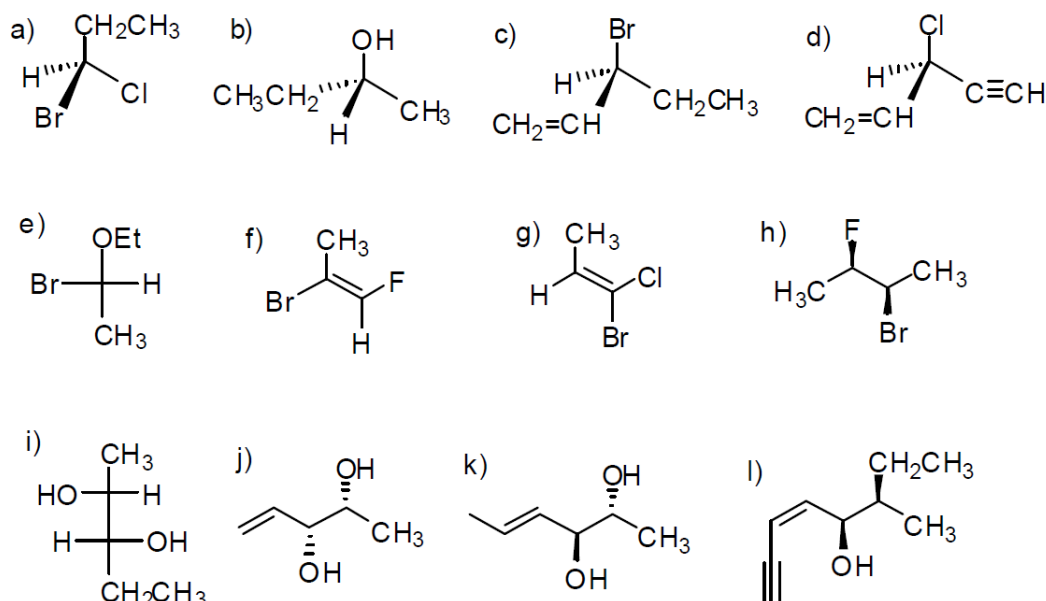


Tema 2.- EJERCICIOS DE ISOMERÍA

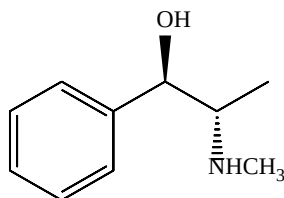
1.- Dibuje las representaciones estructurales para cada una de los siguientes compuestos:

a) (R)-2-bromopentano; b) (S)-2-metil-3-clorohexano; c) (R)-1,3-dibromobutano

2.- Asigne la configuración *E/Z* a los enlaces dobles y la configuración *R/S* a cada estereocentro de los siguientes compuestos:



3.- La efedrina, producto de origen natural que se obtiene de la planta *Ephedra vulgaris*, mimetiza las propiedades de la hormona adrenalina. La efedrina tiene actividad broncodilatadora, adrenérgica y vasopresora, aumentando la capacidad respiratoria al disminuir la resistencia de las vías aéreas. La estructura de la efedrina se dibuja a continuación:

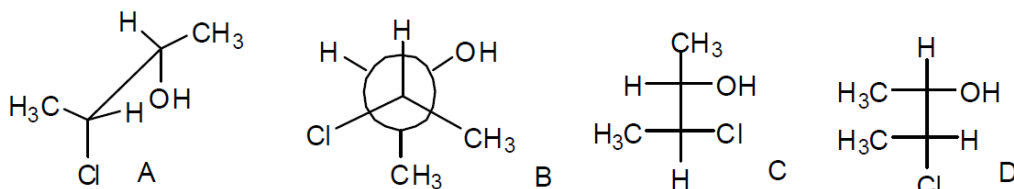


a) Asigne la configuración *R/S* a los estereocentros de la efedrina.

b) Dibuje el enantiómero de la efedrina.

