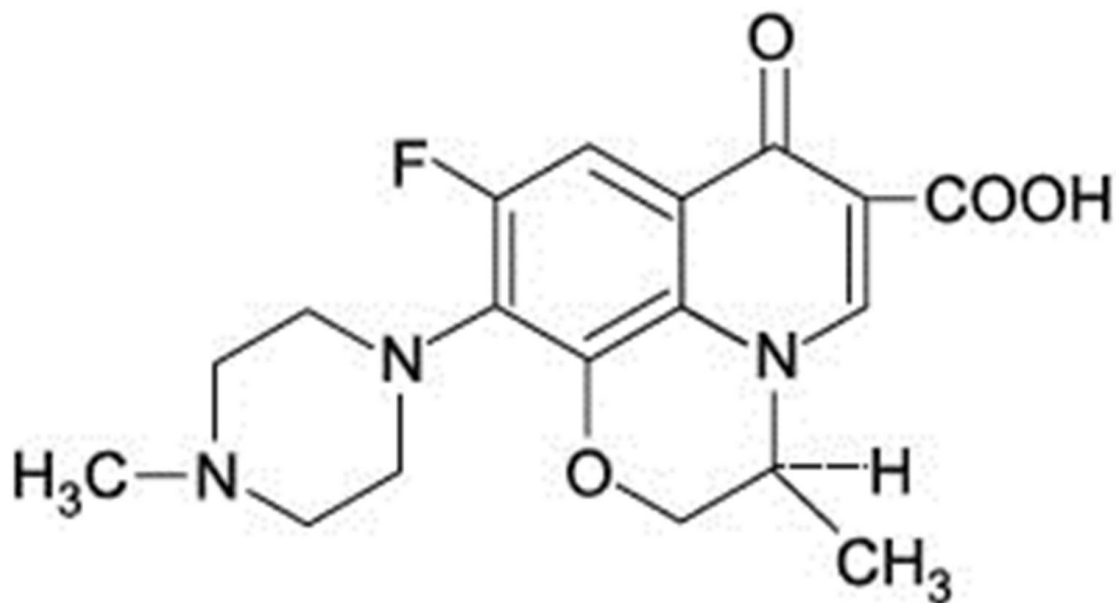




UNIDAD EDUCATIVA INSTITUTO AMERICANO
"JOSEPH JOHN THOMSON"
ÁREA DE FORMACIÓN: QUÍMICA
PROFESOR: NORALY MORALES
5TO AÑO



PROBLEMARIO DE QUÍMICA

ESTUDIANTE: _____

Maracaibo

Periodo Escolar: 2019-2020

CONTENIDO

Tema Generador: El protagonista de la vida “El Carbono”

U.A#1 Introducción a la química orgánica

Tema Generador: Nomenclatura de compuestos orgánicos.

U.A#2 Nomenclatura de los alcanos

U.A#3 Nomenclatura de los alquenos

U.A#4 Nomenclatura de los alquinos

U.A#5 Nomenclatura de los alifáticos

TEMA GENERADOR:

EL PROTAGONISTA DE LA VIDA “EL CARBONO”

U.A# 1: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA

Y TAMBIÉN: 

La química orgánica

Estudia los compuestos que contienen carbono. Hoy en día se conocen alrededor de 2 000 000 de estos compuestos frente a unos 123 000 000 que no contienen carbono.



<http://goo.gl/IVXqCh>

1. ¿Qué es la química orgánica?

2. ¿Qué son los compuestos orgánicos?

3. Explica las razones de ¿por qué son importantes los compuestos

4. Mencione las propiedades generales de los compuestos orgánicos.

5. ¿Qué es el Carbono?

6. ¿Qué son los hidrocarburos?

7. ¿Qué son los hidrocarburos saturados? ¿Por qué se les llama así?

8. ¿Qué son los hidrocarburos insaturados? ¿Por qué se les llama así?

