

En nuestro problema el orden alfabético es:

etil, isopropil, metil

- f) Si hay varios radicales iguales unidos a la cadena principal (en nuestro caso hay cuatro metilos, un etilo y un isopropilo) sólo se usa una vez el nombre del radical, colocándole el prefijo que indica cuántas veces se repite ese radical e indicando la posición mediante el número al cual está unido en la cadena principal.

Recuerda que cada sustituyente debe tener un número por cada vez que aparece.

6 etil 4 isopropil 2 3 6 8 tetrametil

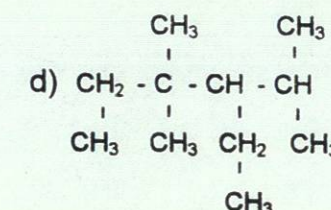
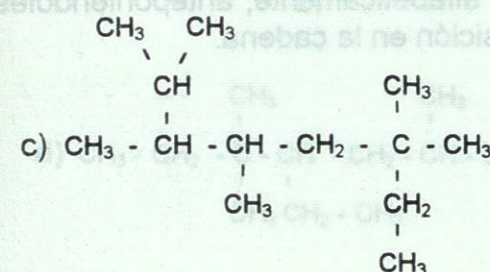
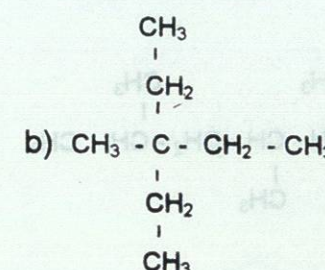
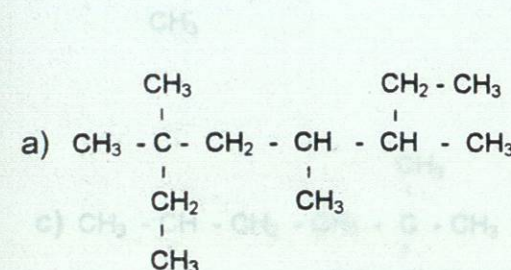
- g) Los números de cada sustituyente se separan con comas y el número o grupo de números se separan con un guión del nombre de la ramificación.

El nombre correcto para este compuesto es:

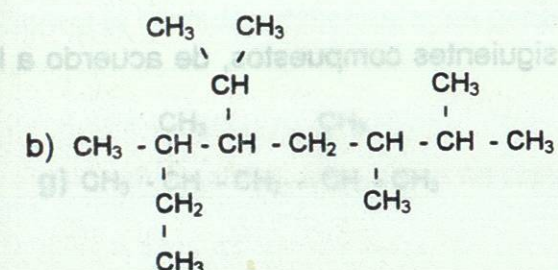
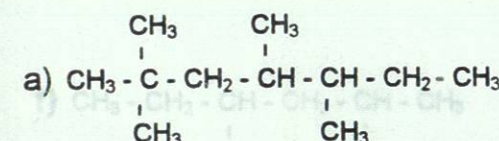
6-etil - 4-isopropil - 2, 3, 6, 8-tetrametilnonano

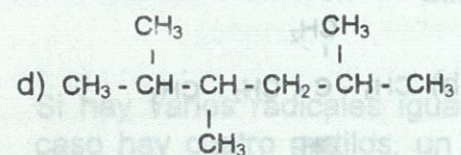
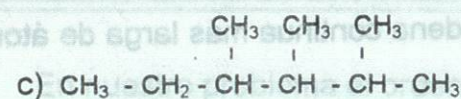
**\* NOTA:** Al aplicar el orden alfabético, los radicales isoalquilo y neopentilo se considera que empiezan con "i" y con "n" respectivamente, pero los radicales sec-butilo, ter-butilo y ter-pentilo empiezan con las letras "b" y "p" respectivamente. Por lo que el orden alfabético a seguir es: butil, sec-butil, ter-butil, etil, isobutil, isopropil, metil, neopentil, pentil y propil.

- 2.- En los siguientes alcanos, subraya la cadena continua más larga de átomos de carbono.



- 3.- En las siguientes fórmulas de alcanos, numera la cadena más larga, empezando por el extremo más próximo a donde exista una ramificación.

