



MAPA CONCEPTUAL

Alumno: Aranza Montserrat Pizano Gómez

Licenciatura: Nutrición

Cuatrimestre: 1°

Tema: Isomería

Parcial: 3°

Materia: Química Orgánica

Asesor: Eduardo Enrique Arreola Jiménez

Tapachula, Chiapas a 02 de Noviembre de 2024

ISOMERÍA

Fenómeno químico que se produce cuando dos compuestos tienen la misma fórmula molecular, pero diferente estructura química.

ISÓMEROS

ISOMERÍA CIS-TRANS

Tipo de compuestos que difieren en la disposición espacial de sus grupos

Se presentan dos tipos

CIS

Los grupos se encuentran al mismo lado del enlace

TRANS

Los grupos se encuentran en lados opuestos del enlace

Sucedan

EN ANILLO

Dos sustituyentes en carbono pueden estar del mismo lado o del opuesto del anillo

DOBLES ENLACES

Compara la organización espacial de los átomos de dos moléculas de la misma sustancia

ISOMERISMO GEOMÉTRICO E-Z

Compara la organización espacial de los átomos de dos moléculas de la misma sustancia

Dos carbonos se unen con un doble enlace y tienen las otras valencias con los mismos sustituyentes

- **Isómero E (Entgegen)**
Los ligandos de número más atómico de ambos carbonos del par están en diferentes planos
- **Isómero Z (ZusammenEntgegen)**
Los ligandos de los carbonos del mayor número atómico están en el mismo plano



Se relaciona con

ESTEREOQUÍMICA

Conduce a

¿QUÉ ES?

Es el estudio tridimensional de la estructura de las moléculas

ESTEREOISOMERÍA

Compuestos que tienen la misma forma estructural pero difieren en la disposición espacial de sus átomos.

BASES DE LA ESTEREOQUÍMICA

Jacobus van't Hoff y Le Bel (1874).

Se trata de

Los cuatro sustituyentes de un carbono se dirigen hacia los vértices de un tetraedro, con el carbono en el centro del mismo.

ESTEREOISÓMEROS

Moléculas que se diferencian por la orientación espacial de sus átomos.

Se clasifican como

DE CADENA

Distintas estructuras de cadenas carbonadas.

- EJEMPLOS**
- Butano: CH₃-CH₂-CH₂-CH₃
 - 2-metilpropano: CH₃-CH(CH₃)-CH₃
 - F. molecular: C₄H₁₀

DE POSICIÓN

Compuestos con el mismo esqueleto carbonado pero el grupo funcional ocupa una posición diferente en cada isómero.

- EJEMPLOS**
- 1-pentanamina: CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-NH₂
 - 2-pentanamina: CH₃-CH₂-CH₂-CH(NH₂)-CH₃
 - F. molecular: C₅H₁₃N

ESTRUCTURALES

Se clasifican como

DE FUNCIÓN

Compuestos con la misma fórmula molecular pero con un grupo funcional diferente.

- EJEMPLOS**
- Etanol: CH₃-CH₂OH
 - Dimetil éter: CH₃-O-CH₃
 - F. molecular: C₂H₆O

Se divide en

ESTRUCTURALES

ESTEREOISÓMEROS

Se clasifica en

CONFORMACIONALES

Los isómeros pueden interconvertirse mediante rotaciones en torno a enlaces sencillos.

CONFORMACIONES

Las diferentes disposiciones espaciales de los átomos

CONFIGURACIONALES

No pueden interconvertirse a temperatura ambiente, por lo tanto, pueden separarse.

GEOMÉTRICOS

Se originan por la distinta orientación de átomos o grupos respecto de un doble enlace o un plano de anillo.

ÓPTICOS

Compuestos que se diferencian únicamente en su comportamiento frente a la luz polarizada.

Dos tipos

DIASTERÓMEROS

Isómeros configuracionales que no son imágenes especulares uno del otro

ENANTIÓMEROS

Son imágenes especulares no superponibles

Se encuentran como

Quirales

Aquirales

Epimeros

Isómeros cis-trans

ROTACIÓN OXÍGENO-OXÍGENO

Conformación SIN: Tiene los hidrógenos enfrentados

Conformación ANTI: Tiene los hidrógenos situados en lados opuestos

Conformación GAUCHE: Deja los hidrógenos a 60°

ROTACIÓN CARBONO-CARBONO

Conformación alternada: hidrógenos alternados

Conformación eclipsada: hidrógenos enfrentados

Bibliografía

1. *Antología Química Orgánica, Unidad 3 Isomería, UDS.*

Linkografía

1. *NOMBRES COMUNES EN QUÍMICA ORGÁNICA.* (s/f). Wwww.um.es.
https://www.um.es/documents/877924/4876798/EBAU2019_QU%C3%8DMICA+ORG%C3%81NICA%2C+TEOR%C3%8DA+1.pdf/d87c6b01-5782-4055-99c4-docac237f883
2. López, A. (2022, abril 1). *La isomería. Mismos átomos, ¿Distintas moléculas?* Foro Química y Sociedad.
<https://www.quimicaysociedad.org/la-isomeria-mismos-atomos-distintas-moleculas/>
3. *Diastereoisomería.* (s/f). Edu.ar.
<http://dea.unsj.edu.ar/quimica2/diasteromeros.pdf>
4. Isaías Alcalde Segundo (2016). *Isomería.* Uaemex.mx.
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/64125/secme-16862.pdf>
5. J. Martínez, C. I. (s/f). *TEMA 6. ANÁLISIS CONFORMACIONAL.* Ehu.eus.
https://ocw.ehu.es/pluginfile.php/43174/mod_resource/content/1/Tema_6-Teoria.pdf