



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Alessandra Guillen Aguilar

Nombre del tema: Isómeros

Parcial: 3

Nombre de la Materia: Química Orgánica

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre de la Licenciatura: Nutrición

Cuatrimestre: I

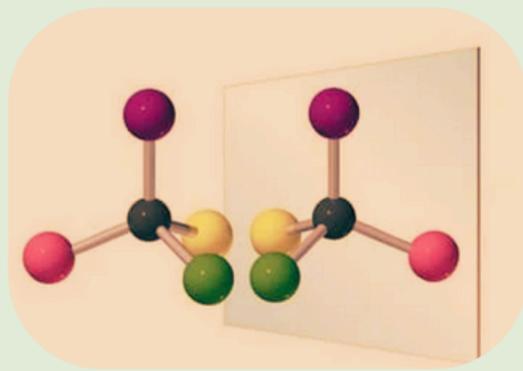
ISOMERÍA

Conformación de las moléculas estereoquímicas

Estudio de los compuestos orgánicos en el espacio.

Las bases de la estereoquímica fueron puestas por Jacobus van't Hoff y Le Bel, en el año 1874.

Los cuatro sustituyentes de un carbono se dirigen hacia los vértices de un tetraedro



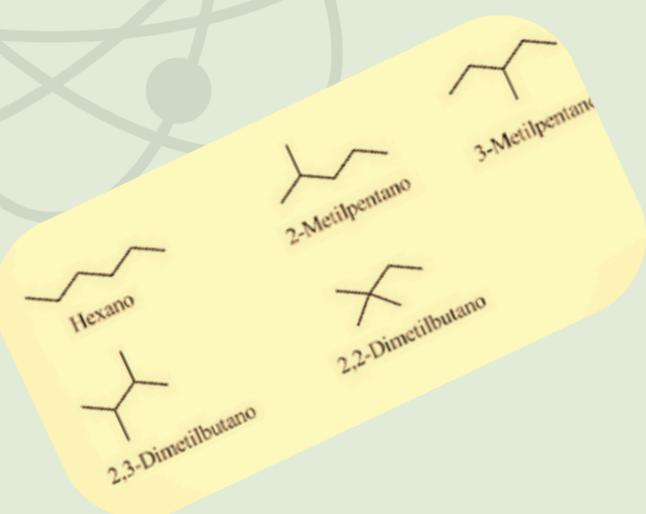
Isómeros constitucionales

Son moléculas que tienen la misma fórmula molecular pero diferente estructura.

Se clasifican en isómeros estructurales y estereoisómeros.

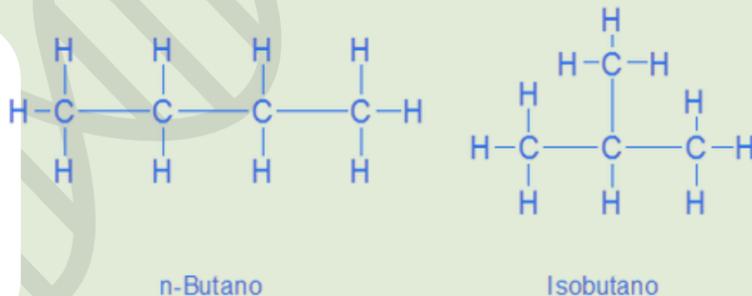
- I. De cadena
- I. De cadena
- I. De función

- I. Geométricos
- Enantiómeros
- Diastereoisómeros



De cadena

Se distinguen por la diferente estructura de las cadenas carbonadas.



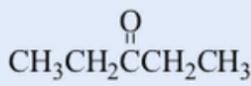
1-butanol



2-butanol



2-pentanona



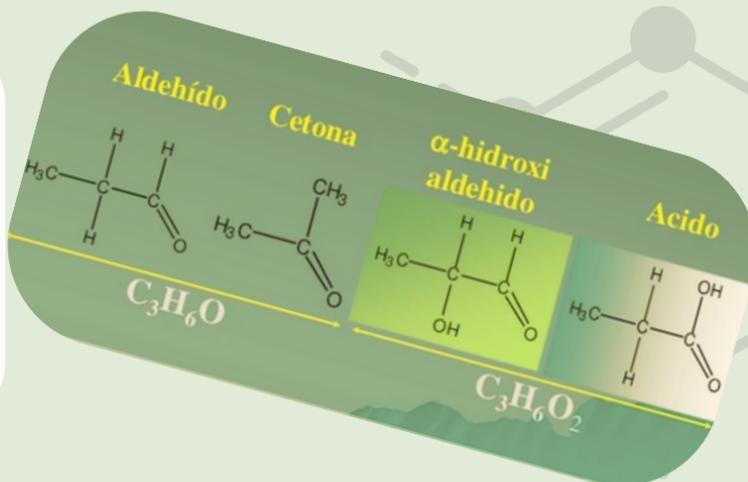
3-pentanona

De posición

El grupo funcional ocupa una posición diferente en cada isómero. El 2-pentanol y el 3-pentanol son isómeros de posición

