


| | | |
|---|--|------|
|  | FÍSICA Y QUÍMICA Actividades Prácticas: Estereoisomería | 1(2) |
| | Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España) | |

ESTEREOISOMERÍA

1 INTRODUCCIÓN

Objetivos:

- Estudiar, con ayuda de modelos, la isomería geométrica y la isomería óptica.
- Profundizar en el estudio de la geometría de los compuestos orgánicos.

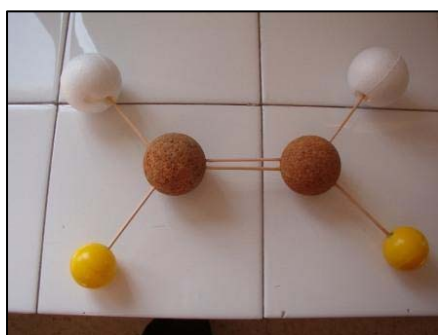
2 MATERIAL NECESARIO

- Bolas y varillas. Se necesitan:
 - 6 bolas grandes negras para los átomos de carbono
 - 2 bolas azules
 - 4 bolas amarillas
 - 2 bolas rojas
 - 8 bolas pequeñas blancas para los átomos de hidrógeno
- Un espejo pequeño.

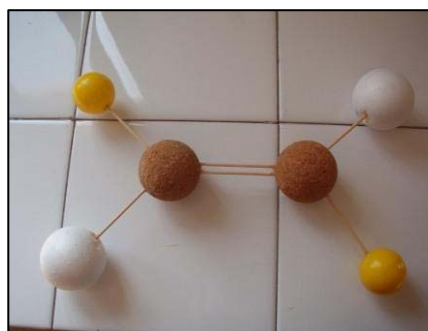
3 PROCEDIMIENTO

Isomería geométrica o cis-trans

Este tipo de isomería aparece en los alquenos en los que ambos carbonos del doble enlace están unidos, cada uno, a dos sustituyentes distintos.



Compuesto A



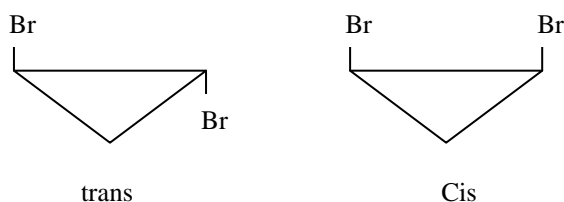
Compuesto B

Para pasar del compuesto A al B habría que girar 180° alrededor del doble enlace. En condiciones normales ese giro no es posible pues se rompería el doble enlace. El isómero con los sustituyentes iguales del mismo lado se llama **cis** (el compuesto A) y el que tiene los sustituyentes a distinto lado se llama **trans** (el compuesto B).

La isomería geométrica no es exclusiva de los alquenos, también se puede encontrar en los cicloalcanos. Por ejemplo, el 1,2-dibromo ciclopropano.



Cuando en los cicloalcanos existen dos sustituyentes en carbonos diferentes hay dos posibilidades para su disposición espacial: que estén del mismo lado o a distinto lado del anillo.



Isomería óptica o quirilidad

Hay otro tipo de moléculas que se puede presentar en dos formas cuya única diferencia es la disposición en el espacio de determinados sustituyentes. Cuando estas dos formas guardan la relación de un objeto y su imagen especular, no serían superponibles, por lo que se trata de dos moléculas distintas.

Se denominan isómeros ópticos, porque esos compuestos son activos frente a la luz polarizada: desvían el plano de vibración de dicha luz en un determinado ángulo que es igual para los dos compuestos, pero el sentido es opuesto.

El caso más frecuente de quirilidad es el de moléculas con un **carbono asimétrico** (carbono con los cuatro sustituyentes diferentes) aunque también se puede presentar en compuestos que no lo tengan.