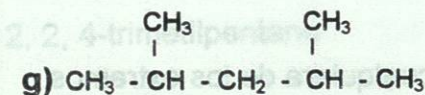
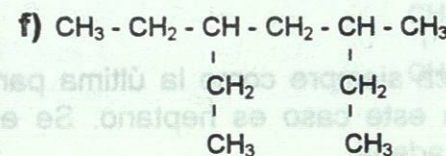
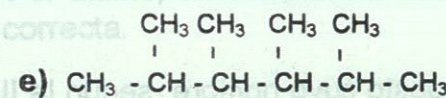
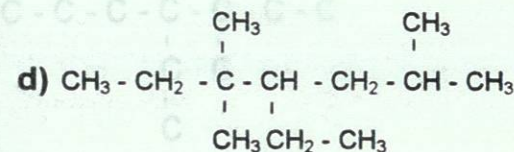
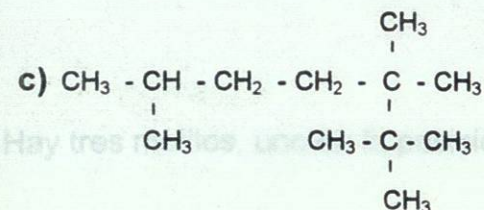
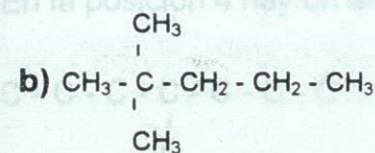
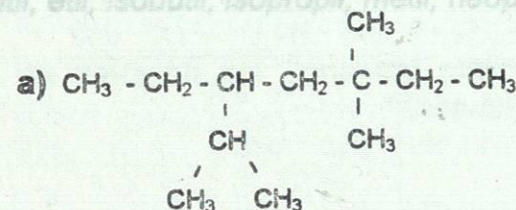


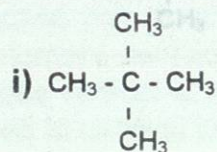
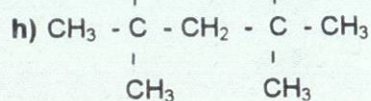
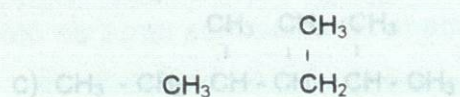


4.- Identifica los grupos sustituyentes unidos a la cadena principal en los alcanos del problema 2 y 3. Ordénalos alfabéticamente, anteponiéndoles el número que les corresponde por su posición en la cadena.

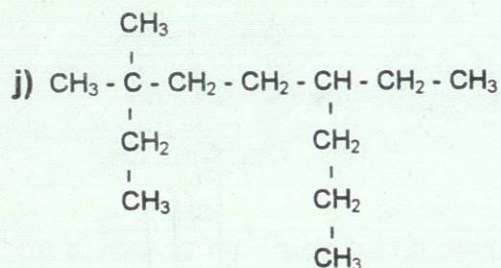
5.- Escribe los nombres completos para los compuestos del ejercicio 2 y 3.

6.- Escribe el nombre correcto de los siguientes compuestos, de acuerdo a las reglas IUPAC de nomenclatura.





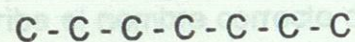
4.- Identifica los grupos sustituyentes unidos a la cadena principal en los alcanos del problema 2 y 3. Ordénalos alfabéticamente, anteponiéndoles el número que les corresponde por su posición en la cadena.



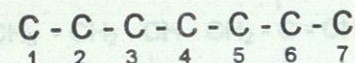
7.- Escribe la fórmula estructural del compuesto cuyo nombre, según la IUPAC, es 4-etil-2,5,5,-trimetilheptano.

Solución:

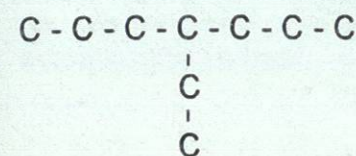
a) Como la cadena más larga se indica siempre como la última parte del nombre del compuesto, la cadena en este caso es heptano. Se escribe entonces siete átomos de carbono en cadena.



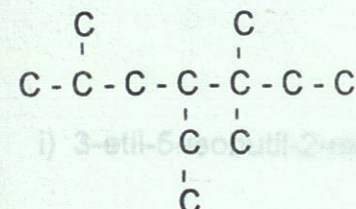
b) Se numera la cadena empezando en cualquiera de los extremos.



