



CHEMISTRY

Chapter 4

4th

SECONDARY

Compuestos orgánicos oxigenados I



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY



El máximo permitido para quienes manejan vehículos es de 0.5 g de alcohol por litro de sangre

COMPARATIVA

Nivel de alcohol en sangre	Número de copas de vino de 200 ml para una persona de 70 kg 	Síntomas y efectos principales
0.2	1	no hay síntomas significativos
0.5	2	manejar empieza a ser peligroso
1.0	4	la coordinación se ve muy afectada
1.5	6	todas las facultades muy afectadas
4.0	6	pérdida de la conciencia, riesgo de muerte



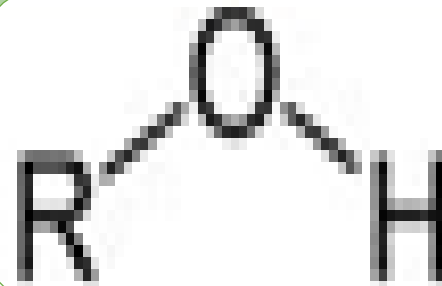


FUNCIÓN ALCOHOL

ALCOHOL

Grupo
Funcional:
Hidroxilo

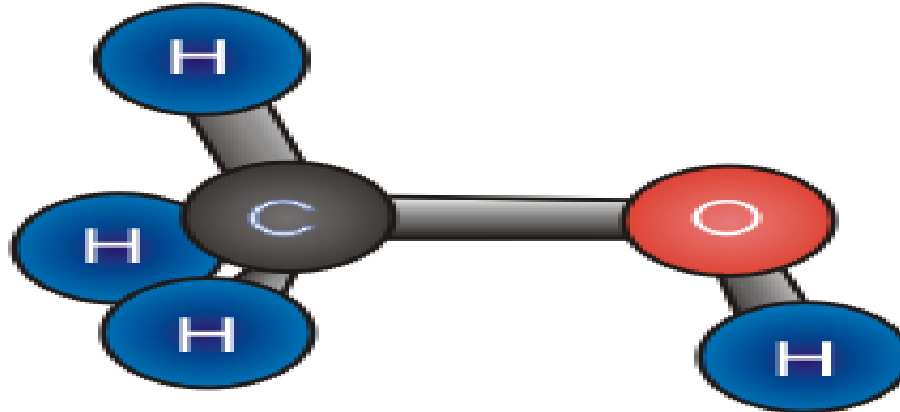
Fórmula:
R-OH



Sufijo:
-ol

FUNCIÓN ALCOHOL

- Son aquellos compuestos que contienen en su estructura al grupo funcional hidroxilo (OH), que está unido a un átomo de carbono mediante enlace simple.
- Se nombra al hidrocarburo añadiendo la terminación -OL indicando la posición del radical OH.





Ejemplos:

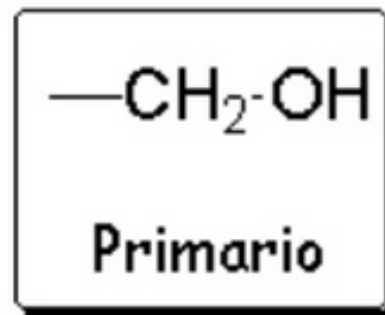
FÓRMULA	NOMENCLATURA IUPAC	NOMENCLATURA FUNCIONAL
CH_3OH	• metanol	alcohol metílico
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$	• etanol	alcohol etílico
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CH}_3\text{OH}$	• 1-propanol	alcohol propílico
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH-CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	• 2-propanol	alcohol isopropílico
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$	• 1-butanol	alcohol butílico
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH-CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	• 2-butanol	alcohol <i>sec</i> -butílico



TIPOS DE ALCOHOLES

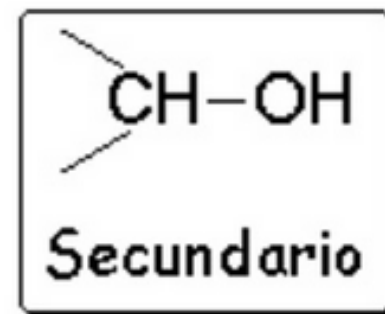
*ALCOHOL PRIMARIO

Cuando el -OH está unido a un carbono primario.



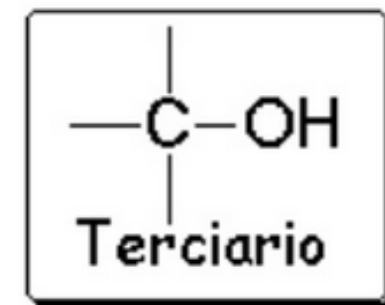
*ALCOHOL SECUNDARIO

Cuando el -OH está unido a un carbono secundario.

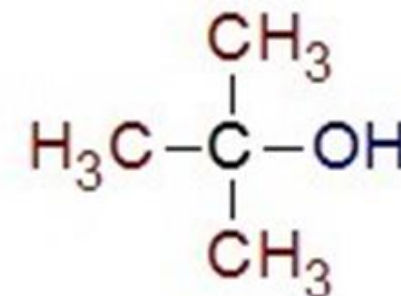
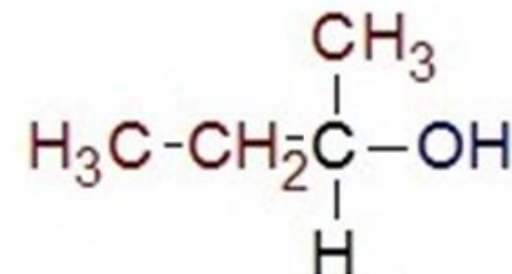
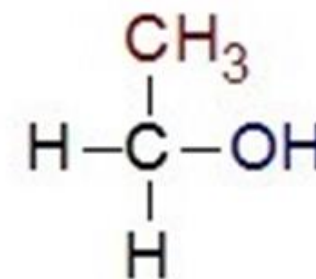


*ALCOHOL TERCIARIO

Cuando el -OH está unido a un carbono terciario.