9. ¿Qué son cadenas carbonadas abiertas?

10. ¿Qué son cadenas carbonadas cerradas o cíclicas?

11. Nombra los tipos de fórmulas más utilizadas en química orgánica.

12. ¿Qué es carbono primario, secundario, terciario y cuaternario?

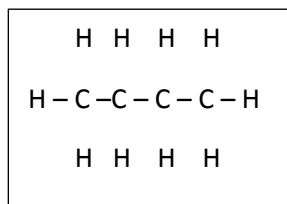
13. Identifica los siguientes compuestos orgánicos de acuerdo al tipo de fórmulas al que pertenece.

a. C_3H_8 : _____

b. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$: _____

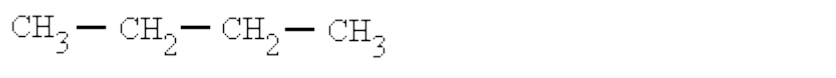
c. C_6H_{14} : _____

d.



14. Identifica los siguientes compuestos orgánicos según la cadena carbonada.

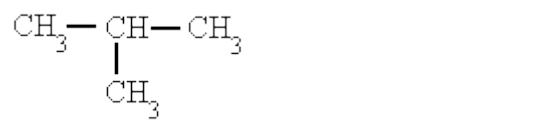
a.



b.



c.

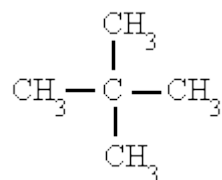


d.



15. Identifica el tipo de átomo de carbono en los siguientes hidrocarburos (primario, secundario, terciario y cuaternario)

a.



b. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

c. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

d. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

16. De las siguientes fórmulas moleculares, elabora la fórmula estructural desarrollada y semidesarrollada.



¿SABIAS QUÉ?

La datación de cuevas con carbono 14

A mediados del siglo XX, Williard Franck Libby, revolucionó la arqueología con la datación del carbono 14. El C_{14} es un isótopo radiactivo con un período radiactivo de 5 730 años. Las plantas y animales intercambian carbono (C_{14} , C_{13} y C_{12}) con el medioambiente, por tanto lo contienen en la misma proporción que existe en la biósfera.

Libby determinó la cantidad de C_{14} que desapareció después de la muerte de los organismos, así logró estimar la edad de los materiales orgánicos.



Desde que un organismo muere, ya no recibe carbono, y el que poseen se desintegra en el tiempo. La materia del organismo muerto se puede datar según la relación C_{14}/C_{total} en un espectrómetro de masas y de esta forma se puede conocer los años que han transcurrido desde su muerte.

<http://goo.gl/vdkQ42>

¿Qué es la urea?

La urea, también conocida como carbamida, es el primer compuesto orgánico sintetizado en laboratorio. La síntesis de la urea en laboratorio se realiza a partir de amoníaco (NH_3) y dióxido de carbono (CO_2). Anualmente se producen millones de toneladas en todo el mundo y se emplea en la fabricación de fertilizantes agrícolas, plásticos,



<https://goo.gl/2da7nx>

detergentes, tintes, fármacos y cremas dermatológicas hidratantes. En el ser humano y en los mamíferos, la urea es una de las principales sustancias de desecho producidas al metabolizar proteínas. En promedio, una persona excreta aproximadamente 30 g de urea cada día.

<https://goo.gl/vwd4bn>

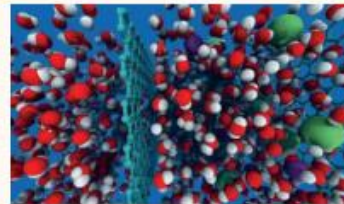
SENTIDO CRÍTICO

Filtros ultra finos de carbono

En la actualidad, se han estudiado membranas ultra finas compuestas principalmente de carbono que actúan como filtros muy selectivos porque contienen poros que permiten el paso únicamente de la sustancia deseada. Las láminas de carbono son partículas tan delgadas y pequeñas con un espesor de 20 nm (1 nm es la millonésima parte de 1 mm) y un tamaño de poro cercano a 1 nm. En estas láminas muchos de los átomos de carbono están unidos por enlaces a cuatro átomos vecinos (como el diamante), mientras

que otros están unidos a tres átomos (como el grafito). Estas láminas permiten el paso de cientos de litros por metro cuadrado y por hora, cantidades que son hasta 1000 veces superiores a los flujos en filtros industriales.