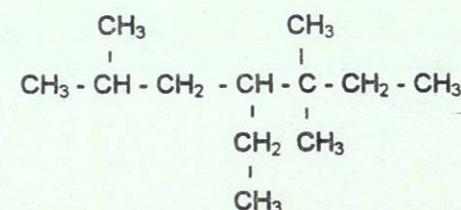
c) En la posición 4 hay un etilo.



d) Hay tres metilos, uno en la posición 2 y dos en el carbono 5



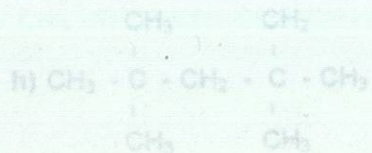
e) Por último, se colocan los átomos de hidrógeno para tener la estructura correcta.



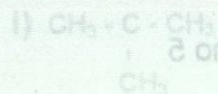
8.- Escribe la fórmula estructural para cada uno de los siguientes alcanos:

a) 2, 2, 4-trimetilpentano

b) 4-ter-butil -4-etil - 2,2,5-trimetilheptano



c) 5-etil -2-metiloctano



d) 5-etil -4-isopropil -2,3-dimetiloctano



e) 4-etil- 2-metilhexano

Solucion:

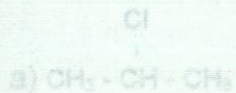
a) Como la cadena más larga se indica siempre como la última parte del nombre del compuesto, la cadena en este caso es heptano. Se escribe entonces siete átomos de carbono en cadena.

f) 2,2,3,4,4-pentametilpentano

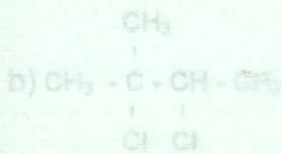


g) 6-etil - 3,3-dimetilnonano

de nomenclatura de sustituyentes (para otros casos)



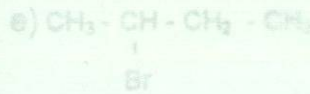
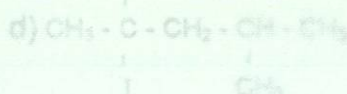
h) 2-metilpropano



i) 3-etil-5-isobutil-2-metilnonano



j) 4-isopropil- 2-metilheptano



9.- Un nombre incorrecto para un compuesto es 2,2-dietilbutano. Escribe la fórmula estructural y corrige el nombre del compuesto.

12.- Escribe la fórmula de los siguientes halogenuros de alquilo.

a) Cloruro de sec-butilo.

10.- Los nombres que aparecen a continuación son incorrectos. Escribe su estructura y el nombre correcto para cada uno.

a) 4,4-dimetilpentano

c) 5-etil-2-metiloctano

b) 2-etilpropano

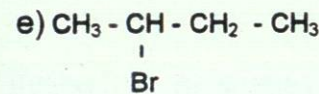
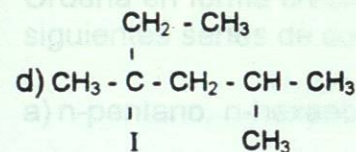
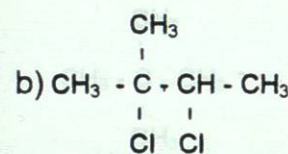
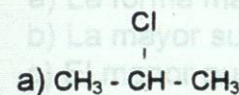
d) 5-etil-4-isopropil-2,3-dimetiloctano

c) 2-ter butilbutano

e) 4-etil-2-metilhexano

d) 2-metil-2-sec butilpentano

11.- Escribe el nombre de los siguientes compuestos. Sigue las mismas reglas de nomenclatura para alcanos, nombrando a los halógenos como un sustituyente (bromo, cloro, yodo).