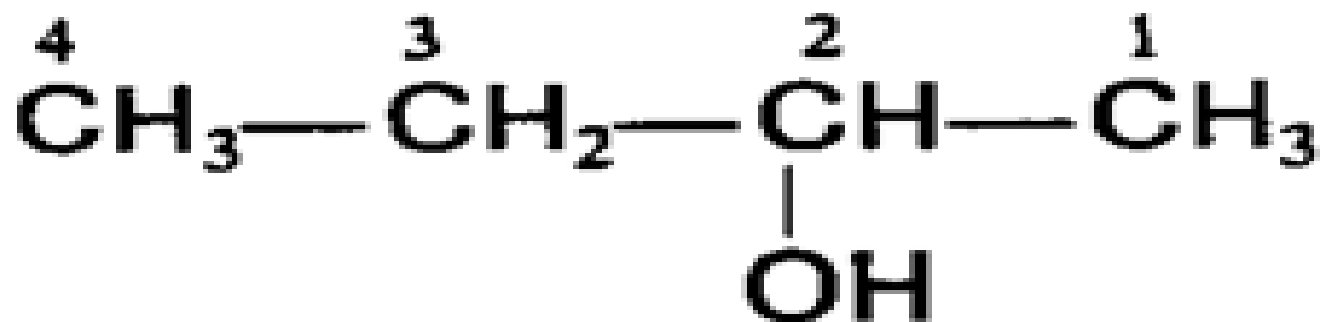


Ejemplo

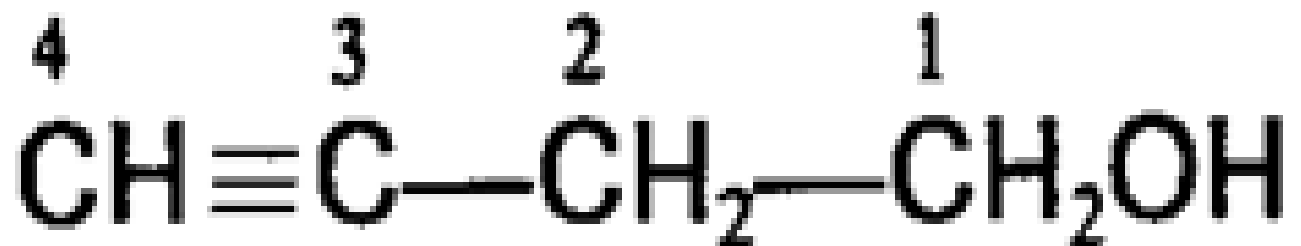




EJEMPLOS



butan-2-ol
2-butanol



but-3-in-1-ol
3-buten-1-ol

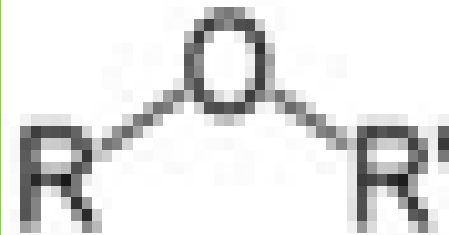


FUNCIÓN **ÉTER**

ÉTER

**Grupo
Funcional:
Alcoxi/Oxi**

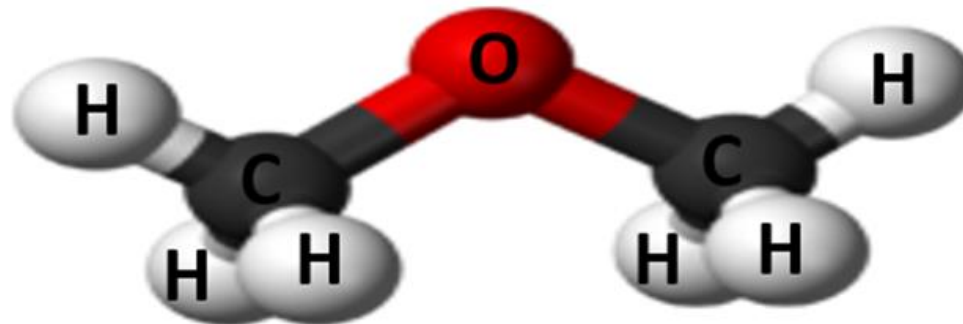
**Fórmula:
R-O-R'**



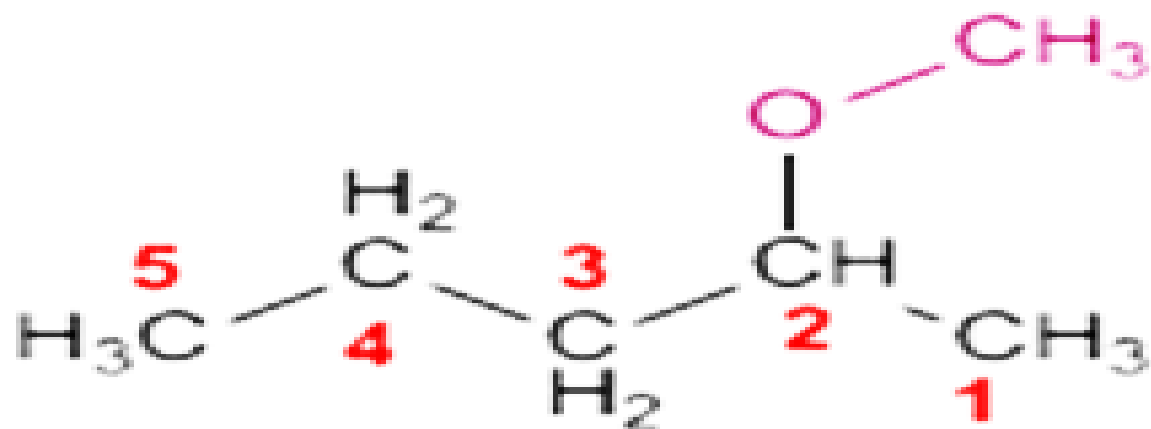
**Sufijo:
-oxi**

FUNCIÓN ÉTER

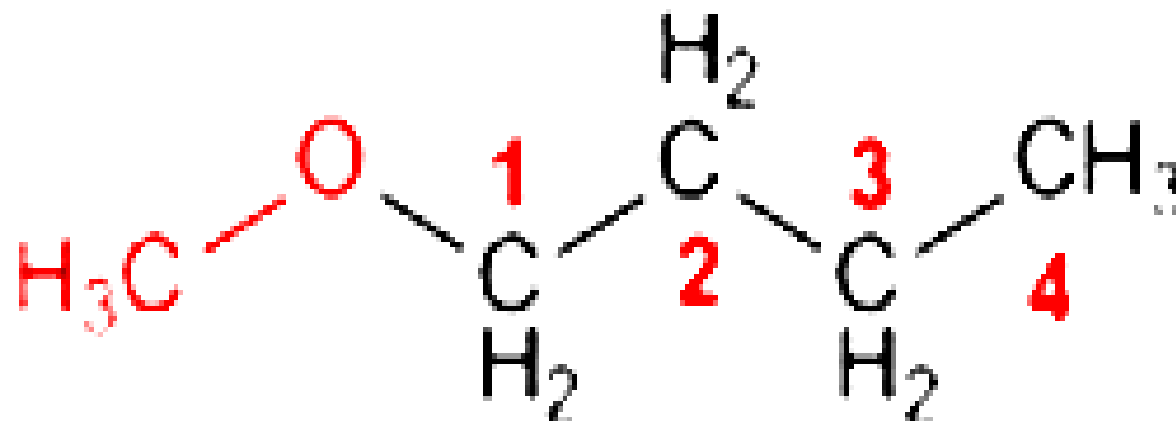