<http://goo.gl/dO15u7>



<http://goo.gl/JW0oxC>

SI YO FUERA...



AUTOEVALUACIÓN

Reflexiona y autoevalúate en tu cuaderno:

❖ Trabajo Personal

¿Cómo ha sido mi actitud frente al trabajo?

¿He cumplido mis tareas?

¿Qué aprendí en esta unidad temática?

❖ Trabajo en equipo

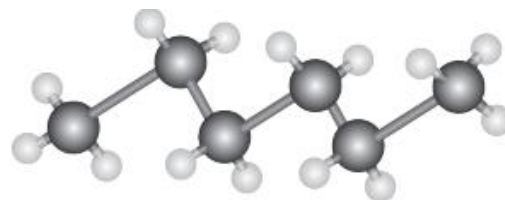
¿He respetado las opiniones de los demás?

¿He compartido con mis compañeros o compañeras?

TEMA GENERADOR:

NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGANICOS

U.A# 2: LOS ALCANOS



1. ¿Qué son los alcanos o parafinas?

.....
.....
.....

2. Escribe la fórmula general de los alcanos.

.....
.....
.....

3. Mencione las características generales de los alcanos.

.....
.....
.....

4. Explica los pasos que se deben seguir para asignarle nombre a los alcanos.

.....
.....
.....
.....
.....

5. ¿Qué son grupos funcionales?

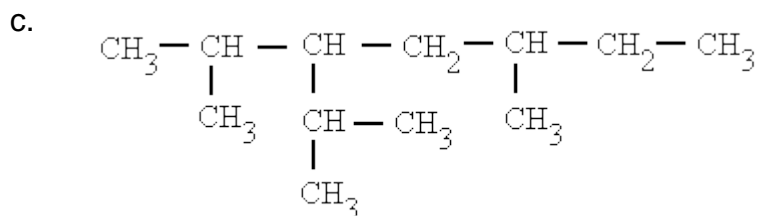
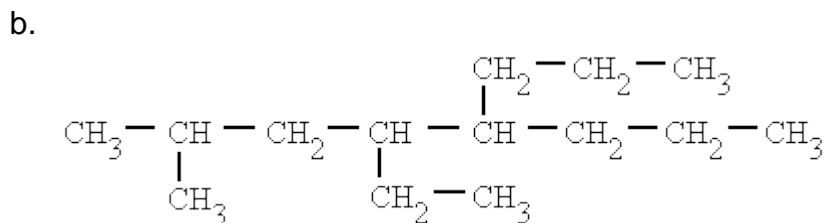
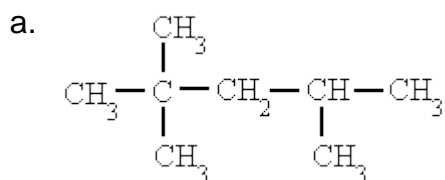
.....
.....
.....

6. ¿Qué son radicales de alquilo?

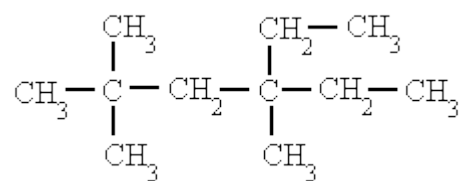
.....
.....
.....