De función

El grupo funcional es diferente. El 2-butanol y el dietil éter presentan la misma fórmula molecular, pero pertenecen a familias diferentes -alcohol y éter-

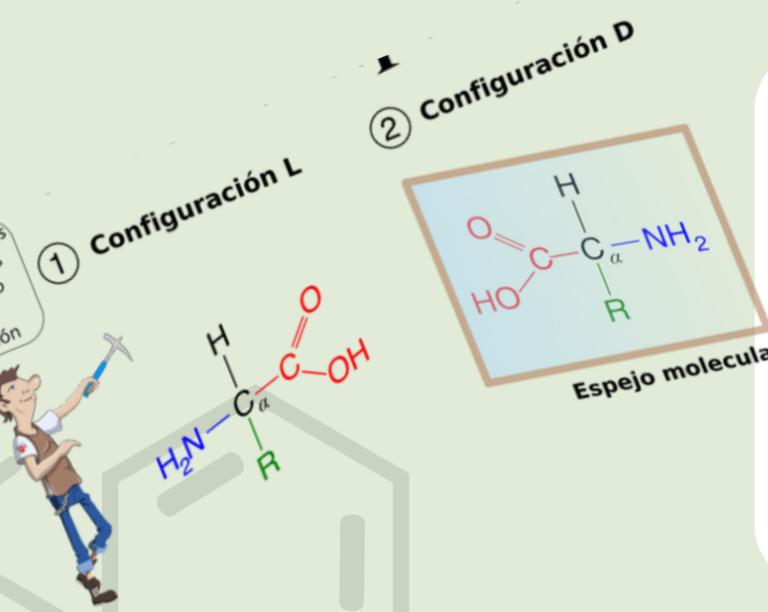


Isómeros espaciales (estereoisomería)

Es el estudio de la estructura tridimensional de las moléculas. Presentan aquellos compuestos teniendo la misma fórmula estructural difieren en la posición espacial de sus átomos.

Estereoisómeros

- I. Conformacionales
- I. Configuracionales
- Diastereoisómeros
- Enantiómeros



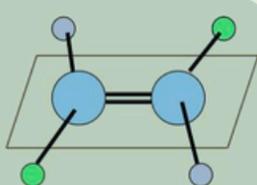
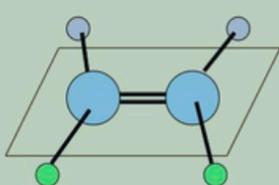
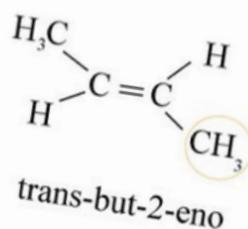
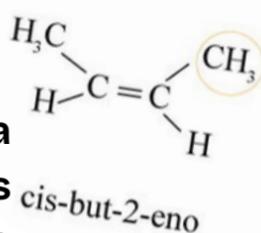
Isómeros configuracionales

No pueden interconvertirse a temperatura ambiente.

Hay dos clases:

-Isómeros Geométricos: se originan por la distinta orientación de átomos o grupos respecto de un doble enlace o un plano de anillo.

-Isómeros Ópticos: Los que se originan por la distinta orientación espacial en torno a un estereocentro



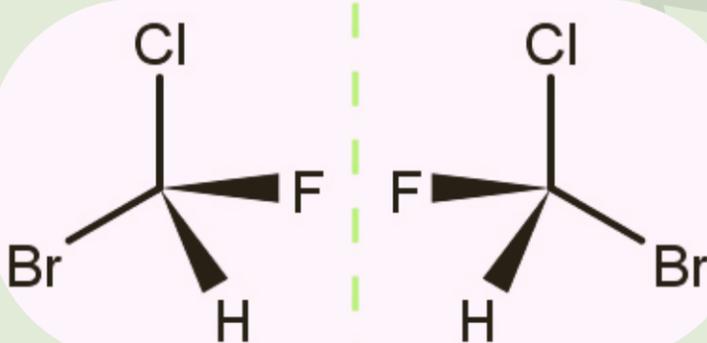
● carbono ● hidrogênio ● cloro

Isomería geométrica

Se debe a las diferentes disposiciones espaciales de los grupos unidos a un doble enlace o sustituidos sobre un compuesto cíclico

Isomería óptica

La presentan aquellos compuestos que se diferencian únicamente en su comportamiento frente a la luz polarizada.



