**QUÍMICA**

Joaquín Peña Leites 1A

Índice

[Química inorgánica 3](#_Toc184893080)

[Conceptos clave 3](#_Toc184893081)

[**Reacción doble desplazamiento** 3](#_Toc184893082)

[**Reacción ácido-base** 4](#_Toc184893083)

[Química Orgánica 4](#_Toc184893084)

[Historia 4](#_Toc184893085)

[Clasificación de compuestos orgánicos 5](#_Toc184893086)

[**Clasificación según su origen** 5](#_Toc184893087)

[**Natural** 5](#_Toc184893088)

[In-vivo 5](#_Toc184893089)

[Carbohidratos 5](#_Toc184893090)

[Lípidos 6](#_Toc184893091)

[Proteínas 6](#_Toc184893092)

[Ácidos nucleicos 6](#_Toc184893093)

[Moléculas pequeñas 6](#_Toc184893094)

[Ex-vivo 7](#_Toc184893095)

[Procesos geológicos 7](#_Toc184893096)

[Procesos atmosféricos 7](#_Toc184893097)

[Procesos de síntesis planetaria 7](#_Toc184893098)

[Sintético 7](#_Toc184893099)

# Química inorgánica

La **química inorgánica** se encarga del estudio integrado de la formación, composición, estructura y reacciones químicas de los elementos y compuestos inorgánicos (por ejemplo, ácido sulfúrico o carbonato de calcio); es decir, los que no poseen enlaces carbono-hidrógeno, porque estos pertenecen al campo de la química orgánica. ​ Dicha separación no es siempre clara, como por ejemplo en la química organometálica que es una superposición de ambas.

Antiguamente se definía como la química de la materia inorgánica, pero quedó obsoleta al desecharse la hipótesis de la *fuerza vital,* característica que se suponía propia de la materia viva que no podía ser creada y permitía la creación de las moléculas orgánicas.

Tiene aplicaciones en todos los campos de la industria química, incluyendo catálisis, ciencia de materiales, pigmentos, surfactantes, recubrimientos, fármacos, combustibles y agricultura.

## **Conceptos clave**

Muchos compuestos inorgánicos son compuestos iónicos, que consisten en cationes y aniones unidos por enlaces iónicos. Ejemplos de sales (que son compuestos iónicos) son el cloruro de magnesio MgCl2, que consiste en magnesio (cationes Mg2+) y cloruro (aniones Cl−) o el óxido de sodio, Na2O, que consiste en cationes de sodio, Na+, y aniones de oxígeno, O2−. En cualquier sal, las proporciones de los iones son tales que las cargas eléctricas se anulan, de modo que el compuesto es eléctricamente neutro. Los iones se describen por su estado de oxidación y su facilidad de formación se puede inferir a partir del potencial de ionización (para los cationes) o de la afinidad electrónica (para los aniones) de los elementos originales.

### **Reacción doble desplazamiento**

La reacción inorgánica más simple es el doble desplazamiento cuando, al mezclar dos sales, los iones se intercambian sin cambiar el estado de oxidación. En las reacciones rédox, sin embargo, un reactivo, el *oxidante*, disminuye su estado de oxidación y otro reactivo, el *reductor*, ve su estado de oxidación aumentado. El resultado neto es un intercambio de electrones. El intercambio de electrones también puede ocurrir indirectamente, por ejemplo, en las baterías, un concepto clave en la electroquímica.

### **Reacción ácido-base**

Cuando un reactivo contiene átomos de hidrógeno, puede producirse una reacción al intercambiar protones en la química ácido-base. En una definición más general, cualquier especie química capaz de unirse a pares de electrones se llama un ácido de Lewis; a la inversa, cualquier molécula que tiende a donar un par de electrones se denomina base de Lewis. Como refinamiento de las interacciones ácido-base, la teoría ABDB toma en cuenta también la polarizabilidad y el tamaño de los iones.

