

## IQ3204-1 Química Orgánica

Profesor: Raúl Quijada y Teresa Velilla

Auxiliar: Manwell Reyes

Ayudantes: Gabriel Mendoza, Ítalo Muñoz y Benjamín Silva



## Auxiliar 2: Alcanos, alquenos y primeras síntesis!!

17 de Abril del 2020

- El nombre de una molécula orgánica (o sustituyente) en general consiste en 3 partes

**Prefijos:** Se refieren a la cantidad de carbonos en la estructura.

n	prefijo
1	Met
2	Et
3	Prop
4	But
5	Pent
6	Hex
7	Hept
8	Oct
9	Non
10	Dec
11	Undec

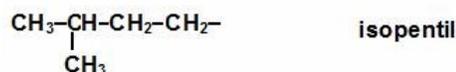
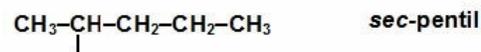
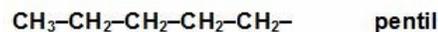
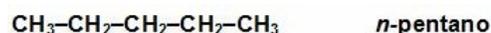
**Medio:** Se refieren a los tipos de enlaces en la estructura evaluada.

Medio	Tipo de enlaces
<i>an</i>	cadena saturada (sólo enlaces simples)
<i>en</i>	cadena insaturada, con un enlace doble
<i>in</i>	un enlace triple
<i>dien</i>	dos enlaces dobles
<i>diin</i>	dos enlaces triples
<i>enin</i>	un enlace doble y uno triple

**Sufijo:** Hace referencia a los grupos funcionales presentes.

Función	sufijo
Hidrocarburo (alcano, alqueno, alquino)	<i>o</i>
alcohol	<i>ol</i>
cetona	<i>ona</i>
aldehído	<i>al</i>

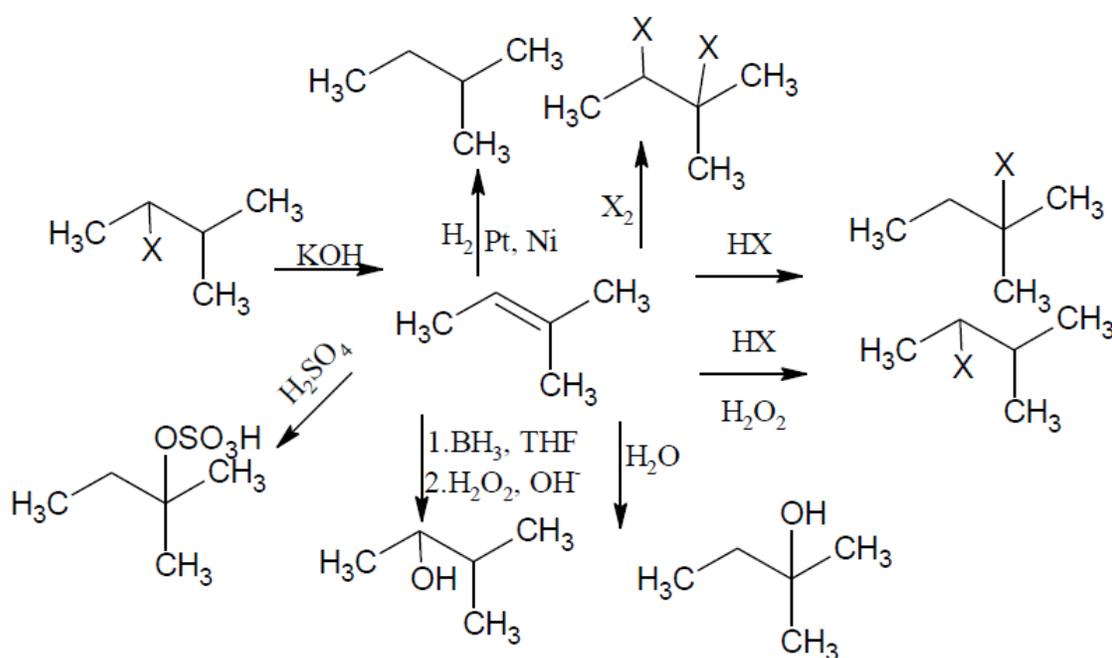
- Además hay ciertos términos en los prefijos que hacen referencia a la geometría de una estructura como lo son: Iso, Sec, Ter, Neo.



- Para nombrar una molécula:

- Elegir la cadena más larga que contenga al grupo funcional de mayor prioridad en la posición más baja.
- En caso de que haya más de una posibilidad usar conteo que se encuentre primero con sustituyente.
- Nombrar cada sustituyente en orden alfabético (Iso, sec, ter no cuentan).
- nombrar la cadena principal con su respectivo prefijo, medio y sufijo.