- Son compuestos formados por dos radicales unidos entre sí, mediante enlaces simples, a un átomo de oxígeno. Dichos radicales pueden ser iguales o diferentes.
- Se nombra la cadena mas corta (utilizando su prefijo) con la terminación OXI seguido del nombre del hidrocarburo que corresponde a la cadena mas larga.



EJEMPLOS



2-metoxipentano

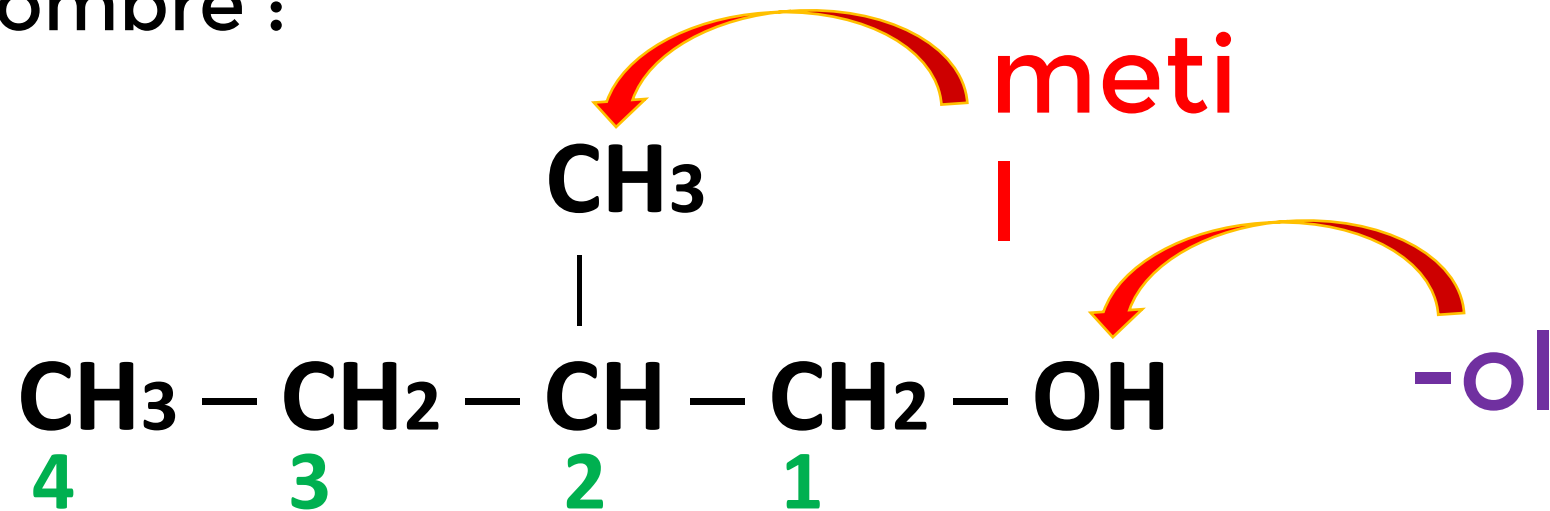


1-metoxibutano
butilmetiléter



HELICOPRACTICE

1. Nombre :



2-metilbutan-1-

ol



2. ¿Cuántos átomos de carbono existen en el siguiente compuesto?