# Química Orgánica

La **química orgánica** es la rama de la química que estudia una clase numerosa de moléculas, que, en su mayoría contienen carbono formando enlaces covalentes: carbono-carbono o carbono-hidrógeno y otros heteroátomos, también conocidos como compuestos orgánicos.

Debido a la omnipresencia del carbono en los compuestos que esta rama de la química estudia, esta disciplina también es llamada **química del carbono**.

## **Historia**

La química orgánica constituyó o se instituyó como disciplina en los años treinta. El desarrollo de nuevos métodos de análisis de las sustancias de origen animal y vegetal, basados en el empleo de disolventes, como el éter o el alcohol, permitió el aislamiento de un gran número de sustancias orgánicas que recibieron el nombre de *"principios inmediatos*". La aparición de la química orgánica se asocia a menudo al descubrimiento, en 1828, por el químico alemán Friedrich Wöhler, de que la sustancia inorgánica cianato de amonio podía convertirse en urea, una sustancia orgánica que se encuentra en la orina de muchos animales. Antes de este descubrimiento, los químicos creían que para sintetizar sustancias orgánicas, era necesaria la intervención de lo que llamaban ‘la fuerza vital’, es decir, los organismos vivos. El experimento de Wöhler rompió la barrera entre sustancias orgánicas e inorgánicas. De esta manera, los químicos modernos consideran compuestos orgánicos a aquellos que contienen carbono e hidrógeno, y otros elementos (que pueden ser uno o más), siendo los más comunes: oxígeno, nitrógeno, azufre y los halógenos.

En 1856, *sir* William Henry Perkin, mientras trataba de estudiar la quinina, accidentalmente fabricó el primer colorante orgánico ahora conocido como malva de Perkin.

La diferencia entre la química orgánica y la química biológica, es que en la segunda las moléculas de ADN tienen una historia y, por ende, en su estructura nos hablan de su historia, del pasado en el que se han constituido, mientras que una molécula orgánica, creada hoy, es solo testigo de su presente, sin pasado y sin evolución histórica.

## **Clasificación de compuestos orgánicos**

La clasificación de los compuestos orgánicos puede realizarse de diversas maneras: atendiendo a su origen (natural o sintético), a su estructura (p. ej.: alifático o aromático), a su funcionalidad (p. ej.: alcoholes o cetonas), o a su peso molecular (p. ej.: monómeros o polímeros).

### **Clasificación según su origen**

La clasificación de los compuestos orgánicos según el origen es de dos tipos: naturales o sintéticos. A menudo, los de origen natural se entiende que son los presentes en los seres vivos, pero no siempre es así, ya que algunas moléculas orgánicas también se sintetizan *ex-vivo*, es decir en ambientes inertes, como por ejemplo el ácido fórmico en el cometa Halle-Bopp.

### **Natural**

#### In-vivo

Los compuestos orgánicos presentes en los seres vivos o "biosintetizados" constituyen una gran familia de compuestos orgánicos. Su estudio tiene interés en medicina, farmacia, perfumería, cocina y muchos otros campos más.

##### Carbohidratos

Los carbohidratos están compuestos fundamentalmente de carbono (C), oxígeno (O) e hidrógeno (H). Son a menudo llamados "azúcares", pero esta nomenclatura no es del todo correcta. Tienen una gran presencia en el reino vegetal (fructosa, celulosa, almidón, alginatos), pero también en el animal (glucógeno, glucosa). Se suelen clasificar según su grado de polimerización en:

* Monosacáridos (glucosa, fructosa, ribosa y desoxirribosa)
* Disacáridos (sacarosa, lactosa, maltosa)
* Trisacáridos (maltotriosa, rafinosa)
* Polisacáridos (alginatos, ácido algínico, celulosa, almidón, etc.)

