

La química **es la ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de la materia**, incluyendo su relación con la energía y también los cambios que pueden darse en ella a través de las llamadas reacciones. Es decir, la química es la ciencia que estudia las sustancias y las partículas que las componen, así como las distintas dinámicas que entre éstas pueden darse.

La química es una de las grandes ciencias contemporáneas, cuya aparición revolucionó el mundo para siempre y nos otorgó un conocimiento nunca antes visto del modo en que opera la materia. Así, esta ciencia ha ofrecido explicaciones funcionales y comprobables para la compleja conducta de los materiales conocidos, capaces de explicar tanto su permanencia como sus cambios.

Por otro lado, los conocimientos químicos están presentes en la vida cotidiana, en la medida en que empleamos sustancias naturales y creamos otras artificiales. Procesos como la cocción, la fermentación, la metalurgia, la creación de materiales inteligentes e incluso

muchos de los procesos que tienen lugar en nuestros cuerpos, pueden ser explicados a través de una perspectiva química (o bioquímica).

Por otro lado, el dominio de la química **permitió el surgimiento de la industria**: la transformación de materiales a voluntad para crear objetos útiles (o los materiales necesarios para fabricarlos). En ese sentido, se trata de una de las ciencias que mayor impacto han tenido en el mundo y en la historia de la humanidad.

Ver también: Ciencias fácticas

Historia de la química

En un sentido estricto, la historia de la química **comenzó en la prehistoria cuando el humano comenzó a interesarse por los materiales** y por la fabricación, la cocción y el horneado. Su vínculo con el progreso tecnológico de la humanidad es incuestionable.

La palabra química proviene del latín *ars chimia* (“arte alquímico”), a su vez derivado del término árabe “alquimia” (al-kímia), con el que se nombraba alrededor del año 330 a la práctica pseudocientífica de los buscadores de la piedra filosofal, con la cual podrían convertir el plomo en oro.

Los primeros alquimistas eran científicos islámicos que, mientras Occidente se sumergía en el fanatismo religioso cristiano, cultivaron la sabiduría de los elementos y los materiales, comprendidos como un conjunto de cuerpos y espíritus que, empleando las técnicas correctas, podían ser manipulados o transformados.

A estos misteriosos personajes se les solía llamar “químicos” (de *alquímicos*). Sin embargo, a partir de 1661, con la publicación de *El químico escéptico* del científico irlandés Robert Boyle (1627-1691), el término pasó a tener un significado menos esotérico y más vinculado con las ciencias.

Por otro lado, la definición de la química ha variado enormemente a lo largo del tiempo. En particular porque su campo ha crecido y evolucionado gigantesca y resignificando a la disciplina entera.

Alrededor de 1662, el científico suizo Christopher Glaser (1615-1670) la definió como el arte científico de disolver los cuerpos de distintos materiales. Ya en que 1730 el alemán Georg Stahl (1659-1734) la llamó el arte de entender las dinámicas de las mezclas.

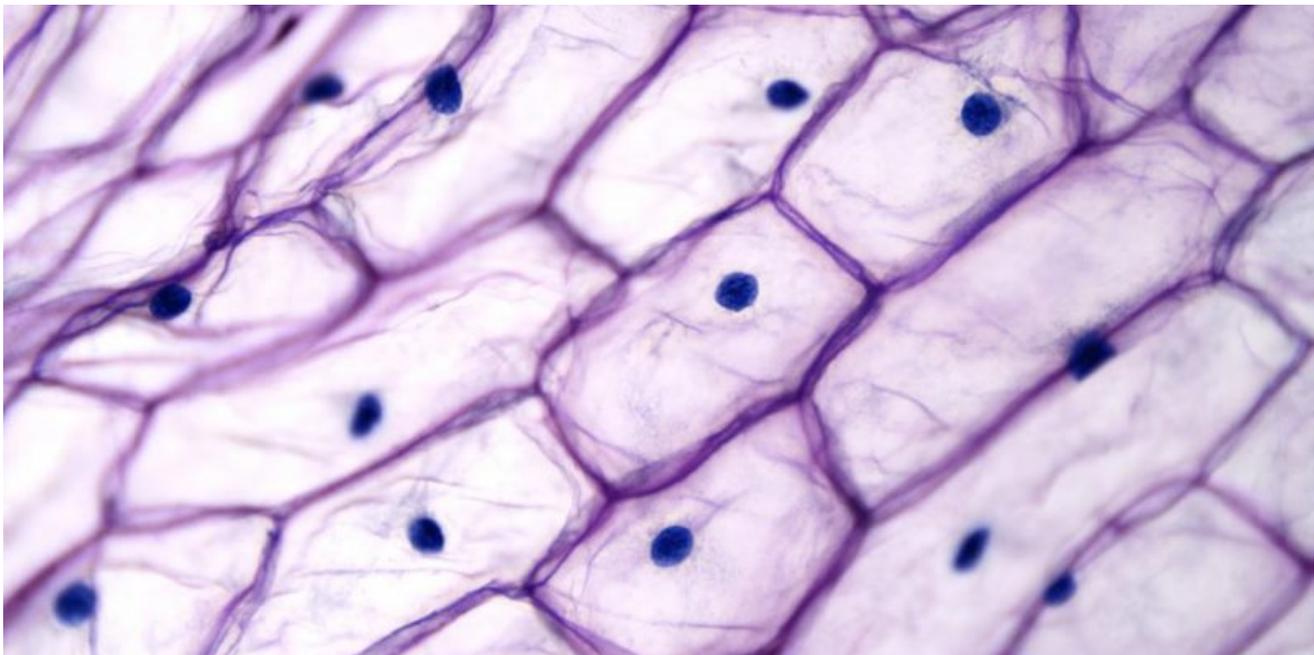
Recién en 1837 el químico francés Jean-Baptiste Dumas (1800-1884) la definió como la ciencia que se ocupa de las fuerzas intermoleculares. En cambio, hoy la comprendemos como el estudio de la materia y sus cambios, siguiendo la definición del célebre químico hongkonés Raymond Chang (1939-2017).