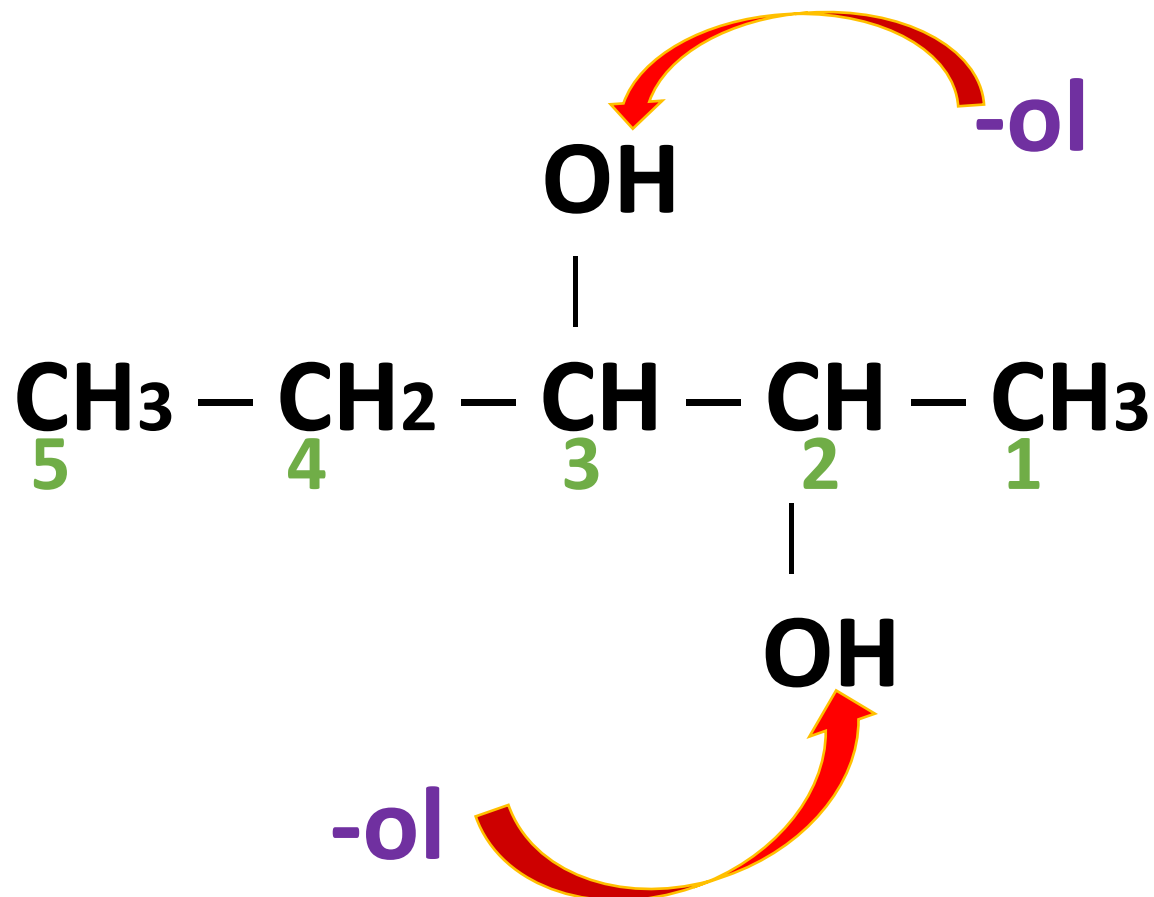
3 - etil - 2 , 2 , 5 - trimetilhexan - 3 - ol



Nº de carbonos = 11



3. Nombre :



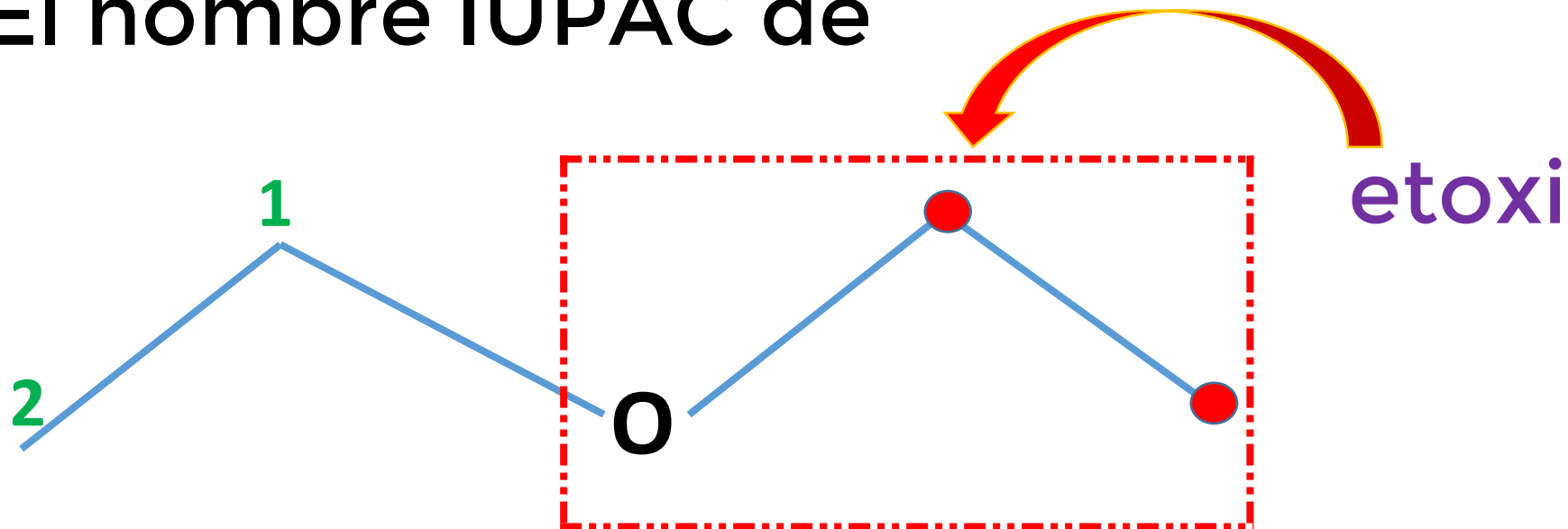
Pentan - 2 , 3 -

2 , 3 -

Pentanodiol

4. El nombre IUPAC de

:



NOMENCLATURA
IUPAC:

NOMENCLATURA
FUNCIONAL:

NOMENCLATURA
COMUN:

