



GUÍA - PERIODO

Guía de trabajo del área: CN. Química		Grado: 11°
Nombre del docente: Camilo Gattás e-mail: cgattasieelrecuerdo@gmail.com Celular 3002140177 :		
TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)	
Nomenclatura de hidrocarburos, alcoholes, éteres, aldehídos y cetonas	Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen. Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.	

1. EXPLICACIÓN:

La siguiente es una guía de Química, relacionada con la nomenclatura de hidrocarburos, alcoholes, éteres, aldehídos y cetonas. Encontrarás ejercicios que buscan afianzar estos conceptos, así mismo brindar una información importante de algunos compuestos orgánicos de gran uso. Te recomiendo resolver con ayuda de las guías anteriores.

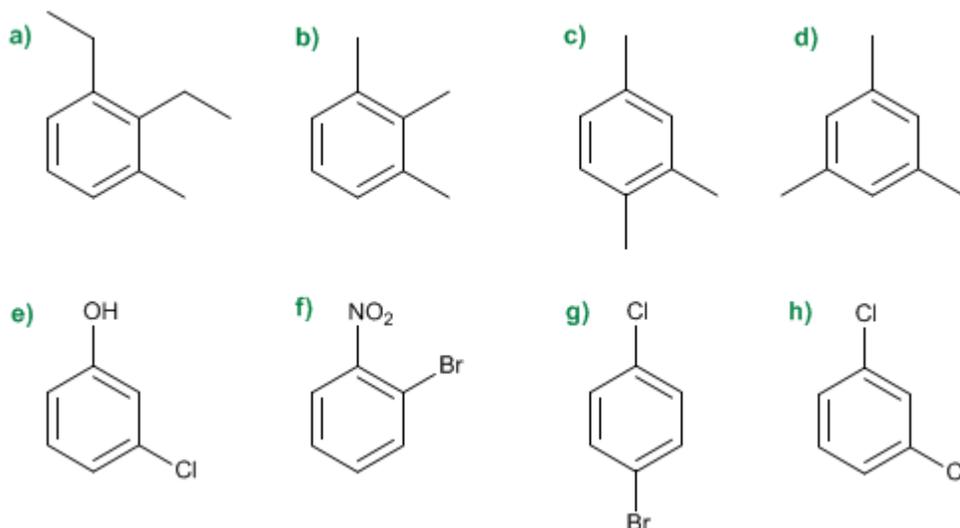
2. Asesoría: si tienes alguna duda o no entiendes algo, puedes comunicarte con tu profesor al celular o por el correo que aparecen en la guía.

3. Exploración de Saberes Previos:

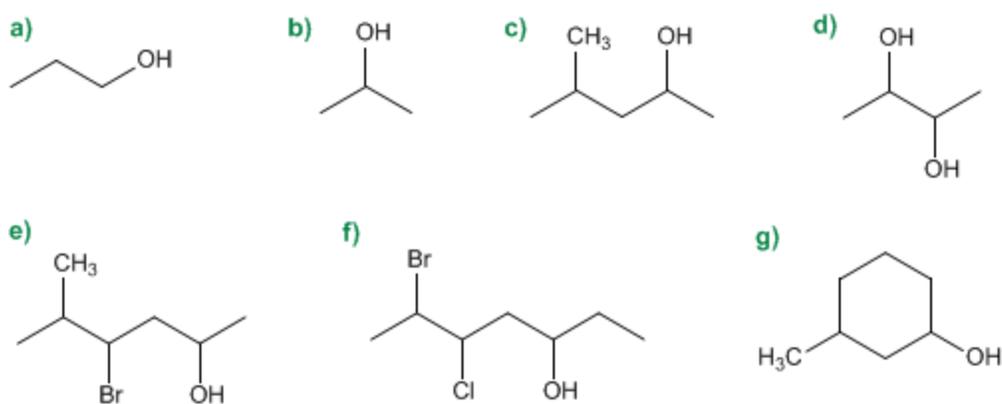
Responde en tu cuaderno ¿qué es un hidrocarburo aromático? Los aldehídos y cetonas tienen el mismo grupo funcional (grupo carbonilo $-C=O$) ¿Cuál es la diferencia entre un aldehído y una cetona? ¿Qué diferencia hay entre el nombre común y el sistemático de los compuestos químicos?

4. Explicación y presentación del Tema y/o Saber

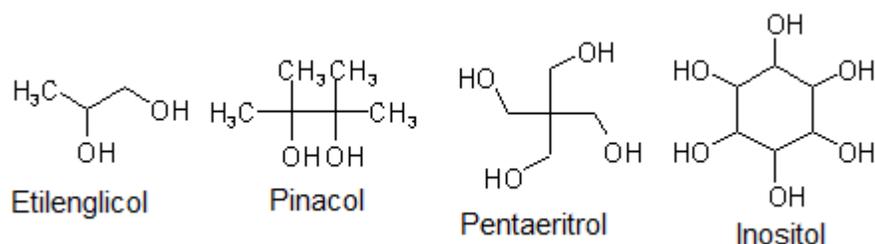
1. Nombra las siguientes fórmulas, correspondientes a hidrocarburos aromáticos. Los que tienen 2 ramificaciones, nómbralos de 2 maneras: usando la numeración y los términos orto, meta y para.



2. Nombra las siguientes fórmulas, correspondientes a alcoholes. Nómbralos de 2 maneras: usando el sufijo ol y el sufijo ílico.

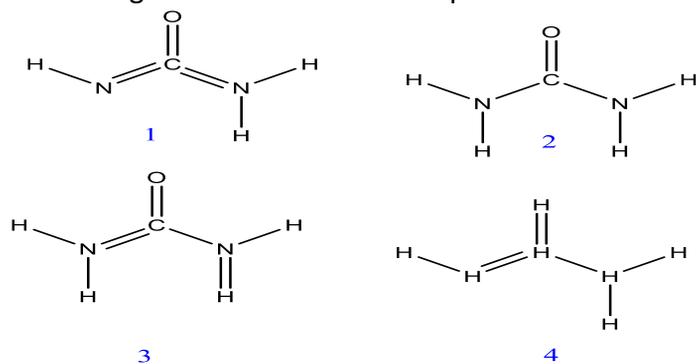


3. Los nombres comunes son muy utilizados para referirnos a las sustancias químicas, por ejemplo la aspirina es el nombre común para el ácido acetilsalicílico (nombre sistemático); la acetona es el nombre común para la propanona (nombre sistemático). A continuación se muestran 4 ejemplos de nombres comunes de polioles.