##### Lípidos

Los **lípidos** son un conjunto de moléculas orgánicas, la mayoría biomoléculas, compuestas principalmente por carbono e hidrógeno y en menor medida oxígeno, aunque también pueden contener fósforo, azufre y nitrógeno. Tienen como característica principal el ser hidrófobas (insolubles en agua) y solubles en disolventes orgánicos como la bencina, el benceno y el cloroformo. En el uso coloquial, a los lípidos se les llama incorrectamente **grasas**, ya que las grasas son solo un tipo de lípidos procedentes de animales. Los lípidos cumplen funciones diversas en los organismos vivientes, entre ellas la de reserva energética (como los triglicéridos), la estructural (como los fosfolípidos de las bicapas) y la reguladora (como las hormonas esteroides).

##### Proteínas

Las proteínas son polipéptidos, es decir están formados por la polimerización de péptidos, y estos por la unión de aminoácidos. Pueden considerarse así "poliamidas naturales", ya que el enlace peptídico es análogo al enlace amida. Comprenden una familia muy importante de moléculas en los seres vivos, pero en especial en el reino animal. Por otra parte, son producto de la expresión de genes contenidos en el ADN. Algunos ejemplos de proteínas son el colágeno, las fibroínas, o la seda de araña.

##### Ácidos nucleicos

Los ácidos nucleicos son polímeros formados por la repetición de monómeros denominados nucleótidos, unidos mediante enlaces fosfodiéster. Se forman, así, largas cadenas; algunas moléculas de ácidos nucleicos llegan a alcanzar pesos moleculares gigantescos, con millones de nucleótidos encadenados. Están formados por la moléculas de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y fosfato. Los ácidos nucleicos almacenan la información genética de los organismos vivos y son los responsables de la transmisión hereditaria. Existen dos tipos básicos, el ADN y el ARN.

##### Moléculas pequeñas

Las moléculas pequeñas son compuestos orgánicos de peso molecular moderado (generalmente se consideran "pequeñas" aquellas con peso molecular menor a 1000 g/mol) y que aparecen en pequeñas cantidades en los seres vivos, pero no por ello su importancia es menor. A ellas pertenecen distintos grupos de hormonas como la testosterona, el estrógeno u otros grupos como los alcaloides. Las moléculas pequeñas tienen gran interés en la industria farmacéutica por su relevancia en el campo de la medicina.

#### Ex-vivo

Son compuestos orgánicos que han sido sintetizados sin la intervención de ningún ser vivo, en ambientes extracelulares y extravirales.

##### Procesos geológicos

El petróleo es una sustancia clasificada como mineral en la cual se presentan una gran cantidad de compuestos orgánicos. Muchos de ellos, como el benceno, son empleados por el hombre tal cual, pero muchos otros son tratados o derivados para conseguir una gran cantidad de compuestos orgánicos, como por ejemplo los monómeros para la síntesis de materiales poliméricos o plásticos.

##### Procesos atmosféricos

El sistema climático está constituido por la atmósfera, la hidrósfera, la biosfera, la geosfera y sus interacciones. Las variaciones en el equilibrio climático pueden generar diversos **procesos** como el calentamiento global, el efecto invernadero o la disminución de la capa de ozono.

##### Procesos de síntesis planetaria

En el año 2000 el ácido fórmico, un compuesto orgánico sencillo, también fue hallado en la cola del cometa Hale-Bopp.5​6​ Puesto que la síntesis orgánica de estas moléculas es inviable bajo las condiciones espaciales, este hallazgo parece sugerir que a la formación del sistema solar debió anteceder un periodo de calentamiento durante su colapso final.6​

##### Sintético

Desde la síntesis de Wöhler de la urea un altísimo número de compuestos orgánicos han sido sintetizados químicamente para beneficio humano. Estos incluyen fármacos, desodorantes, perfumes, detergentes, jabones, fibras textiles sintéticas, materiales plásticos, polímeros en general, o colorantes orgánicos.