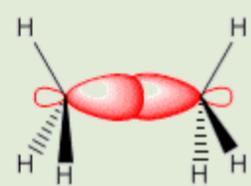
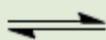
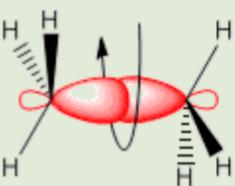
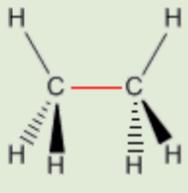
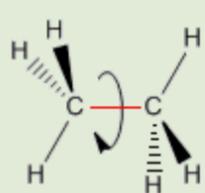
Isomería conformacional

Los enlaces simples entre átomos tienen simetría cilíndrica y permiten la rotación de los grupos que unen.

Una conformación concreta de las múltiples posibles se denomina conformero.

Enlace carbono-carbono en el etano da lugar a dos conformaciones límite, la conformación alternada y la conformación eclipsada.

La conformación que tiene los hidrógenos enfrentados se llama SIN. Cuando los hidrógenos se sitúan a lados opuestos se habla de conformero ANTI.



Conformación alternada

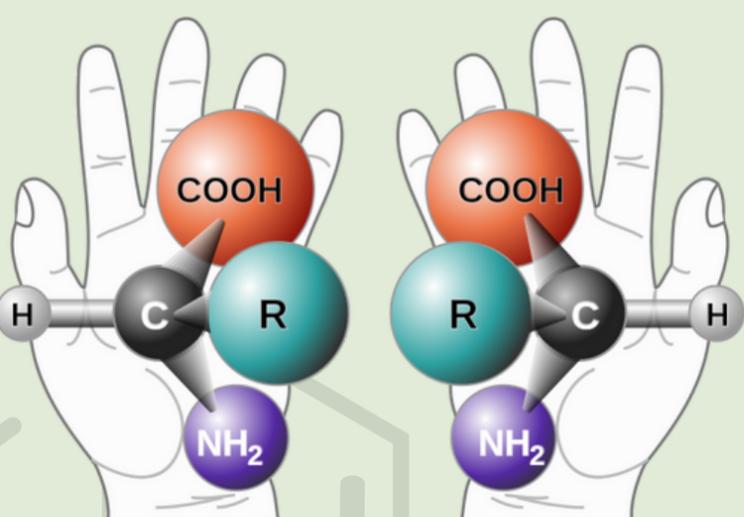
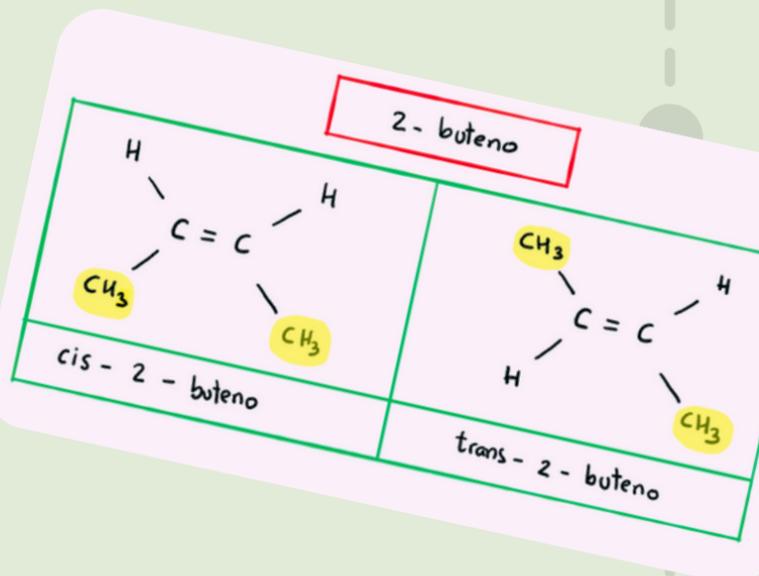
Conformación eclipsada

Isomería configuracional

Isomería cis/trans. Compuestos que difieren en la disposición espacial de sus grupos.

Se llaman cis los isómeros geométricos que tienen los grupos al mismo lado y trans los que lo tienen a lados opuestos.

Cuando los ligandos de un carbono del par son iguales a los ligandos del otro carbono del par, el isomerismo es cis-trans.



Isomería configuracional óptica

Los enantiómeros: que se relacionan por ser imágenes especulares no superponibles

Los diastereoisómeros o diastereómeros: isómeros configuracionales que no son imágenes especulares uno del otro.