1 - etoxietano

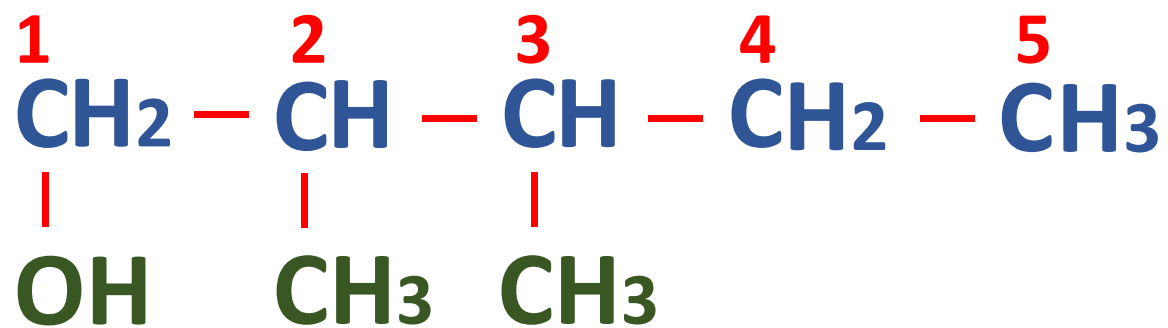
dietiléter

éter etílico

5. Determine la formula global del :

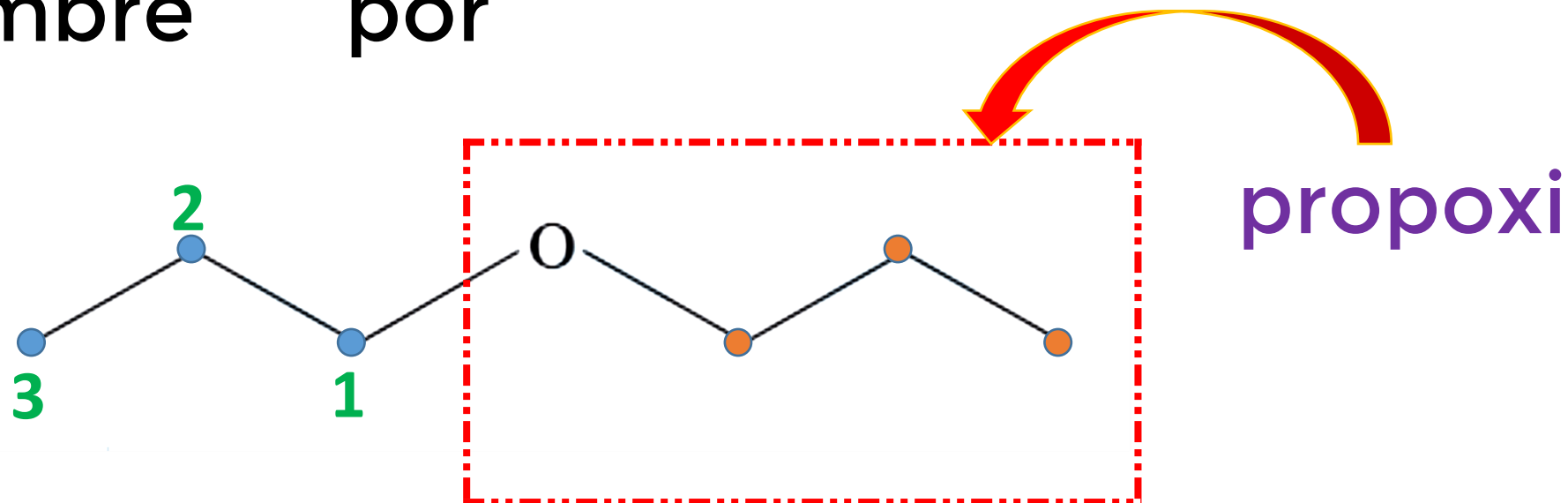
ol

2 , 3 - dimetilpentan - 1 -

Fórmula Global: $\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}$

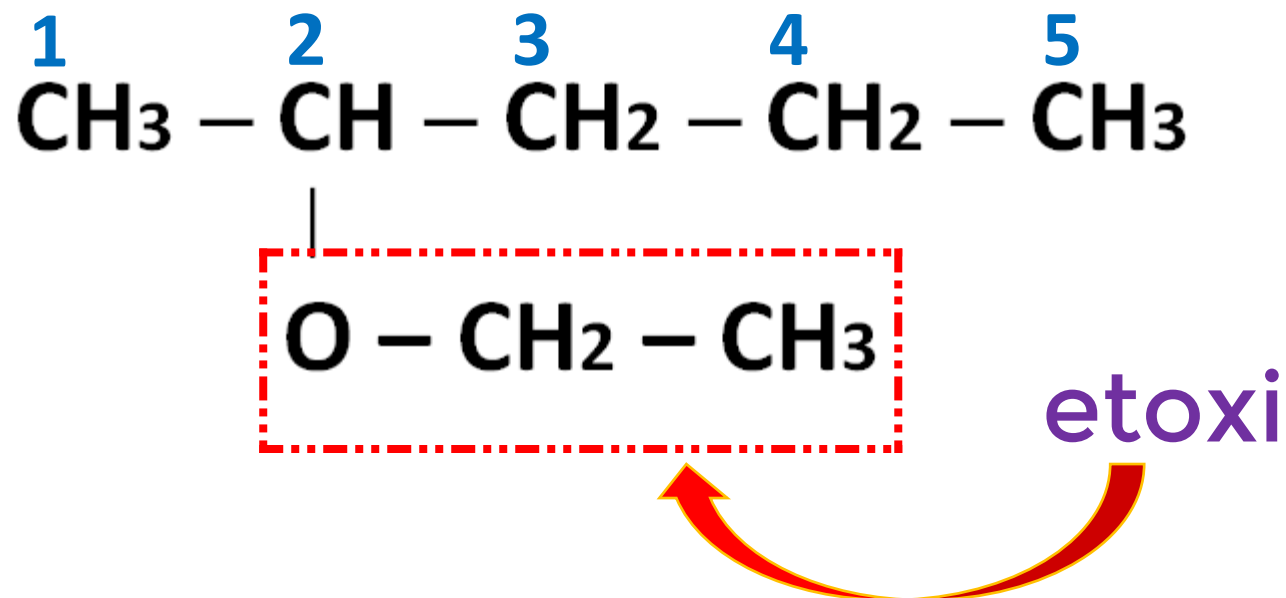
6. Nombre por IUPAC



1-propoxipropano



7. El nombre del siguiente compuesto :



Nomenclatura Sistemática (IUPAC):

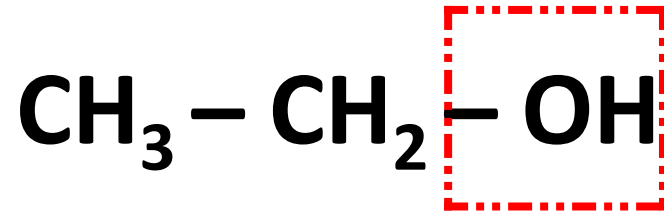
2-etoxipentano

8. ¿Todas las sustancias que tienen la misma fórmula son iguales?