12.- Escribe la fórmula de los siguientes halogenuros de alquilo.

a) Cloruro de sec-butilo.

b) 2-cloro -3-metilbutano

a) 4,4-dimetilpentano

c) Cloroformo

b) 2-etilpropano

d) Bromuro de metilo

c) 2-ter butilbutano

e) 3-cloro -3-etil -2-metilpentano

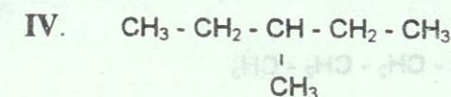
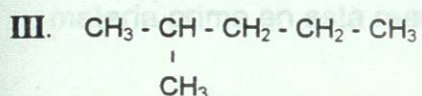
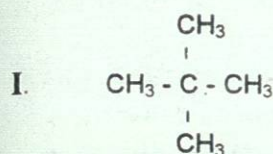
d) 2-metil - 2-sec butilpentano

f) Tetracloruro de carbono

## Actividad 12.6 Propiedades físicas de los alcanos.

1.- Indica en los siguientes ejemplos de alcanos, cuál se espera que tenga:

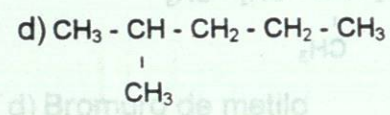
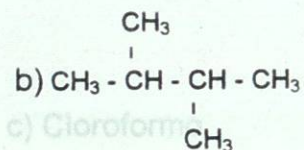
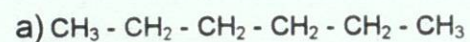
- La forma más esférica
- La mayor superficie
- El menor punto de ebullición
- El mayor punto de ebullición



2.- Ordena en forma creciente según sus puntos de ebullición, cada una de las siguientes series de compuestos.

- n-pentano, n-hexano, n-butano
- n-hexano, n-pentano, 2-metilpentano
- n-octano, 2,2,3-trimetilpentano, 2-metilheptano

3.- Ordena en forma decreciente según sus puntos de ebullición, los siguientes alcanos:



### Actividad 12.7 Propiedades químicas

1.- ¿Por qué a los alcanos se les llama también parafinas?

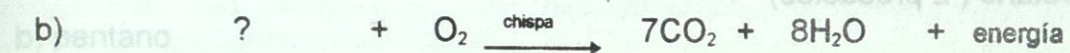
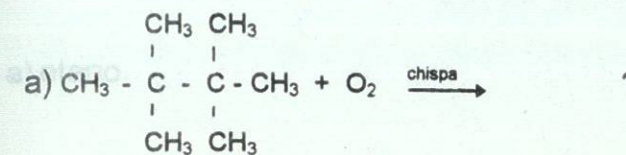
2.- ¿Cuáles son los productos principales de la combustión de los alcanos?

3.- Escribe y balancea la reacción de combustión de:

a) n-pentano

b) n-hexano

4.- Completa las siguientes reacciones de combustión



5.- Los resultados estequiométricos de una combustión fueron 7 moles de dióxido de carbono, 8 moles de agua y se liberó energía, ¿cuál pudo ser la materia prima en esta reacción?

6.- En un motor de combustión interna, ¿qué se utiliza de la combustión de la gasolina para causar el movimiento?

7.- ¿En qué consiste el cracking o pirólisis?

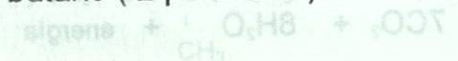
8.- Indica los productos que se pueden obtener del cracking del pentano. Escribe la reacción que lo representa.

9.- Escribe la reacción controlada para obtener productos de monohalogenación de cloro con:

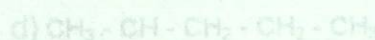
a) etano (1 producto)



b) butano (2 productos)

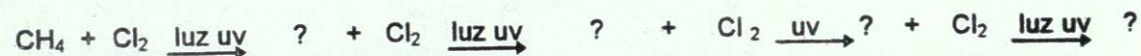


c) isopentano (4 productos)



Actividad 12.7 Propiedades químicas

10.- Completa las siguientes reacciones. Escribe el nombre de los productos formados.



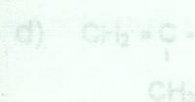
11.- ¿Cuál es el subproducto formado en la halogenación de alcanos?

a) n-pentano

b) n-hexano

12.- Nombra y escribe la estructura de todos los posibles productos de monobromación.

a) etano



b) pentano

a) butano

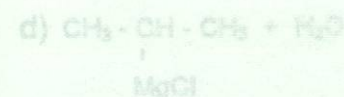
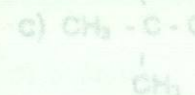
b) 2,3-dimetilbutano

c) 2,2-dimetilbutano

c) isohexano

13.- Si un alcano de seis átomos de carbono forma tres compuestos de monoclорación, ¿se tratará del n-hexano o del 2,3 dimetilbutano?

b) ?