7. Escribe el nombre y la fórmula de los radicales de alquilo más comunes.

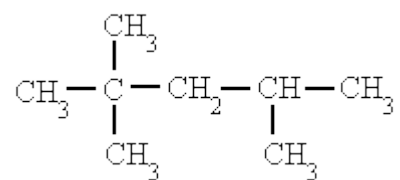
8. Escribe el nombre de los siguientes compuestos.



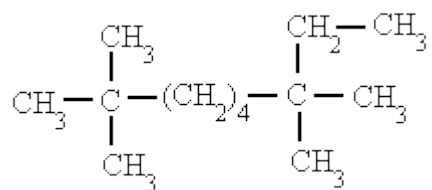
d.



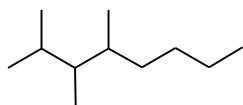
e.



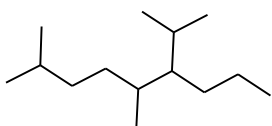
f.



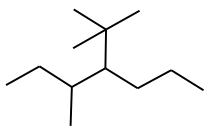
g.



h.



i.



9. Escribe la fórmula de cada uno de los siguientes compuestos.

a. 9,11-dietil-3,4,6-trimetil-7-propil-tridecano

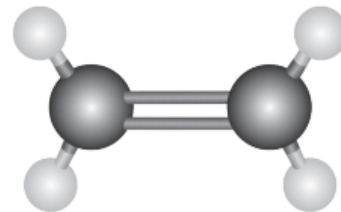
b. 2,3,3-trimetil-hexano

c. 7-secbutil-5,6,11-trietil-4,4-dimetil-9-propil-tetradecano

d. 2-metil-4-isopropil-heptano

e. 3-etil-2,2,6,7-tetrametil-nonano

U.A# 3: LOS ALQUENOS



1. ¿Qué son los alquenos? ¿Qué otro nombre reciben?

.....
.....
.....

2. Escribe la fórmula general de los alquenos.

.....
.....
.....

3. Menciona las características generales de los alquenos.

.....
.....
.....

4. Escribe el nombre y la fórmula del alquenos más sencillo.

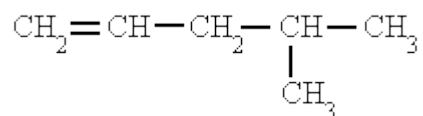
.....
.....
.....

5. Explica las normas que se deben seguir para asignarle nombre a los alquenos.

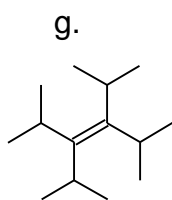
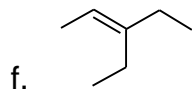
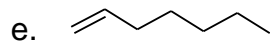
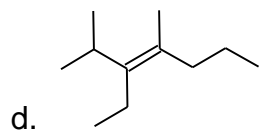
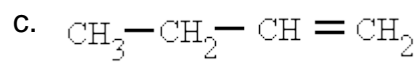
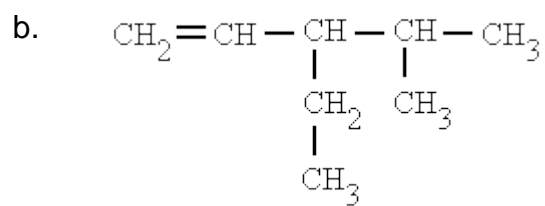
.....
.....
.....
.....
.....

6. Escribe el nombre de los siguientes compuestos.

a.



.....



7. Escribe la fórmula de cada uno de los siguientes compuestos.

a. 2-etil-4,5-dimetil-hexeno

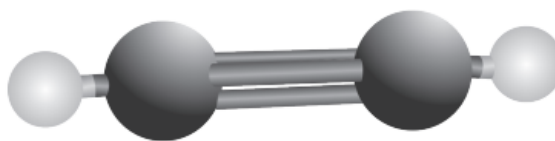
b. 9-secbutil-5-etil-4,8,12-trimetil-3-pentadeceno

c. 5-etil-4,7-dimetil-5-isopropil-2-octeno

d. 7-etil-2,2,5,5-tetrametil-3-deceno

e. 3-terbutil-4,7-dimetil-noneno

U.A# 3: LOS ALQUINOS



1. ¿Qué son los alquinos?