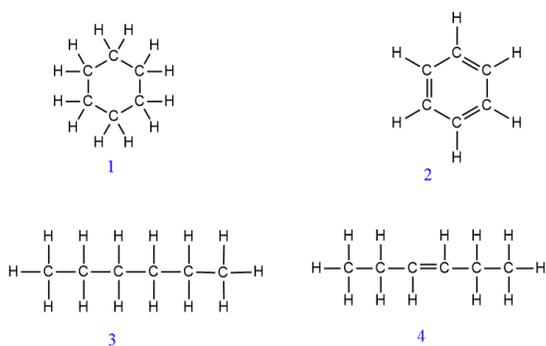


Escribe el nombre sistemático para cada una de esas fórmulas.

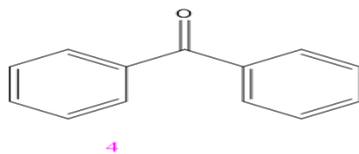
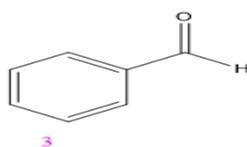
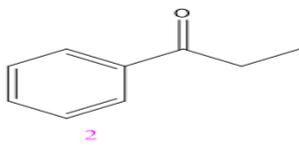
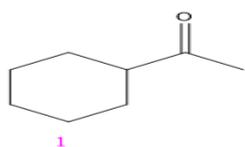
4. La urea es un compuesto orgánico que se encuentra en la orina de los mamíferos, es la manera que tiene el organismo de eliminar el exceso de amonio en la sangre. Cuando fue sintetizada en 1828 por el químico alemán Friedrich Wohler, se acabó con la Teoría Vitalista, de Jons Jacob Berzelius, que afirmaba que los compuestos orgánicos solo se producían por los seres vivos. La fórmula molecular de la urea es CON_2H_4 , teniendo en cuenta que el C, el N, el O y el H son tetra, tri, bi y monovalente respectivamente, ¿cuál de las siguientes fórmulas corresponde a la urea?



5. El ciclohexano (C_6H_{12}) es un hidrocarburo usado industrialmente como disolvente y en la elaboración del nylon. Sus 6 átomos de carbono se enlazan formando una cadena cíclica, en la que cada uno de ellos forma sus 4 enlaces. La fórmula estructural para el ciclohexano es

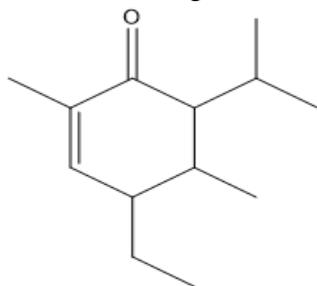


6. De los siguientes compuestos los que representan ejemplo de cetona aromática son



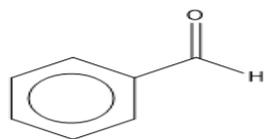
- a. 2 y 4
- b. 1 y 4
- c. 2 y 3
- d. 1 y 2

7. El nombre del siguiente compuesto carbonílico es

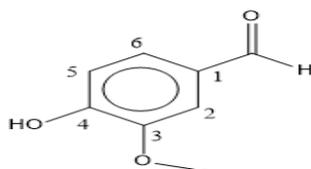


- a. 4- etil-6-isopropil -2,5- dimetil- 2- ciclohexen-1-ona
- b. 4- etil-6-isopropil -2,5- dimetil- 2- ciclohexen-1-al
- c. 4- metil-6-isopropil -2,5- dietil- 2- ciclohexen-1-ona
- d. 4- metil-6-isopropil -2,5- dietil- 2- ciclohexen-1-al

8. El benzaldehído (1) es un aldehído aromático caracterizado por su olor agradable a almendras, por lo que este y sus derivados son usados en perfumería y repostería. Un derivado de este compuesto es la vainillina (2) la cual se encuentra en muchas fragancias y en la esencia de vainilla. El nombre IUPAC de la vainillina es



Benzaldehído (1)



vainillina (2)

- a. 4-hidroxi-3-metoxibenzaldehído
- b. 4-hidroxi-3-etoxibenzaldehído
- c. 4-fenoxi-3-metoxibenzaldehído
- d. 4-fenoxi-3-etoxibenzaldehído

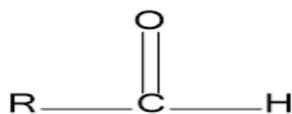
9. Las cetonas tienen la estructura general



Si en una cetona la cadena de carbono R es un propil y la cadena R' es un terbutil, el nombre de esta cetona que se formaría sería

- a. 2,2-dimetil-2-hexanona
- b. isopentilcetona
- c. isopropilcetona
- d. 2,2-dimetil -3-hexanona

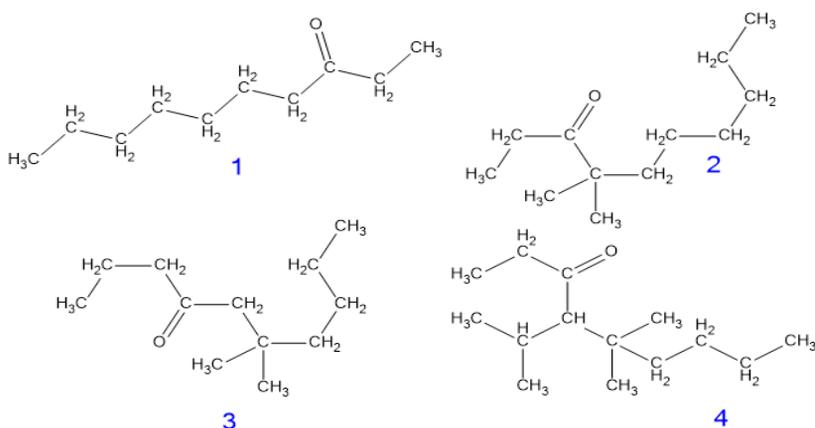
10. los aldehídos presentan la forma general