Sin embargo, **en tanto ciencia reconocida como tal, la química empezó a existir en el siglo XVIII**, cuando los primeros experimentos científicos comprobables con la materia tuvieron lugar en la Europa moderna, especialmente luego de la postulación de la Teoría atómica de John Dalton en 1813.

Desde entonces, la química **ha provocado numerosos descubrimientos y revoluciones**. Además, ha tenido un importante impacto en ciencias y disciplinas semejantes, como la biología o la física, o la ingeniería.

La Organización de las Naciones Unidas declaró que 2011 era el Año Internacional de la Química, en reconocimiento a la enorme trayectoria científica recorrida y al innegable impacto que esta disciplina tiene en nuestra vida.

Ramas de la química



La bioquímica permite comprender las reacciones que ocurren en las células.

La química comprende un gigantesco número de ramas, dado que su campo de estudios se aproxima a diversas ciencias y disciplinas. Pero entre dichas ramas destacan:

- **La química inorgánica**, dedicada al estudio de la materia que no compone mayormente a los seres vivos ni sus sustancias, sino que es propia de formas inanimadas de la materia. Se distingue de la química orgánica en que no está centrada en ningún elemento en particular, como lo está esta última en el carbono.
- **La química orgánica**, también llamada química de la vida, es una rama de la química centrada en los compuestos que giran en torno al carbono y el hidrógeno, y que son mayormente los que permiten la composición de la vida.

- **La bioquímica.** Dando un paso más hacia la biología, la bioquímica es la química propia de los cuerpos de los seres vivos, interesada en los procesos energéticos que los mantienen con vida, en las reacciones que se dan ordenadamente en sus células, y otras áreas del saber que permiten comprender cómo están hechos físicamente nuestros cuerpos.
- **La fisicoquímica**, también llamada química física, estudia las bases físicas que sostienen todo tipo de procesos químicos, especialmente lo referente a la energía, como es el área de la electroquímica, la termodinámica química y otros préstamos de la física (o de la química, según se vea).
- **La química industrial**, o química aplicada, toma los conocimientos teóricos de la química y los aplica a la resolución de problemas de la vida cotidiana, de la mano de la ingeniería química. Así, se interesa en la producción económica de reactivos químicos, en los materiales novedosos y, actualmente, en las maneras de conducir la actividad industrial sin tanto perjuicio del medio ambiente.
- **La química analítica**, cuyo propósito fundamental es el de detectar y cuantificar los elementos químicos presentes en una sustancia determinada, o sea, la de hallar métodos y formas de comprobar de qué están hechas las cosas y en qué porcentaje.
- **La astroquímica**, que se aleja del mundo cotidiano para interesarse en los astros y su composición, de la mano de la astrofísica. Es uno de las ramas de mayor especialización que posee esta ciencia tan vasta.

Importancia de la química

La química se encuentra **presente en la gran mayoría de los procesos industriales**, así como en aspectos muy cotidianos de nuestra vida. Gracias a ella hemos desarrollado materiales complejos, adaptados a nuestras diversas necesidades a lo largo de la historia.

Desde las aleaciones metálicas, hasta los compuestos farmacológicos o los combustibles para impulsar nuestros transportes, el conocimiento de las reacciones químicas ha sido fundamental. De hecho, gracias a la química hemos modificado tanto el mundo a nuestro alrededor, para bien y para mal.

Por otro lado, probablemente la química **nos brindará el conocimiento para enmendar los daños producidos al ecosistema** a lo largo de nuestra historia.

Aplicaciones de la química



La química permite la fabricación de múltiples materiales como las fibras sintéticas.