.....

.....

.....

2. Escríbela fórmula general de los alquinos.

.....

.....

.....

3. Escribe el nombre y la fórmula del alquinos más sencillo.

.....

.....

.....

4. Mencione las reglas generales que se utilizan para darle nombre a los alquinos.

.....

.....

.....

5. ¿Cómo se le asigna nombre a un compuesto que presenta tanto dobles como triples enlace en su estructura?

.....

.....

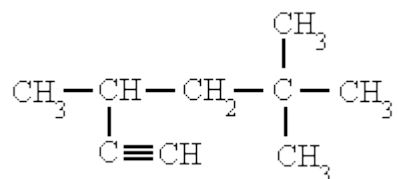
.....

.....

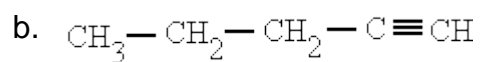
.....

6. Escribe el nombre de los siguientes compuestos.

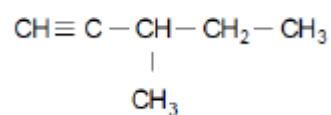
a.



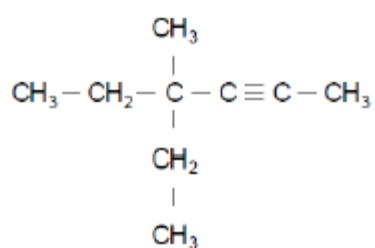
.....



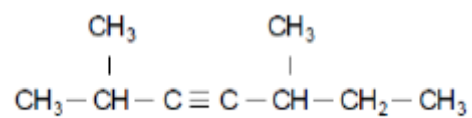
c.



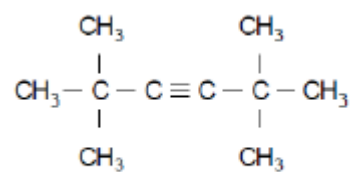
d.



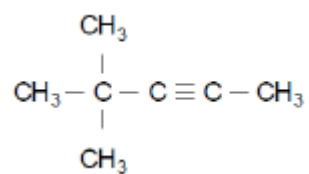
e.



f.



g.



7. Escribe la fórmula de los siguientes compuestos.

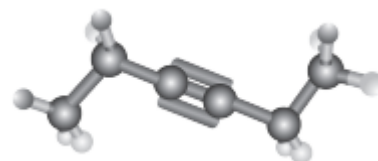
a. 6-isobutil-2,3,8-trimetil-10-propil-4-tetradecino

b. 3,5-etil-6-metil-4-propil-nonino

c. 2,5-dimetil-3-heptino

d. 7-terbutil-9-metil-4,5,8-trimetil-2-undecino

U.A# 4: HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS



1. ¿Qué son hidrocarburos alifáticos?

.....
.....
.....

2. ¿Qué son di-enos?

.....
.....
.....

3. Escribe la fórmula general de los di-enos.

.....
.....
.....

4. Escribe las reglas generales que se utilizan para asignarles nombre a los di-enos.

.....
.....
.....

5. Define los siguientes tipos de hidrocarburos alifáticos.

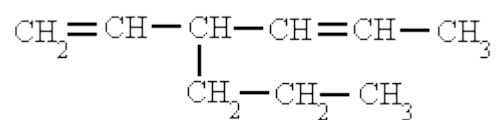
- a. Acumulados: _____

- b. Conjugados: _____

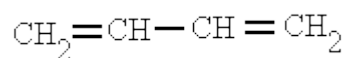
- c. Aislados: _____

6. Escribe el nombre de los siguientes di-enos.

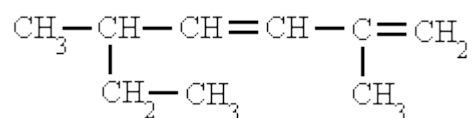
a.