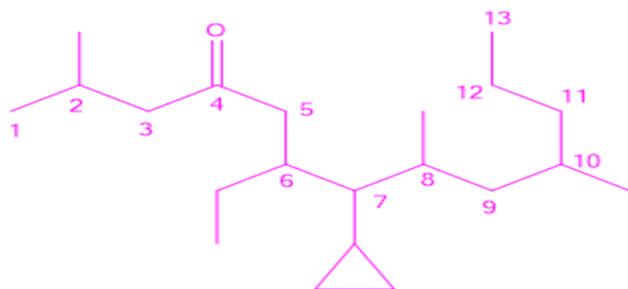
Si la cadena carbonada R es un grupo alquílico isobutil el nombre del aldehído que se forma es

- 3- metilbutanal
- 3-metilpentanal
- 2-metilbutanal
- 3- etilbutanal

11. Si una cetona de 10 carbonos tiene dos grupos metil en el carbono 5, un grupo isopropil en la posición 4 y su grupo carbonilo en el carbono 3. Es correcto decir que la cetona tiene la estructura

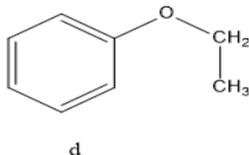
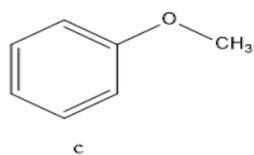
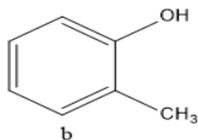
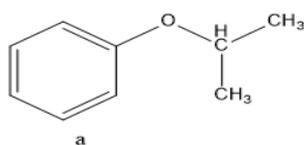


12. según las reglas de la IUPAC, el nombre de la siguiente fórmula es



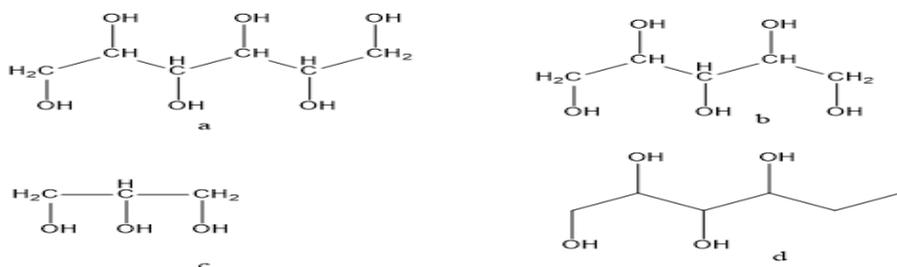
- 7-propil-6-metil-2,8,10-trimetil-4-tridecanona
- 7-ciclopropil-6-etil-2,8,10-trimetil-4-tridecanona
- 7-isopropil-6-metil-2,8,10-trietil-4-tridecanona
- 7-ciclopropil-6-metil-2,8,10-trietil-4-tridecanona

13. El anisol o metoxibenceno es un compuesto orgánico con la fórmula $\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_5$. Es un líquido incoloro con un olor similar a las semillas de anís, y de hecho muchos de sus derivados se encuentran en fragancias naturales y artificiales. Es sintetizado como un precursor a otros compuestos sintéticos. La estructura del anisol es

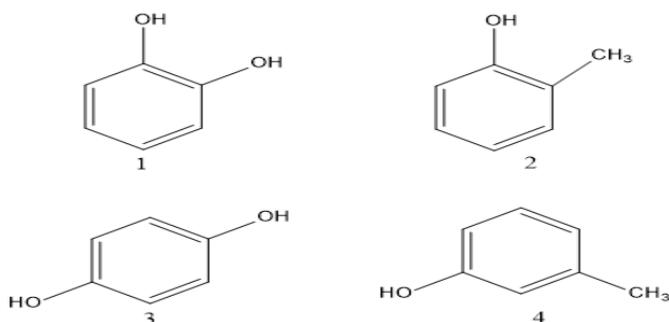


14. El sorbitol o 1,2,3,4,5,6- hexanohecol se emplea como edulcorante (endulzante sustituto del azúcar) en los alimentos dietéticos. Se le califica como edulcorante nutritivo porque cada gramo contiene 2,4 calorías,

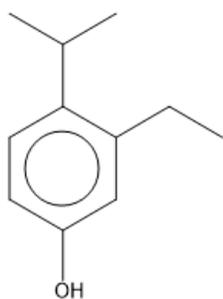
bastante menos que las 4 de la sacarosa o el almidón. Es el edulcorante que contienen generalmente los chicles "sin azúcar". Y algunas pastas dentales. La estructura del sorbitol es



15. Si lees los ingredientes de la mayoría de las cremas para quitar manchas en la piel, encontrarás entre ellos a la hidroquinona cuyo nombre IUPAC es *1,4-* dihidroxibenceno. Y es que desde la década de 1950, se utiliza en la industria cosmética con el objetivo de aclarar la piel. La estructura de la hidroquinona es