La química es uno de los campos del saber humano que mayores aplicaciones posee en numerosas áreas de la vida. Algunos de ellos, a modo de ejemplo, son los siguientes:

- **La obtención energética.** Es posible gracias a la manipulación de sustancias químicas como combustibles e hidrocarburos, o incluso de la manipulación de núcleos atómicos de elementos pesados, para generar energía calórica que, a su vez, sirve para generar electricidad. Es lo que ocurre en las plantas eléctricas.
- **La fabricación de materiales avanzados.** Gracias a la química, hoy en día existen fibras sintéticas, materiales inteligentes y otros elementos que permiten fabricar nuevos tipos de prendas, mejores herramientas y aplicaciones inéditas para mejorar la vida humana.
- **La farmacología.** De la mano de la bioquímica y la medicina, la química permite la combinación de compuestos para producir medicamentos, analgésicos y tratamientos que alarguen la vida humana y curen enfermedades.
- **El mejoramiento del agro.** A través de la comprensión de la química de los suelos, hoy en día podemos fabricar aditivos, fertilizantes y otras sustancias cuyo uso correcto convierte suelos pobres en suelos ideales para la siembra, permitiendo combatir el hambre y la pobreza.
- **La sanitización y descontaminación.** Comprendiendo las propiedades de sustancias astringentes, desgrasantes y de otros tipos de acción local, podemos producir desinfectantes y limpiadores para llevar una vida más saludable, y también procurar un remedio para el daño ecológico que nuestras propias industrias le causan al ecosistema.

Principios de la química moderna

La química moderna se rige por el llamado principio cuántico, fruto de la teoría atómica que considera a la materia desde diferentes niveles de complejidad, como son:

- **Materia**. Cualquier cosa que tenga masa, volumen y esté compuesta de partículas. Pueden ser sustancias puras o mezclas (uniones de dos o más sustancias puras).
- **Compuestos químicos**. Sustancias químicas compuestas por más de un elemento químico o tipo de átomo, lo cual no quiere decir que sean mezclas, sino que son sustancias cuyo armazón de partículas repite combinaciones idénticas de los mismos elementos diferentes.
- **Moléculas**. Uniones de dos o más átomos, en una unidad mínima dotada de funcionalidad y propiedades únicas, fruto de las características, de la ubicación y de la abundancia de los elementos que las componen. Un compuesto químico puede reducirse hasta sus moléculas mínimas, pero si éstas se “rompen”, ya no habrá más compuesto y solamente tendremos átomos, o sea, las piezas mínimas que lo componen.
- **Átomos**. Partículas mínimas, imperceptibles, dotadas de peso, volumen, estabilidad y carga eléctrica, son los ladrillos de los que está fabricada la materia. Existe un número finito de átomos, cada tipo correspondiéndose con un elemento químico, de los que contempla la Tabla periódica de los elementos.
- **Partículas subatómicas**. Aquellas partículas que componen los átomos y les confieren sus propiedades. Se conocen tres tipos de ellas: electrones (de carga negativa), neutrones (sin carga) y protones (de carga positiva). Los primeros orbitan el núcleo del átomo como una nube, mientras que los últimos dos constituyen el núcleo mismo, y están a su vez compuestos por subpartículas aún más pequeñas y efímeras, llamadas quarks.

Química y física



En los cambios de estado no interviene la química sino la física.

La química y la física son disciplinas hermanas, pero que contemplan la realidad desde puntos de vista distintos. Si la química es la ciencia de la materia, de las reacciones y composiciones de ésta. En cambio, **la física es la ciencia de las fuerzas que rigen el mundo real**, y que en gran medida determinan el estado (no la composición) de la materia.

Esta diferencia de perspectivas puede comprenderse si pensamos en los estados de la materia: un vaso de agua está compuesto por dos elementos químicos determinando sus moléculas: hidrógeno y oxígeno (H_2O). Esto seguirá siendo así cuando el vaso de agua está en estado líquido, cuando se congela hasta el estado sólido, y cuando se hierve hasta convertirse en vapor.

En cada uno de sus estados físicos, la sustancia tiene niveles de energía interna muy distintos haciendo vibrar sus partículas de modos diferentes. Hay un cambio físico, pero no un cambio químico, pues el agua, el hielo y el vapor siguen teniendo los mismos elementos químicos.

En cambio, al propiciar una reacción química del agua con un metal se obtiene óxido, es decir, cambia la composición química de ambas sustancias y se obtiene una nueva (óxido del metal), sin que el agua deje de ser líquida y el hierro de ser sólido, o sea, sin alterar el estado físico de la materia.

Más en: Física

Referencias:

-
- “Química” en Wikipedia.

- “Química” en Khan Academy.
- “Qué es la química” (video) en Educatina.
- “La química: ciencia y arte de la materia” en Unesco.
- “Chemistry” en The Encyclopaedia Britannica.

Última edición: 19 de mayo de 2020. Cómo citar: "Química". Autor: María Estela Raffino.
De: Argentina. Para: *Concepto.de*. Disponible en: <https://concepto.de/quimica/>.
Consultado: 21 de agosto de 2020.