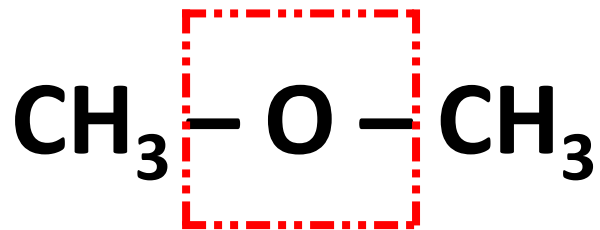
Las fórmulas abreviadas o empíricas solamente indican qué elementos están presentes en un compuesto y cuáles son sus proporciones relativas, pero nada más. Por ejemplo, la fórmula C_2H_6O nos indica que la sustancia está formada por dos átomos de carbono y seis de hidrógeno por cada uno de oxígeno, pero no indica de qué forma se unen los átomos. Si representáramos los enlaces por líneas (-) para este caso particular, como sabemos que frente al hidrógeno el oxígeno actúa normalmente con valencia 2 y el carbono con valencia 4, podríamos escribir dos compuestos diferentes: CH_3-CH_2-OH y CH_3-O-CH_3 .

El primero de ellos es el etanol o alcohol etílico, mientras que el segundo es el éter dimetílico, dos sustancias con naturalezas y propiedades diferentes. Cuando dos o más sustancias diferentes comparten una misma fórmula se dice de ellas que son isómeras.

Señale el grupo funcional de las sustancias mencionadas, respectivamente.



Grupo funcional: HIDROXILO



Grupo funcional: ALCOXI / OXI



HELICOWORKSHOP


1. Los éteres tienen como fórmula general.

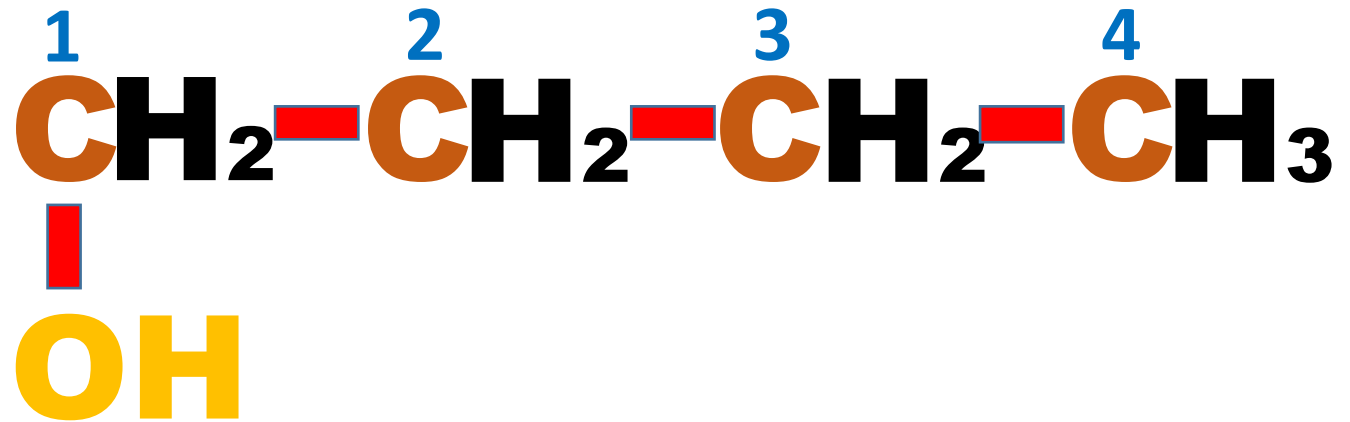




2. Determine la atomicidad del 1-butanol.



-  15
B) 10
C) 12
D) 14
E) 13



Fórmula Global:



ATOMICIDAD: 15



3. Determine la atomicidad del éter
dimetílico.

A) 6

B) 7

C) 8

 9

E) 10



Fórmula Global:

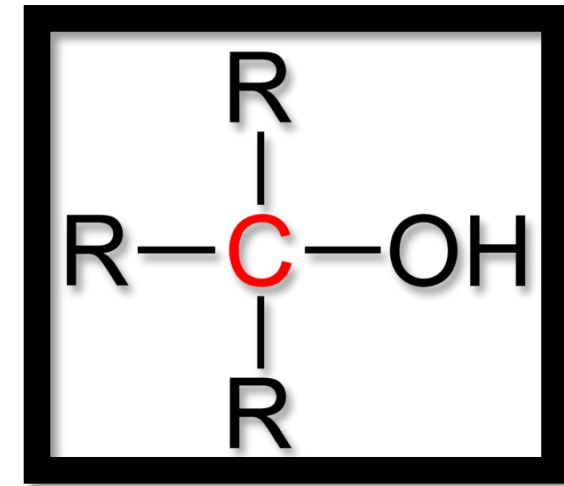
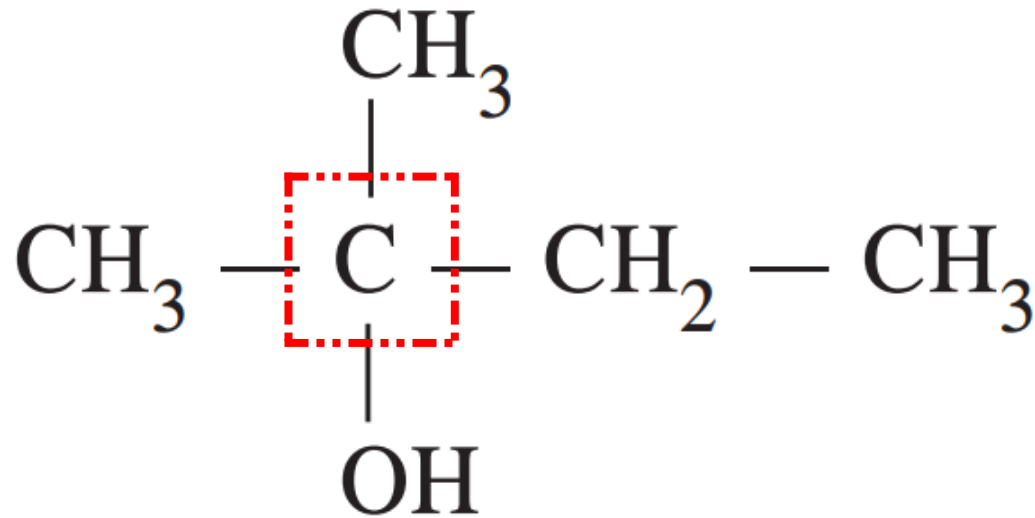