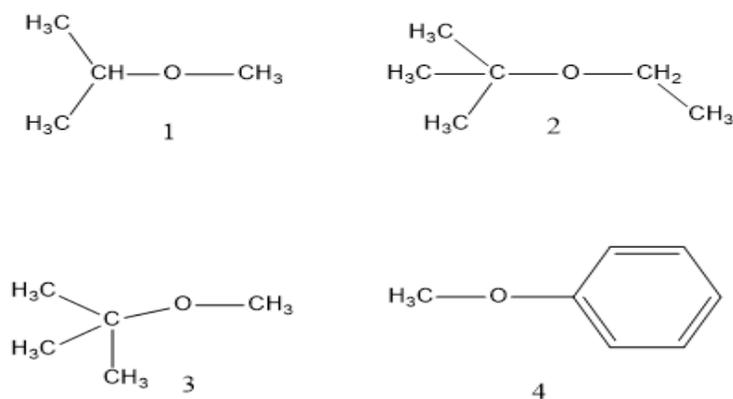


16. El nombre del compuesto de la siguiente imagen

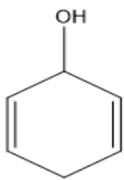


- a. 3-etil-4-isopropilfenol
- b. 5-etil-4-isopropilbenceno
- c. 5-etil-4-isopropilbenceno
- d. 3-metil-4-isopropilfenol

17. El metil terbutil éter (**MTBE**), es un líquido inflamable de olor característico desagradable. Se fabrica combinando sustancias químicas como isobutileno y metanol, y se ha usado desde 1980 como aditivo para incrementar el octanaje de la gasolina sin plomo. El aditivo **MTBE** es

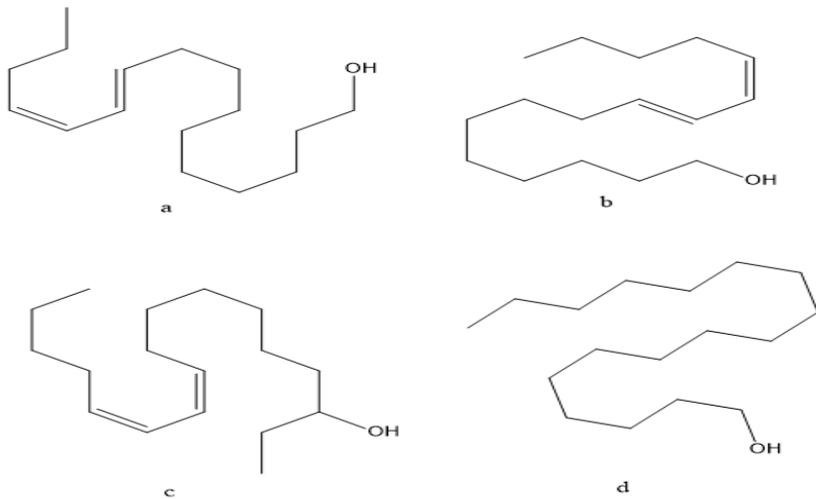


18. El nombre del siguiente alcohol cíclico, es

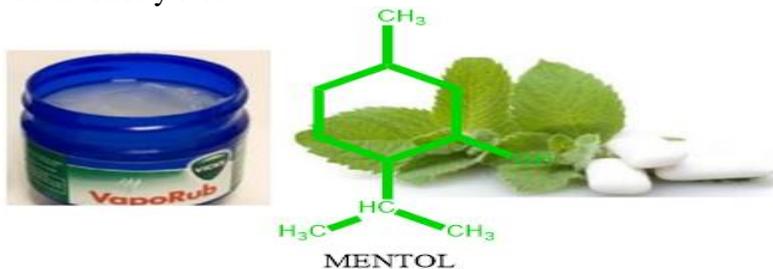


- a. ciclohexa-2,5-dien-1-ol
- b. ciclohexa-1,4-dien-6-ol
- c. ciclohexa-1,4-dien-3-ol
- d. ciclohexa-2,5-dien-4-ol

19. El descubrimiento de la primera feromona se realizó en el gusano de seda; fue la feromona bombicol que provoca la atracción del macho. Llamada así por el nombre científico del gusano de seda (*Bombyx mori*) Su nombre IUPAC es **10,12- hexadecadien-1-ol**. La estructura del bombicol es



20. El mentol es un alcohol secundario saturado, que se encuentra en los aceites de algunas especies de menta, principalmente en *Mentha arvensis* y *menta piperita*. Es un sólido cristalino que funde alrededor de los 40 °C (104 °F) y que se emplea en medicina y en algunos cigarrillos porque posee un efecto refrescante sobre las mucosas. Tiene también propiedades anti pruriginosas y antisépticas. Es insoluble en agua y soluble en alcohol y éter.



El nombre IUPAC para el mentol es

- a. 2-isopropil-5-metil-1-ciclohexanol
- b. 2-propil-5-metil-1-ciclohexanol
- c. 6-propil-3-metil-1-ciclohexanol
- d. 6-isopropil-3-metil-1-ciclohexanol



GUÍA - PERIODO

Guía de trabajo del área: CN. Química		Grado: 11°
Nombre del docente: Camilo Gattás e-mail: cgattasielrecuerdo@gmail.com Celular 3002140177		
:		
TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)	
Reacciones químicas orgánicas	Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen. Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.	

1. EXPLICACIÓN:

La siguiente es una guía de Química, relacionada con las reacciones químicas orgánicas. Encontrarás ejercicios que buscan afianzar estos conceptos, así mismo brindar una información importante relacionada con los cambios químicos de los compuestos orgánicos. Te recomiendo resolver con ayuda de la guía 5.

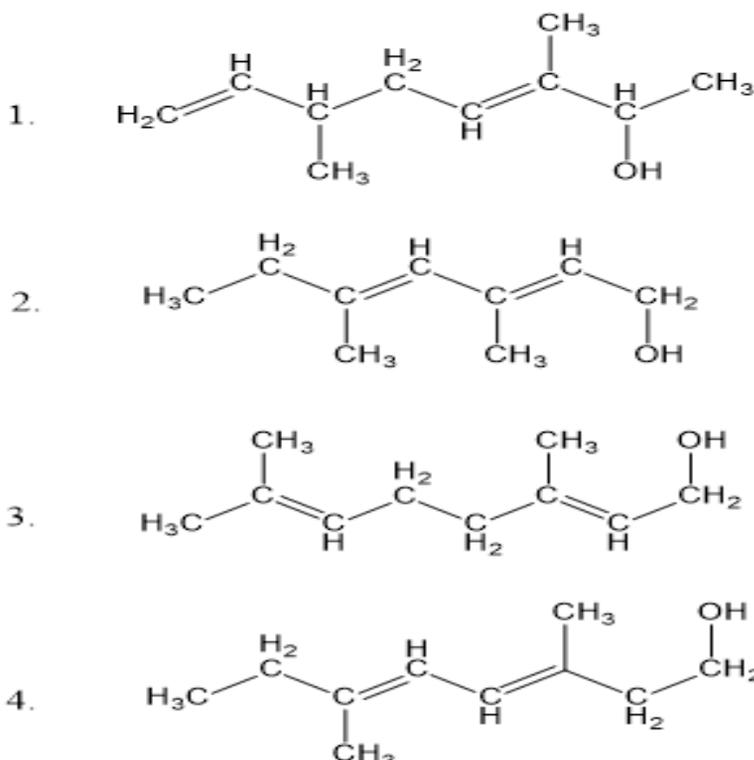
2. Asesoría: si tienes alguna duda o no entiendes algo, puedes comunicarte con tu profesor al celular o por el correo que aparecen en la guía.