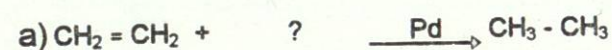


14.- Escribe las reacciones que ocurren al hacer reaccionar el propano a temperatura ambiente y baja presión, con los siguientes reactivos. En los casos donde la reacción no se efectúa, indícalo.

- NaOH concentrado
- Br<sub>2</sub>, luz uv
- KMnO<sub>4</sub> diluido
- K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (2 productos)
- HNO<sub>3</sub>
- HCl
- O<sub>2</sub> y una chispa
- Cl<sub>2</sub> en la oscuridad

### Actividad 12.8 Métodos de obtención

- ¿De qué está compuesto el gas natural?, ¿y el gas LP o butano?
- ¿Qué se utiliza como catalizador en la hidrogenación catalítica?
- ¿Cuál es el producto de la hidrogenación de alquenos?
- Completa las siguientes reacciones:

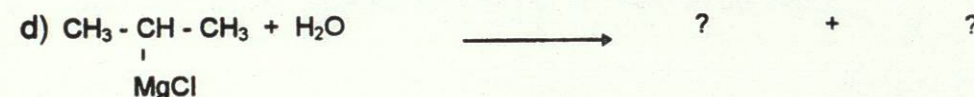
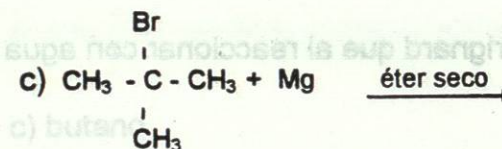
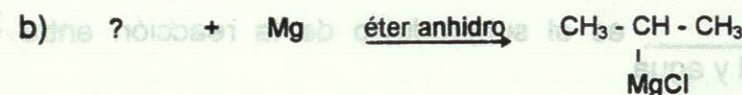
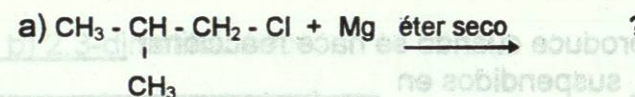


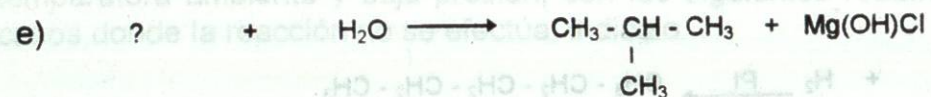
- $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{?} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- $? + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- $\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} ?$

5.- Escribe las reacciones de hidrogenación, a partir del alqueno correspondiente, para obtener:

- butano
- 2,3-dimetilbutano
- isohexano

6.- Completa las siguientes reacciones:





7.- Utilizando el reactivo de Grignard correspondiente, escribe la reacción para obtener:

a) pentano

b) isobutano

c) isopentano

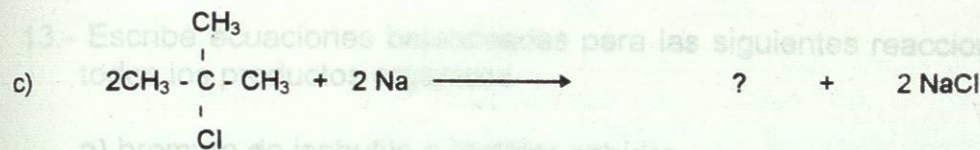
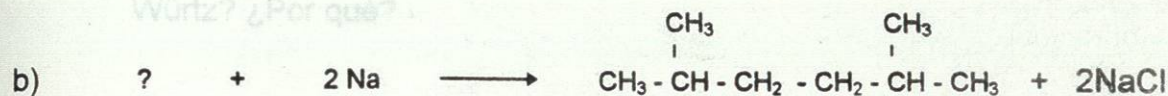
8.- Completa los siguientes enunciados:

a) El reactivo de Grignard se produce cuando se hace reaccionar \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ suspendidos en \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_ es el subproducto de la reacción entre el reactivo de Grignard y agua.

c) ¿Cuál es la fórmula del reactivo de Grignard que al reaccionar con agua produce 2,2 - dimetilpropano?

9.- Completa las siguientes reacciones:



10.- Escribe las reacciones de Würtz para obtener los siguientes alcanos:

a) hexano

b) 2,3-dimetilbutano

c) butano