ATOMICIDAD:

9



4. El compuesto:



Alcohol terciario

es un alcohol:

☒ A) primario

☐ B) terciario

☐ C) No es un alcohol

☐ D) secundario

☐ E) cuaternario



5. Los éteres tienen el grupo funcional _____ y el mas pequeño es _____ .

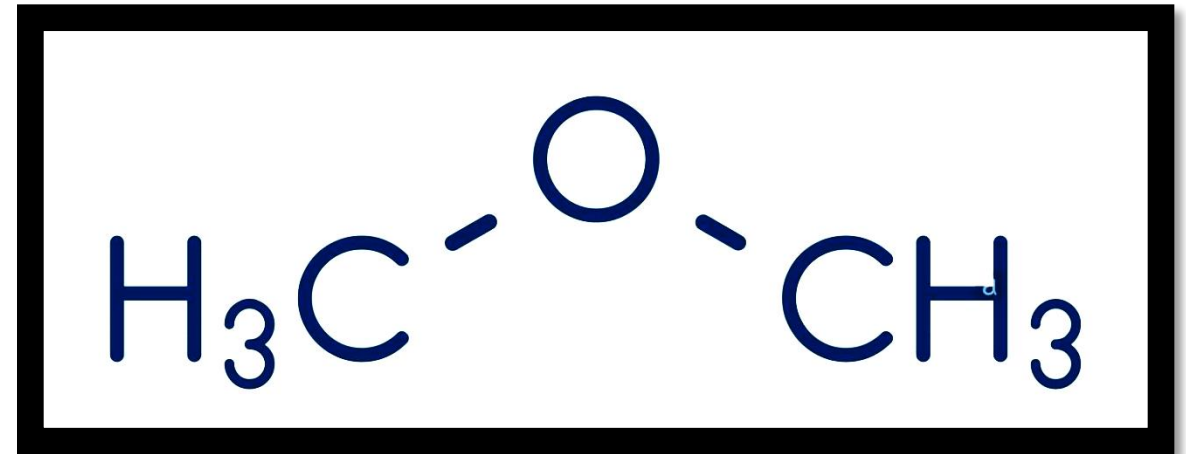
A) formil - metanona

B) oxo - metanona

C) formil - metanol

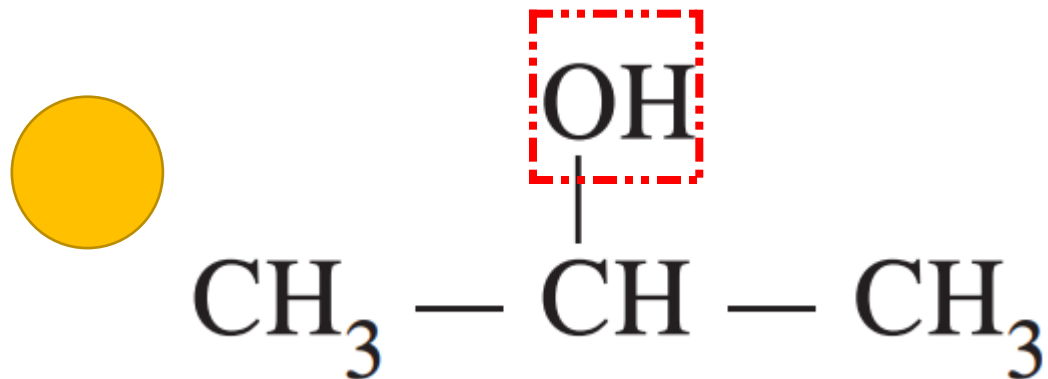
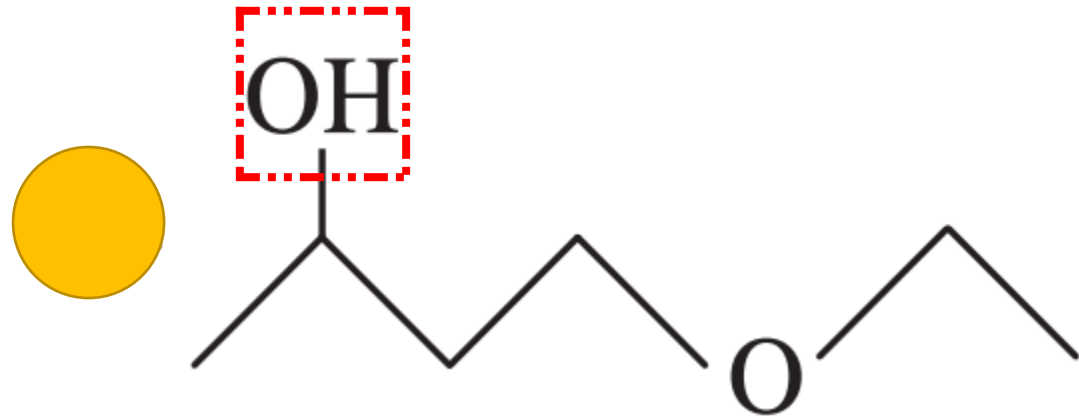
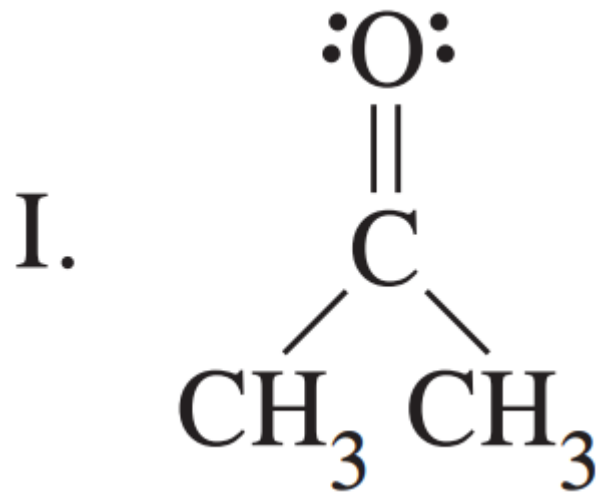
D) formil - metanal