3. Exploración de Saberes Previos:

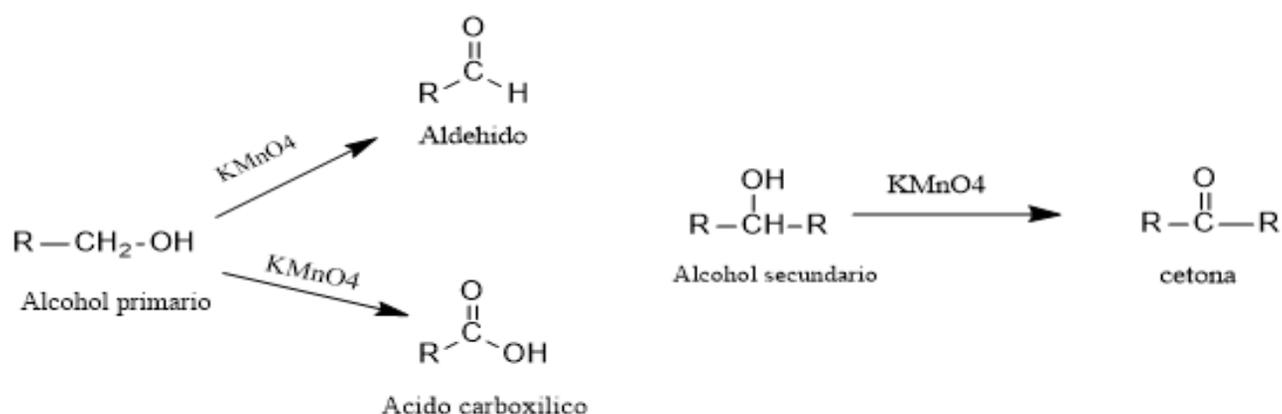
Responde en tu cuaderno ¿qué es un hidrocarburo aromático? Los aldehídos y cetonas tienen el mismo grupo funcional (grupo carbonilo -C=O) ¿Cuál es la diferencia entre un aldehído y una cetona? ¿Qué diferencia hay entre el nombre común y el sistemático de los compuestos químicos?

4. Explicación y presentación del Tema y/o Saber

1. El geraniol o 3,7- dimetil-2,6-octadien-1-ol es un alcohol insaturado que se extrae de las rosas de olor muy agradable por lo que se usa en perfumería. La estructura del geraniol es



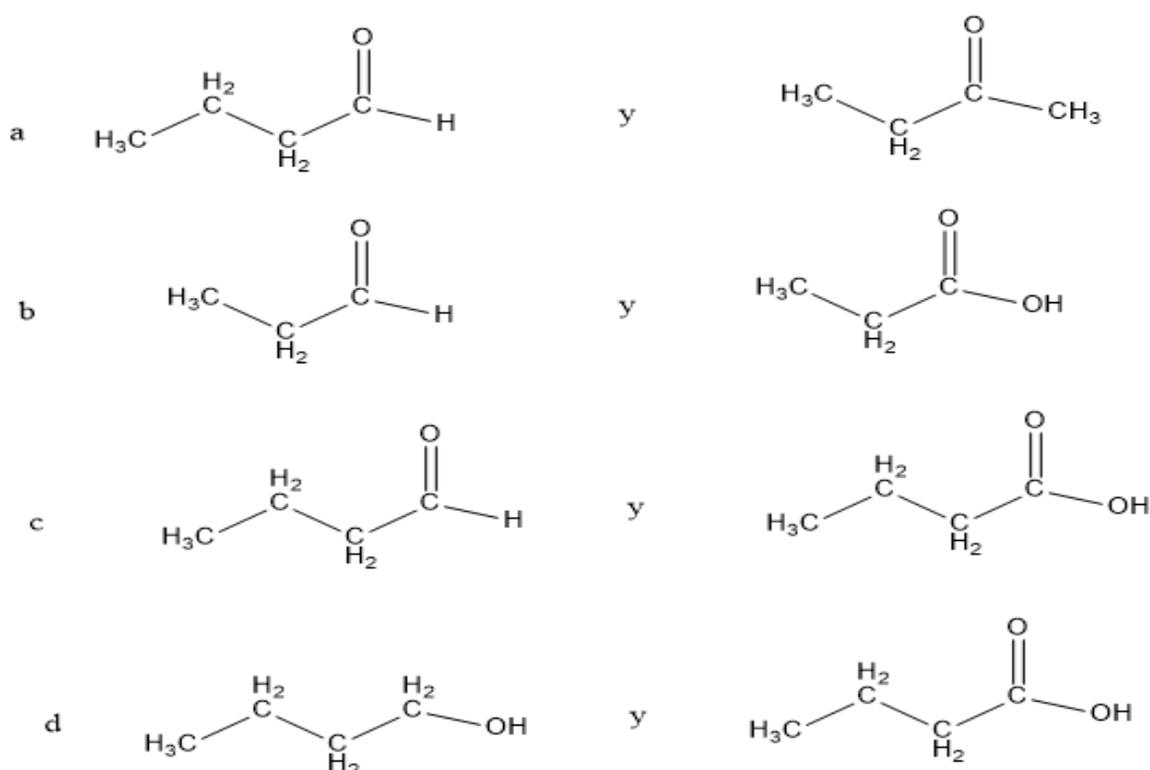
Los alcoholes pueden ser oxidados a aldehídos, cetonas o ácidos carboxílicos mediante oxidantes como el KMnO_4 , según la clase de alcohol que reaccione de acuerdo a la siguiente figura:



Para reconocer el tipo de compuesto que se forma en una oxidación se realizan las siguientes pruebas de grupos funcionales.

