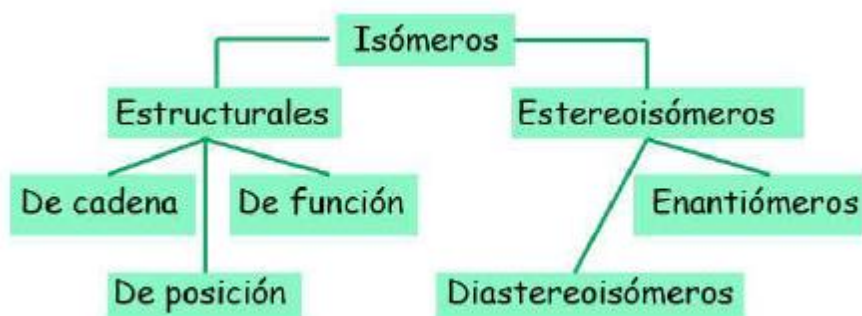




# ISOMERÍA

La existencia de moléculas orgánicas que tienen idénticas fórmulas moleculares, pero que poseen diferentes propiedades físicas y químicas, se conoce como **isomería**. Se llaman **isómeros** a dos o más compuestos diferentes que tienen la **misma fórmula molecular** (el mismo número de átomos de cada tipo), pero diferente distribución de los átomos en las moléculas y, por tanto, propiedades físicas y químicas diferentes.

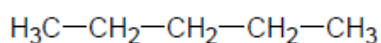


## ISOMERÍA ESTRUCTURAL.

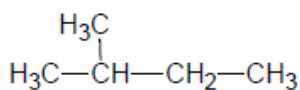
La **isomería estructural** es aquella debida a la diferente manera que tienen de unirse los átomos de una molécula orgánica. Para comprenderla y explicarla, no hace falta tener en cuenta la orientación espacial de la molécula. Puede entenderse directamente con la fórmula en un plano.

Puede ser de cadena, de posición o de función

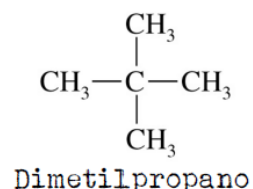
\* **De cadena:** Los isómeros se diferencian por la **diferente colocación de los átomos en la cadena**. La estructura de la cadena es diferente, pudiendo ser lineal o ramificada.



Pentano



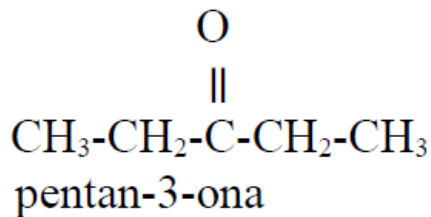
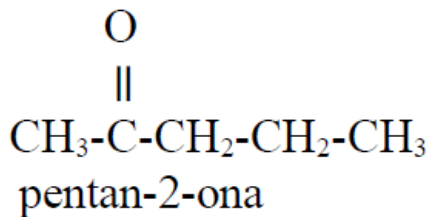
2-metilbutano



Fórmula molecular:  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ .

\* **De posición:** Se da en compuestos con iguales **grupos funcionales**, pero situados **en diferente posición** en la cadena carbonada.

**Propan-1-ol:**  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$  y **propan-2-ol:**  $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3$



- \* **De función:** Presentan este tipo de isomería los compuestos que tienen diferentes grupos funcionales pero que coinciden en su fórmula molecular.

**Propanal:**  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$  y **propanona:**  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$

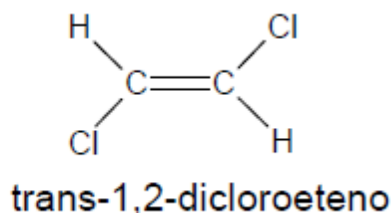
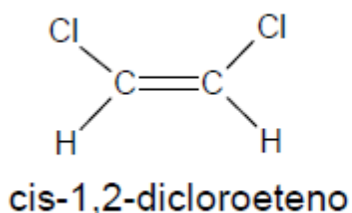
**Etanol:**  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$  y **Dimetiléter:**  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$

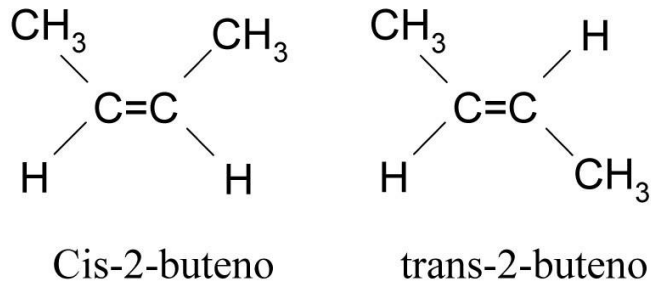
## ESTEREOISOMERÍA

Los isómeros **se diferencian por la disposición tridimensional de los átomos** en la molécula. Estos compuestos necesitan fórmulas desarrolladas en el espacio para explicar sus diferencias estructurales. Dentro de la isomería espacial podemos distinguir dos tipos: **diastereoisómeros (isomería geométrica o cis-trans)** y **enantiómeros (isomería óptica)**.

- **Geométrica geométrica o cis-trans:**

**Se presenta**, generalmente, **en compuestos** con, al menos, **un enlace doble**, debido a que la rigidez del mismo no permite la rotación. Para que exista isomería geométrica, los carbonos en los que se encuentra el doble enlace deberán tener iguales dos de sus sustituyentes (uno en cada carbono). Si los **dos** sustituyentes iguales unidos a los dos carbonos que forman el doble enlace que están al mismo lado tenemos el isómero **cis** y si están a lados contrarios el **trans**.





Los isómeros «cis» y «trans» no son convertibles entre sí, porque carecen de libre rotación en torno al doble enlace.

- **Óptica o enantiomería:**

Hay, por último, isómeros que poseen idénticas propiedades tanto físicas como químicas, diferenciándose únicamente en el distinto comportamiento frente a la luz polarizada. Un isómero desvía el plano de polarización de la luz hacia la derecha (**isómero dextro**), y el otro hacia la izquierda (**isómero levo**) en igual magnitud.

Esta isomería es propia de compuestos con **carbonos asimétricos o quirales**, es decir, con los cuatro sustituyentes diferentes. Los enantiómeros disponen sus cuatro sustituyentes de manera que uno resulta ser la imagen especular del otro, y no es posible, mediante ningún giro, hacer que coincidan.