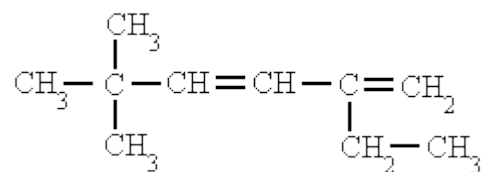
b.



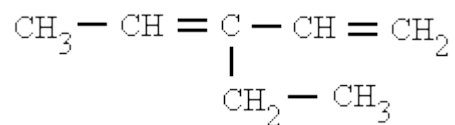
c.



d.



e.



7. Escribe la fórmula de los siguientes di-enos.

a. 2-etil-4,5-dimetil-1,4-hexadieno

b. 2-metil-1,5-hexadieno

c. 1,3-butadieno

d. 2,3,5-trimetil-1,4-octadieno

e. 3-propil-1,5-heptadieno

8. ¿Qué son tri-enos?

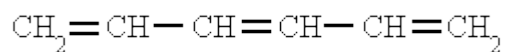
.....
.....
.....

9. Escribe la fórmula general de los tri-enos.

.....
.....
.....

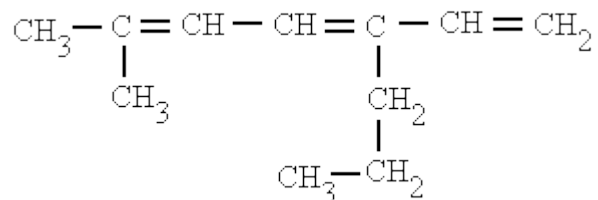
10. Escribe el nombre de los siguientes tri-enos.

a.



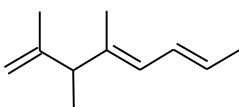
.....

b.



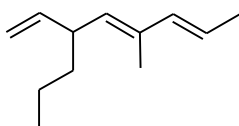
.....

c.



.....

d.



.....

11. Escribe la fórmula de los siguientes tri-enos.

a. 3-etil-4,7-dimetil-2,4,6-decatrieno

b. 3-etil-2,8-dimetil-1,4,6-nonatrieno

c. 2,4,6-octatrieno

d. 2,7-dimetil-2,4,5-octatrieno

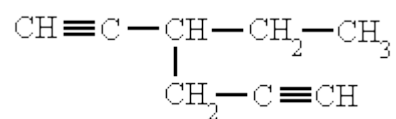
e. 1,3,4-pentatrieno

12. ¿Qué son di-inos?

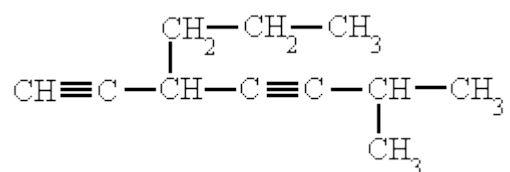
13. Escribe la fórmula general de los di-inos.

14. Escribe el nombre de los siguientes di-inos.

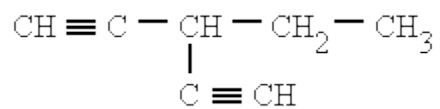
a.



b.



c.



15. Escribe la fórmula de los siguientes di-inos.

a. 4,6-dimetil-5-isopropil-1,8-nonadiino

b. 5-secbutil-2,6-dimetil-1,7-octadiino

c. 1,7-nonadiino

d. 1,3-butadiino

e. 3-metil-1,4-hexadiino

16. ¿Qué son eno-inos?

17. Escribe el nombre de los siguientes eno-inos.

a. 2-metil-1-hepten-3,6-diino

b. 4-terbutil-3-etil-5,8-dimetil-2-decen-9-ino

c. 5-etil-3,4-dimetil-2-hepten-6-ino

d. 1,5-hexadien-3-ino

¿SABIAS QUÉ?