Prueba de Tollens	Prueba de Lucas	Prueba de yodoformo	Prueba de Yoduro-Yodato
Reconoce la presencia de aldehídos, si se forma un espejo de plata (color plateado) en el fondo del tubo de ensayo.	Reconoce la presencia de alcoholes, si se forma un precipitado insoluble en la reacción.	Reconoce la presencia de cetonas, si aparece un precipitado de color amarillo.	Reconoce la presencia de ácidos, si una solución con almidón se torna de color morado oscuro.

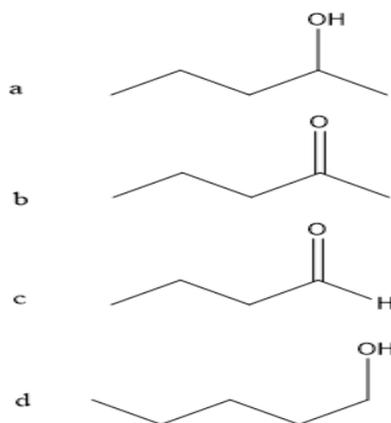
2. Si en un laboratorio se oxida un alcohol de 4 carbonos y se aplican las pruebas de reconocimiento de grupos funcionales obteniendo un espejo de plata y coloración morada con almidón, se espera que después de la oxidación se haya formado una mezcla de



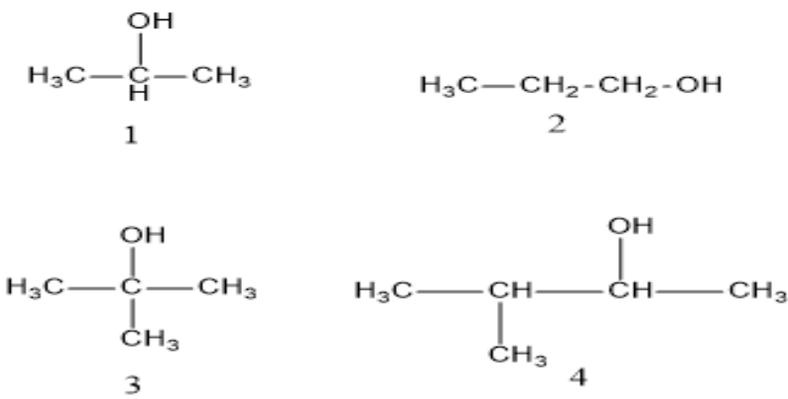
3. Si en un laboratorio se oxida un alcohol de 3 carbonos y se aplican las pruebas de reconocimiento de grupos funcionales obteniendo un precipitado amarillo dando positivo a la prueba de yodoformo, se puede concluir que el alcohol oxidado fue

- 1-Propanol
- 2-propanol
- etanol
- butanol

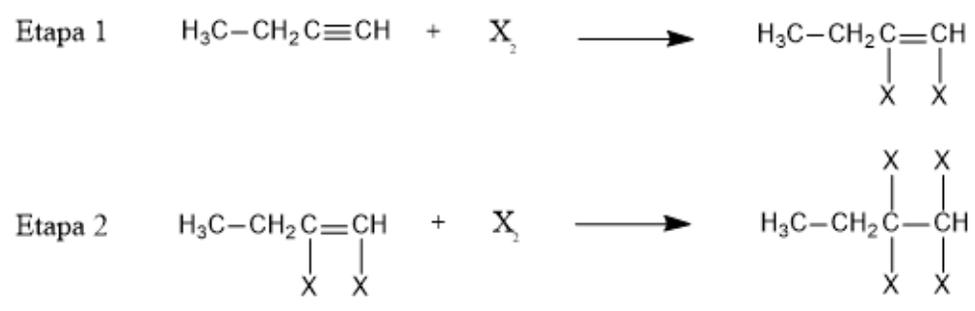
4. Después de un proceso de oxidación de un alcohol el producto es la 2 – pentanona esto quiere decir que el alcohol oxidado es



5. Con base a la información anterior, de los siguientes alcoholes el que no se oxida presencia de KMnO_4 es

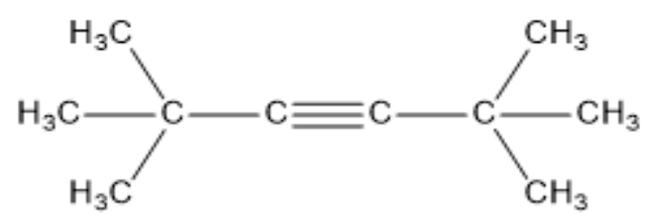


6. La reacción de halogenación (adición de flúor, cloro, bromo o yodo) del alquino 1- butino se da en dos pasos mediante dos reacciones consecutivas de adición, como se muestra en el siguiente esquema:

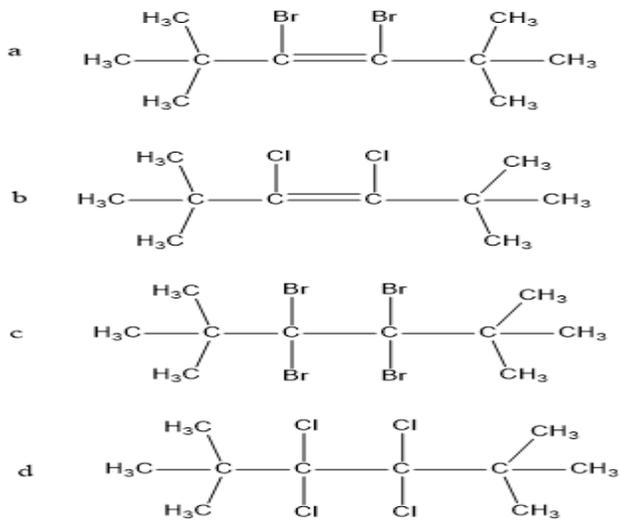


$\text{X} = \text{F}, \text{Cl}, \text{Br} \text{ o } \text{I}$

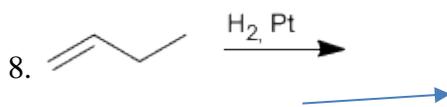
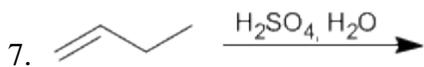
Si se lleva a cabo un proceso de halogenación usando el alquino



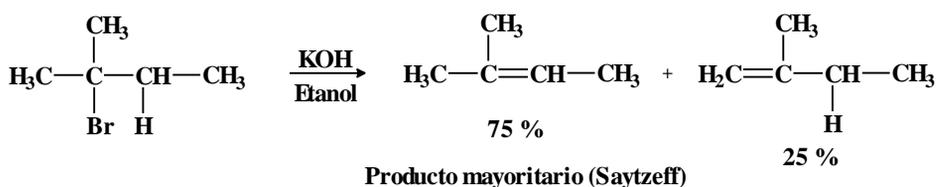
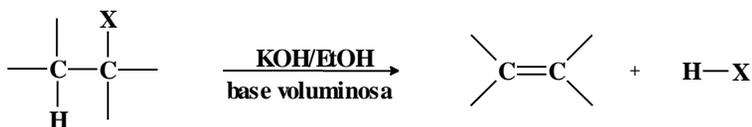
Es probable que al finalizar la segunda etapa del proceso usando Br_2 se obtenga



Completa las siguientes ecuaciones, colocando el producto más probable.



La deshidrohalogenación de un alcano monohalogenado, produce el alqueno correspondiente, tal como se muestra en el siguiente esquema y ejemplo:



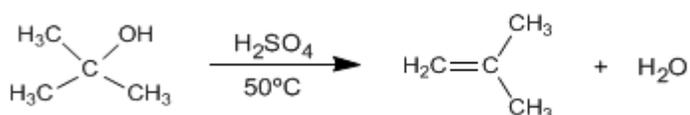
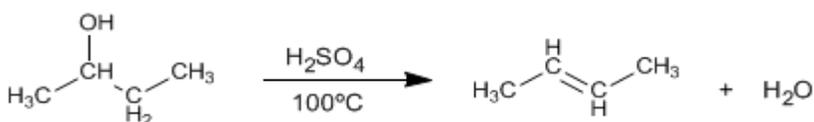
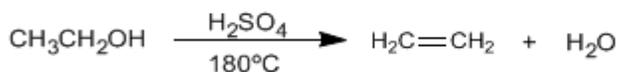
10. Si se hace el procedimiento y se obtiene 3,4-dimetil-2-penteno, el alcano halogenado más probable que reaccionó es el

- A. 2-cloro-3,3-dimetilpentano. B. 2-cloro-2,3-dimetilpentano.
C. 2-cloro-3,4-dimetilpentano. D. 4-cloro-3,3-dimetilpentano.

11. Si reacciona el bromociclopentano, el producto más probable que se obtiene es el

- A. bromociclopenteno- B. ciclopentano. C. ciclopentino. D. ciclopenteno.

La imagen muestra una deshidratación de alcoholes: primario, secundario y terciario.



12. ¿Qué productos se obtienen al deshidratar un alcohol?

13. Si se somete a una deshidratación el 2-metil-3-pentanol, escribe la fórmula y nombre del alqueno que se formaría.

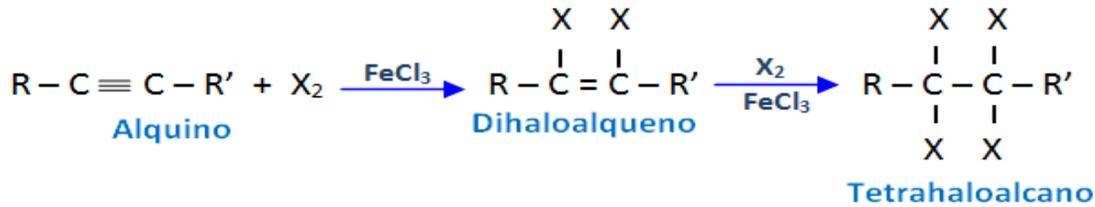
14. Escribe la ecuación completa de deshidrogenación del ciclohexanol.

15. ¿Qué se podría formar si se hidratara (adición de agua) un alqueno? Escribe una ecuación química que ejemplifique.

16. ¿Los alcanos pueden sufrir reacción química de adición? ¿Por qué?

17. ¿Los alquenos y alquinos pueden sufrir reacción química de adición? ¿Por qué?

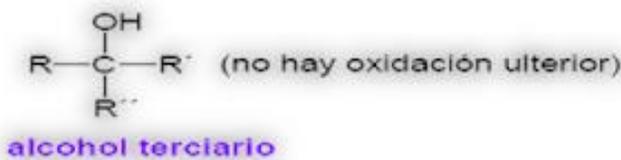
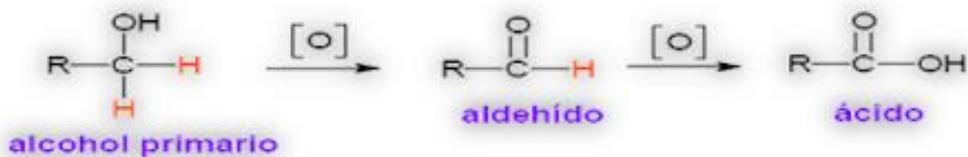
Los alquinos pueden reaccionar con los halógenos, formando alquenos dihalogenados o alcanos tetrahalogenados, según la cantidad de halógeno agregado, tal como lo muestra el siguiente esquema:



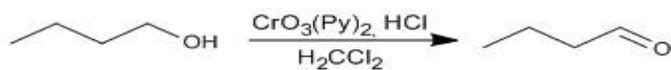
18. Escribe la ecuación completa para formar el 3,3,4,4-tetrabromohexano, siguiendo el esquema dado.