 oxi - metoximetano



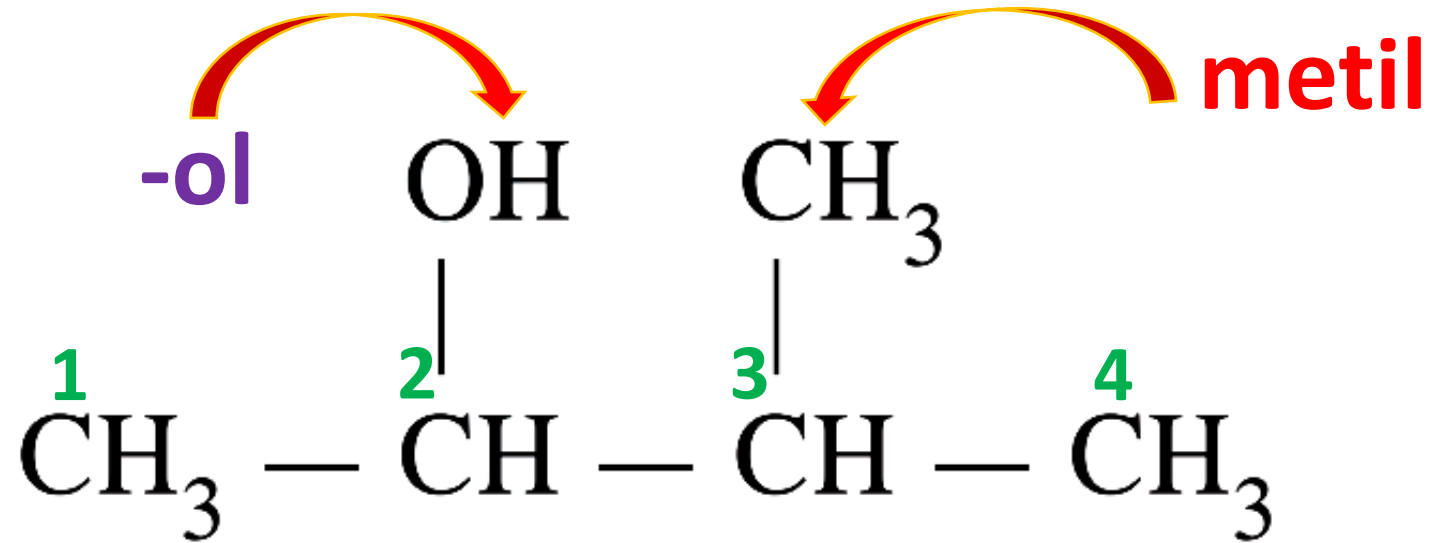


6. En las siguientes estructuras, indique la que corresponde a un alcohol.





7. Determine el nombre del siguiente alcohol.



3-metilbutan-2-

ol



7. Intoxicación por alcohol metílico.

El alcohol metílico (CH_3OH), o alcohol de madera es usado como anticongelante para remover pinturas y como solvente de lacas y barnices y la intoxicación aguda se presenta principalmente por adulteración de licores.

La dosis letal de metanol por vía oral varía entre los 60 y 200 ml. La toxicidad obedece al metabolismo del alcohol metílico que se convierte en ácido fórmico y formaldehído, con la propiedad de precipitar las proteínas de las vías nerviosas causando daño irreparable. Es conocido el efecto lesivo específico que tiene esta sustancia sobre las células ganglionares de la retina y el nervio óptico, generando ceguera total, muchas veces de carácter irreversible. Los síntomas progresan rápidamente, con respiración rápida y superficial como consecuencia de la acidosis. También aparecen cianosis, coma, hipotensión y dilatación pupilar. Aproximadamente 25% de las personas con intoxicación grave fallecen por insuficiencia respiratoria.

La administración de alcohol etílico disminuye la toxicidad del metanol, al bloquear el metabolismo de este en formaldehído y ácido fórmico, permitiendo a los riñones excretar el metanol inalterado. Se utiliza la infusión endovenosa de etanol absoluto diluido en dextrosa al 5% el cual causa ebriedad; este tratamiento se debe mantener por 72 horas.



Marque la alternativa incorrecta.

- A) La venta de licores con alcohol metílico es mortal e ilegal.
- B) Si un alcohólico consume 3 litros de licor adulterado al 30% este podría causar daños irreparables como ceguera.
- C) Si una persona ha consumido alcohol adulterado deberá ingerir un licor muy fuerte como whisky o vodka como medida de primeros auxilios.
- D) El metabolismo del alcohol metílico se convierte en ácido fórmico y formaldehído.
- E) Si la densidad del metanol es 0.972 g/ml, 48g de dicha sustancia pura podría ser fatal.