NOTICIA



<http://goo.gl/ZV1CKg>

Abu Dabi, Dubái, ¿oasis o espejismo?

La población de los Emiratos Árabes Unidos es de 8,2 millones, de los cuales el 80 % son extranjeros. El país es una potencia mundial gracias a su producción de gas natural y de petróleo, ocupando el quinto lugar en reservas de gas natural y el sexto en reservas de petróleo. El país produce 2,8 millones de barriles de petróleo al día, y sus reservas podrían durar cerca de 100 años más. Gracias a los hidrocarburos el país ha presentado un crecimiento espectacular en los últimos 50 años, sin embargo, el país está buscando otras alternativas para cambiar su matriz productiva, para que así siga siendo un país sostenible.

<http://goo.gl/dQk2g4>

SOCIEDAD

Los combustibles fósiles



<http://goo.gl/D5dA8l>

Llamar combustibles fósiles a los hidrocarburos pesados ha sido una de las formas más aceptadas a lo largo del tiempo desde su descubrimiento. Los fósiles son la evidencia de la existencia de un ser vivo que ahora se encuentra mineralizado. Se los llama

combustibles fósiles ya que esta materia después de ser procesada llega a ser altamente energética cuando es combustionada. Estos combustibles se pueden encontrar en el océano o bajo la capa terrestre, en donde varios de los depósitos fueron formados incluso antes de la época de los dinosaurios. Ya que no es sencilla su exploración ni explotación, tampoco es fácil tener un uso responsable sobre estos recursos. Sin embargo, la demanda energética de la humanidad es muy grande, haciendo que exista un gran descenso de las reservas actuales por un uso excesivo de los mismos.

<http://goo.gl/N3Ymlt>

CIENCIA

El metano, un gas con muchos rostros

El metano, también conocido como gas de los pantanos, es una fuente de energía considerable, se calculan que las reservas de este gas superan a las reservas de combustible fósil en el planeta. Estos depósitos se encuentran como hidratos de metano en el fondo marino, y se ha pensado la posibilidad de minarlo en países como Japón. El metano ha sido muchas veces considerado el causante de algunos tsunamis, así como la desaparición de varios barcos en el triángulo de las Bermudas, pero sin dudas, este gas podría satisfacer las necesidades energéticas del ser humano.

<http://goo.gl/DNGZS1>

SI YO FUERA...

Ingeniero civil, emplearía los alcanos con cadenas mayores a 16 carbonos, y crearía asfalto para modernizar las calles de mi ciudad.



<http://goo.gl/44F1F5>

<http://goo.gl/44F1F5>



Experimento



TEMA:

Generación de residuos de carbón

INVESTIGAMOS:

Cómo se produce carbón a partir de la deshidratación del azúcar por medio del ácido sulfúrico.

OBJETIVO:

Producir residuos de carbón a través de un proceso de oxidación del azúcar con ácido sulfúrico para observar las propiedades físicas del carbono.

MATERIALES:

- Vaso de precipitación 250 ml
- 70 g de azúcar
- 1 cuchara
- balanza
- 50 ml ácido sulfúrico 6 M
- Varilla de agitación

PROCESO:

1. Pesen 70 gramos de azúcar en la balanza previamente calibrada.
2. Añadan el azúcar dentro del vaso de precipitación y coloquen los 50 ml de ácido sulfúrico.
3. Mezclen la solución con una varilla de agitación hasta que se torne de color amarillo.
4. Dejen reposar dentro de una sorbona encendida y después de una hora observar los cambios.



<https://goo.gl/cF0qjB6>

CUESTIONES:

1. ¿De qué color se tornó la solución? ¿Por qué?
2. ¿Qué sucedió con el azúcar cuando se añadió ácido sulfúrico? ¿Por qué?