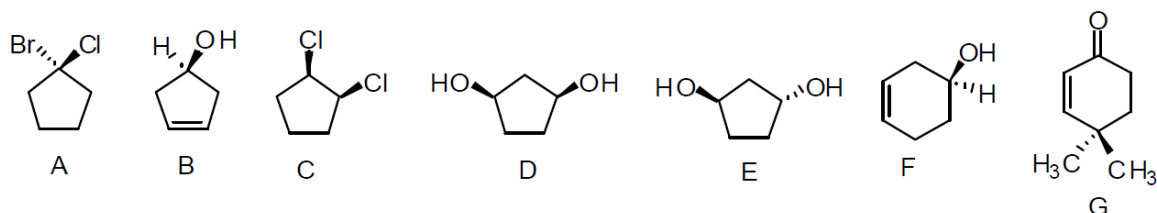
c) La pseudoefedrina, compuesto isómero de la efedrina, se emplea en medicina por sus propiedades como descongestivo sistémico, recetándose en el tratamiento de la congestión nasal. Dibuje la estructura de la pseudoefedrina sabiendo que su nombre sistemático es el (1*S*,2*S*)-2-metilamino-1-fenilpropan-1-ol.

4.- Indique la relación estereoquímica existente entre el (2*S*,3*R*)-3-clorobutan-2-ol y cada uno de los siguientes compuestos:

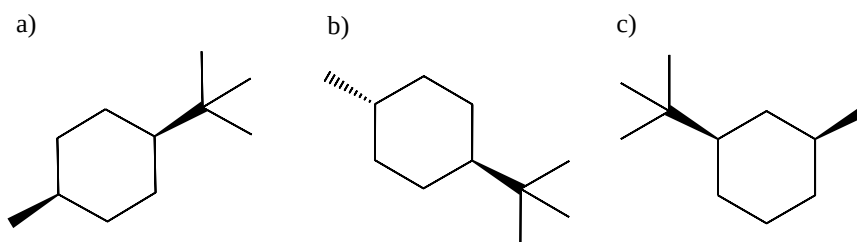


5.- ¿Una mezcla equimolecular de enantiómeros presentará actividad óptica?.

6.- Indique cuáles de las siguientes estructuras no son quirales. En aquellas que presenten carbonos asimétricos determine la configuración del o los carbonos asimétricos presentes.



7.- Sabiendo que la energía de la interacción 1,3-diaxial 'Bu-H vale 2,7 kcal/mol y que la energía de la interacción 1,3-diaxial CH₃-H vale 0,9 kcal/mol, determine cuál de los dos conformeros de silla predominará en cada uno de los derivados del ciclohexano que se indican a continuación:



8.- Para el 2,3-diclorobutano dibuje los diferentes conformeros a lo largo del enlace C2-C3 y la curva de energía conformacional asociada a los conformeros.

9.- Escriba las fórmulas de los siguientes pares de compuestos orgánicos y explique el tipo de isomería que presentan entre sí:

- metilciclohexano y etilciclopentano
- 2,2-dimetilhexano y 3-etil-2-metilpentano
- butan-1-ol y butan-2-ol
- propanoato de metilo y acetato de etilo
- ácido propanoico y acetato de metilo
- cis*-1,2-dimetilciclohexano y *trans*-1,2-dimetilciclohexano

10.- Escriba las fórmulas de los siguientes compuestos orgánicos y explique si pueden presentar algún tipo de isomería espacial (geométrica, óptica, ambos tipos, o ninguno).

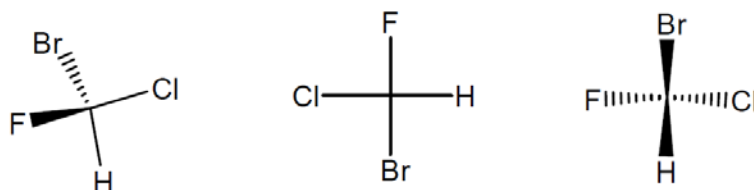
- pent-3-en-1-ol
- but-3-en-1-ol
- 2-clorobutano
- butano-2,3-diol
- 4-cloropent-2-eno
- 2-cloropropano

11.- Explique qué tipo de isomería presentan los siguientes pares de compuestos orgánicos:

- $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_2\text{-CH}_3)_2$ y $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ y $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
- $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH}_3$ y $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$

12.- a) Formule y nombre todos los posibles isómeros de un compuesto con fórmula molecular $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ y explique qué tipo de isomería presentan entre sí. b) Establezca qué isómeros puede presentar el 4-cloropent-2-eno.

13.- En 1996 se determinó que la configuración absoluta del (-) bromoclorofluorometano es R. ¿Cuál o cuáles de las siguientes estructuras representan al (-)- CHBrClF ?



14.- Dibuje representaciones tridimensionales para los enantiómeros R y S de las siguientes moléculas:



15.- Asigne las configuraciones correspondientes a todos los elementos estereoquímicos presentes en la prostaglandina E_1 :

