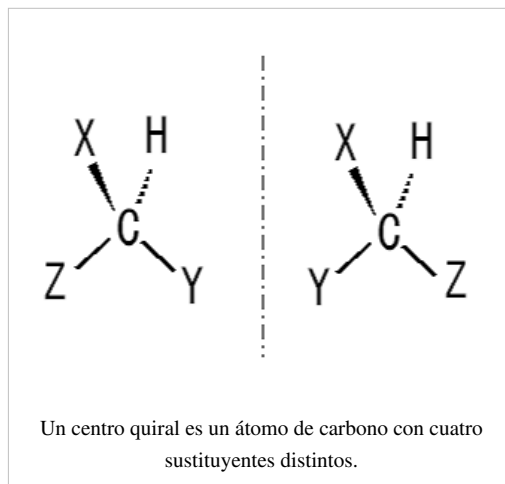


# Estereoquímica

La **estereoquímica** es la parte de la química que toma como base el estudio de la disposición espacial de los átomos que componen las moléculas y el como afecta esto a las propiedades y reactividad de dichas moléculas. También se puede definir como el estudio de los isómeros: compuestos químicos con la misma fórmula molecular pero de diferentes fórmulas estructurales. Resulta de interés el estudio del benceno. Una parte importante de la estereoquímica se dedica al estudio de moléculas quirales.

La estereoquímica proporciona conocimientos importantes para la química en general ya sea inorgánica, orgánica, biológica, fisicoquímica o química de polímeros.



## Historia

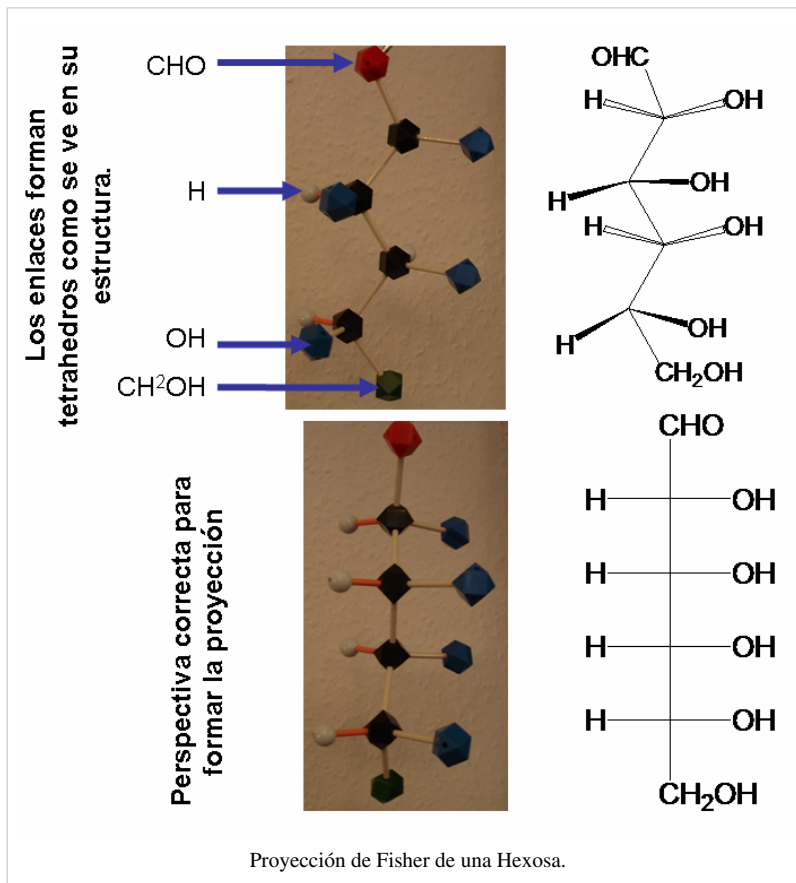
Se considera a Louis Pasteur como el primer químico en observar y describir la estereoquímica, quien, trabajando en 1849 con sales de ácido tartárico obtenidas de la producción de vino, observó que cristales de éstas se formaban y algunos de ellos rotaban el plano de la luz polarizada en dirección de las manecillas del reloj y otros en contra; sin embargo, ambos poseían las mismas propiedades físicas y químicas. Finalmente, un último estudio concluyó una diferencia, la rotación de la luz polarizada que atravesaba estos cristales era diferente en cada uno, además que la luz polarizada de otros cristales no rotaba.