■ Reacciones de alquenos:



### Parte 1: Problemas Teóricos

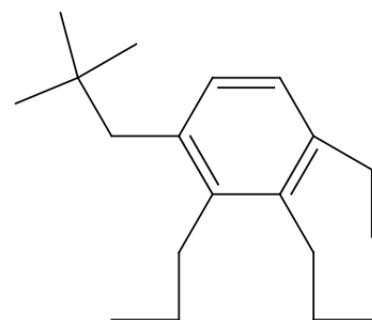
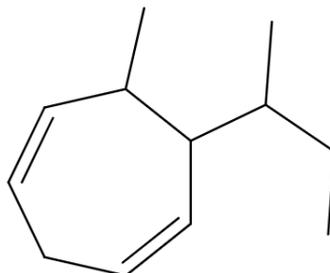
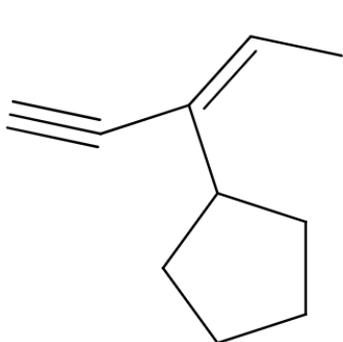
**P1.** Dibuje los siguientes compuestos

1-isohexil 4-metil ciclohexeno

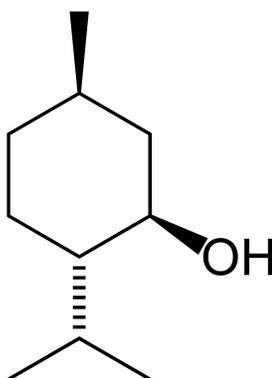
3-secbutil 3-ciclohexil 1,5-pentadieno

3-tertpentil 4-ciclobutil octino,

**P2.** Asigne nombre a las siguientes estructuras



- P3.** Normalmente los alquenos trans son más estables que su isomero cis, pero el trans-cicloocteno es menos estable que el cis-cicloocteno por 38.5 kJ/mol, por qué ocurrirá esto? Además de esto, se ha observado después de una prueba de combustión que el trans-ciclononeno es solo 12.2 kJ/mol menos estable que su isomero cis, por qué ocurre esta diferencia con el cicloocteno?
- P4.** La azida de yodo  $IN_3$  reacciona con alquenos mediante una adición electrofílica tal como lo haría un HX, si tenemos una cadena monoinsaturada como el 1-buteno que reacciona con  $IN_3$  ¿Cual sería el producto? Justifique
- P5.** Muestre una ruta de síntesis de 1,1 ciclopentanodiol a partir de ciclopentano ilustrando los mecanismos de las reacciones utilizadas.
- P6.** La principal molécula causante del característico olor de la planta de menta es el mentol, representado por la siguiente figura.

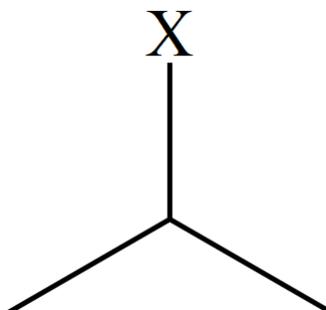


- a) Si se desea conseguir un alqueno a partir de esta molécula, ¿qué reacción utilizaría? ¿qué solvente sería apropiado para llevar a cabo la reacción? ¿cuántos posibles productos existirían?
- b) Conteste la pregunta anterior en caso de que en vez de un grupo hidroxilo, el mentol tuviera un grupo bromuro\*\*\*

Hint: Imagine la geometría de la molécula en el espacio.

## Parte 2: Problemas Practicos

- P1.** En un país muy lejano hay una empresa minera que extrae plomo y petróleo, para intentar ser una empresa lo más autosuficiente posible desean sintetizar un solvente para extraer los iones de plomo de una solución acuosa con mineral Anglesita ( $PbSO_4$ ), este solvente corresponde a cualquier molécula del tipo



a partir de propano (que es parte importante del gas licuado del petróleo). Primero se decide usar cloro como reactante debido a su disponibilidad. Se sabe que la selectividad del cloro por los carbonos primarios, secundarios y terciarios para esta reacción obedece a la razón 1:4:5 respectivamente.

- a) Cuales serán los porcentajes aproximados de 1-cloropropano y 2-cloropropano?.
- b) Proponga un método de separación para poder extraer el 2-cloropropano de esta mezcla, una vez extraído ¿Cómo transformaría el 1-cloropropano en 2-cloropropano?
- c) Para mejorar el rendimiento de la reacción deseada una alumna en práctica recomienda bajar la temperatura del reactor, esto podría funcionar? de que depende si funciona o no esta solución?
- d) Después de enterarse de que sería demasiado costoso hacer esta opción decide que usará bromo por su mayor selectividad hacia los carbonos secundarios (su selectividad primario : secundario = 1:97), al cabo de un tiempo se da cuenta que la temperatura del reactor para la halogenación con bromo debe ser mucho mayor a la usada para la halogenación con cloro, como puede explicarse esto?