19. Escribe la fórmula del alquino que permitiría obtener 1,1,2,2-tetracloro3,3-dimetilbutano.

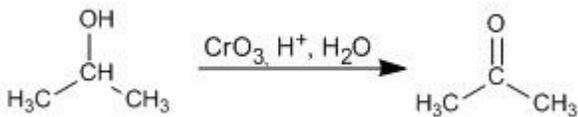
La oxidación se refiere a pérdida de H en el C que tenga el grupo funcional, en los alcoholes sucede lo siguiente



Ejemplo para un alcohol primario



Ejemplo para un alcohol secundario



20. ¿Por qué un alcohol terciario no reacciona en este esquema?

21. Escribe la oxidación completa del 2,2-dimetilbutanol.

22. Escribe la oxidación del alcohol ciclohexílico.



GUÍA - PERIODO

Guía de trabajo del área: CN. Química		Grado: 11°
Nombre del docente: Camilo Gattás e-mail: cgattasieelrecuerdo@gmail.com Celular 3002140177 :		
TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)	
Reacciones e isomería	Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen. Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia. Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos. Explico y utilizo la tabla periódica como herramienta para predecir procesos químicos.	

1. EXPLICACIÓN:

La siguiente es una guía de Química, relacionada con las reacciones químicas orgánicas y la isomería. Encontrarás ejercicios que buscan afianzar estos conceptos. Te recomiendo resolver con ayuda de las guías 4 y 5.

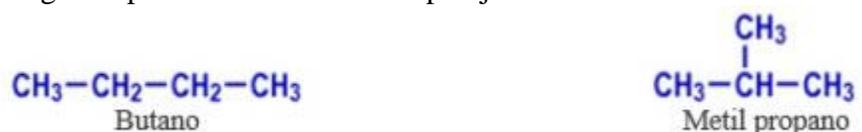
2. **Asesoría:** si tienes alguna duda o no entiendes algo, puedes comunicarte con tu profesor al celular o por el correo que aparecen en la guía.

3. Exploración de Saberes Previos:

Responde en tu cuaderno ¿qué son isómeros? ¿Cuáles son los tipos de isomería? Escribe los grupos funcionales de la Química orgánica.

4. Explicación y presentación del Tema y/o Saber

Diga el tipo de isomería en cada pareja de fórmulas:



1.



2.



3.



4.



5.

6. Escribe la fórmula y nombre para un isómero de cadena del 2-metil-1,3-butadieno.

Considera los siguientes nombres: a) Pent-4-en 2-ol (4-penten-2-ol) b) Pentan-3-ona (3-pentanona) c) 3-metilbutanona. d) pentan-2-ona (2-pentanona).

7. ¿Qué tipo de isomería se da entre a) y b)?

8. ¿Qué tipo de isomería se da entre c) y b)?

9. ¿Qué tipo de isomería se da entre c) y d)?

10. ¿Por qué el but-2-eno (2-buteneno) posee isomería geométrica, mientras que el but-1-eno (buteno) no?

11. Para la fórmula C_3H_8O escribe sus posibles isómeros y nómbralos. ¿Qué tipo de isomería se da entre ellos?

12. Considera las siguientes fórmulas: a) 1,2- Dicloroetano b) 1,2- Dicloroeteno c) 1,1,2- Tricloroeteno. ¿Cuáles tienen isomería geométrica? Escribe y nombra los isómeros correspondientes.

13. Escribe un isómero de cadena del butano.

14. Escribe un isómero de función del metoxietano (etilmetiléter).

15. Escribe un isómero de posición de hexan-2-ona (2-hexanona).

16. Escribe 2 hidrocarburos saturados (alcanos) que sean isómeros de cadena entre sí.

17. Escribe 2 alcoholes que sean entre sí isómeros de posición.

18. Escribe un aldehído que tenga isomería óptica.

19. Escribe un alqueno con isomería geométrica.

20. ¿Se presenta isomería óptica en el compuesto 2,5-dimetil-3-hepteno? Justifica.

21. ¿Cuál de los siguientes compuestos es isómero del CH_3CH_2COOH ?

A. $CH_3-CO-CH_2OH$. B. CH_3-CH_2-CHO . C. $CH_2=CH-COOH$. D. $CH_2OH-CH_2-CH_2OH$

22. El grupo funcional amida es: A. $-NH_2$ B. $-NH-$ C. $-CN$ D. $-CONH_2$

23. ¿Cuál de las siguientes especies puede reducirse hasta un alcohol secundario?

A. CH_3CH_2COOH B. CH_3CH_2COCl C. $CH_3CH_2COOCH_3$ D. $CH_3CH_2COCH_3$

24. Considera las siguientes fórmulas:

A. CH_3-CH_2-COOH B. $CH_3-CH(NH_2)-CH_2-CH_3$

C. $CH_3-CHOH-CH_3$ D. $CH_3-CHOH-CH_2-CH_3$

¿Cuáles presentan isomería óptica? A) A, C y D. B) B y C C) B y D D) B, C y D.

25. Verifica esta información, diga si es falso o verdadero y demuestra tu respuesta. El butanol, 2-butanol y dietiléter corresponden a la fórmula $C_4H_{10}O$, por lo tanto, son isómeros.

26. ¿Cuántos isómeros estructurales de fórmula molecular C_8H_{10} contienen un anillo bencénico?

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

27. ¿Cuál de los siguientes compuestos orgánicos, pudo haberse formado por la reacción de un alcohol primario y un ácido carboxílico?

A. $CH_3CH_2COOCH_3$ B. $CH_3CH_2CH_2COOH$

C. $CH_3CH_2COCH_3$ D. $CH_3COCH_2OCH_3$