Hoy se sabe que esta propiedad de rotar la luz polarizada se debe al estereoisomerismo óptico. En 1874 Jacobus Henricus van't Hoff y Joseph Le Bel explicaron la actividad óptica de estos compuestos con base en el arreglo con forma de tetraedro formado por los enlaces de carbono. Esto se debe a que en el espacio la mayor separación para estos cuatro enlaces y por lo tanto la de menor energía corresponde a esta forma.

## Representaciones

Los estereoisómeros se pueden representar en papel por medio de proyecciones de Fisher, lo cual ayuda a una fácil interpretación de la molécula. Otras proyecciones incluyen las Proyecciones de Newman.

- Isómeros estructurales: son moléculas con la misma fórmula molecular pero cuyos átomos están enlazados en diferente orden.
- Estereoisómeros: son moléculas que tienen las mismas conexiones átomo a átomo, pero difieren en la orientación espacial de los mismos.
- Enantiómeros: son estereoisómeros de imagen especular no superponible (cada uno es la imagen especular del otro, pero no pueden superponerse en el espacio)
- Diastereoisómeros: lo opuesto a los enantiómeros: estereoisómeros que no tienen una imagen especular entre ellos.



## Importancia de la estereoquímica

La estereoquímica es de gran relevancia en el área de polímeros. Por ejemplo, el hule natural consiste en unidades repetitivas de cis-poliisopreno, casi en un 100%, mientras que el hule sintético consiste de unidades de trans-poliisopreno o una mezcla de ambas. La resiliencia de ambos es diferente y las propiedades físicas del caucho natural siguen siendo muy superiores de las propiedades físicas del sintético.

Otros casos de importancia incluyen al poliestireno y al polipropileno, cuyas propiedades físicas son incrementadas cuando su tacticidad es la correcta.

En la medicina, el caso más representativo acerca de la importancia de la estereoquímica es el llamado desastre de la talidomida, una droga sintetizada en 1957 en Alemania, prescrita para mujeres embarazadas en el tratamiento de malestares matutinos. Sin embargo, se demostró que la droga podía causar deformaciones en los bebés, tras lo cual se estudió a fondo el medicamento y se llegó a la conclusión de que un isómero era seguro mientras que el otro tenía efectos teratogénicos, causando daños genéticos severos al embrión en crecimiento. El cuerpo humano produce una mezcla racémica de ambos isómeros, aún si sólo uno de ellos es introducido.

# Fuentes y contribuyentes del artículo

**Estereoquímica** *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?oldid=52557255> *Contribuyentes:* 4lex, Alexav8, Alma máter, AstroNomo, Açıpni-Lovrij, Behemot leviatan, Diegusjaimes, Dodo, Eloy, Erufailon, Iqmann, Isha, Mephisto spa, Moriel, Nanovapor9, Octavio, Opinador, Pepe Trueno, Rjgalindo, Tano4595, Youssefsan, Zorosandro, 18 ediciones anónimas

# Fuentes de imagen, Licencias y contribuyentes

**Archivo:Chiral center.PNG** *Fuente:* [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Chiral\\_center.PNG](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Chiral_center.PNG) *Licencia:* Public Domain *Contribuyentes:* Morivert

**Archivo:Fisherproyecciondehexosa.png** *Fuente:* <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Archivo:Fisherproyecciondehexosa.png> *Licencia:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported *Contribuyentes:* Imanuelnavarro

# Licencia

---

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported  
[//creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

---