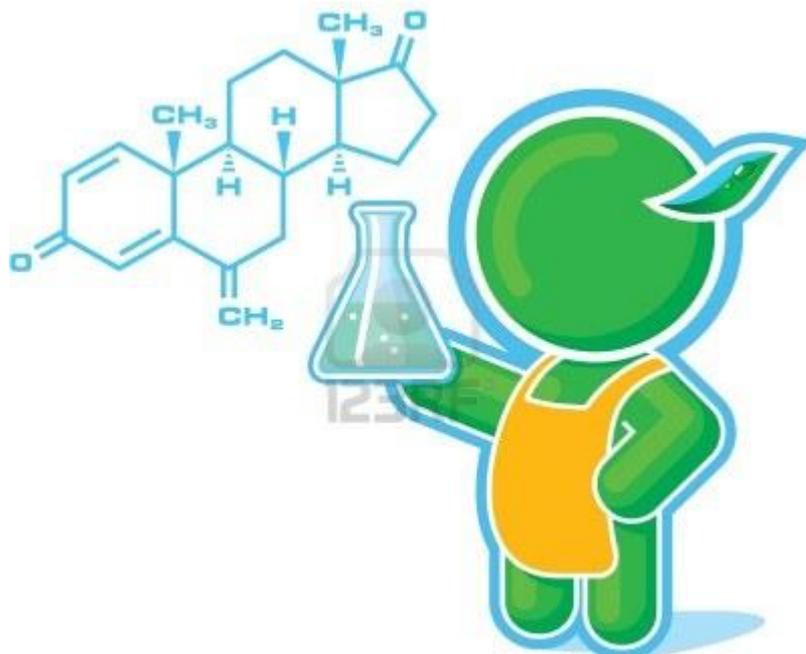


Nomenclatura de los compuestos orgánicos II



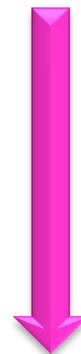
clubdelquimico.blogspot.com

Los Alcanos (hidrocarburos saturados lineales)



Estribe la fórmula de los siguientes alcanos

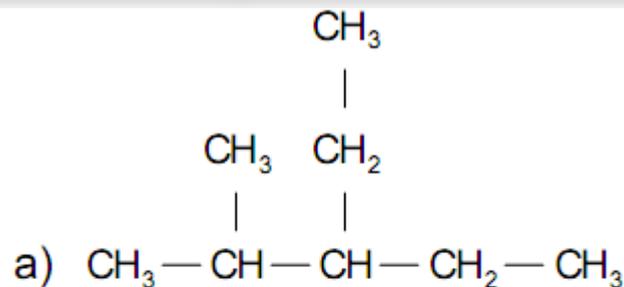
n	Nombre	Fórmula
1	metano	
2	etano	
3	propano	
4	butano	
5	pentano	
6	hexano	
7	heptano	
8	octano	
9	nonano	
10	decano	



RESPUESTA

n	Nombre	Fórmula
1	metano	CH_4
2	etano	CH_3CH_3
3	propano	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
4	butano	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
5	pentano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$
6	hexano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$
7	heptano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$
8	octano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$
9	nonano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$
10	decano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CH}_3$

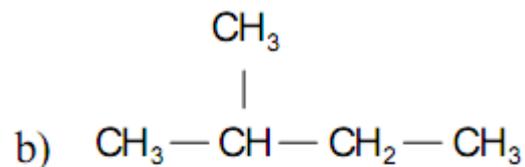
En las siguientes fórmulas estructurales, indica cuántos carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios tiene cada uno de los compuestos.



Primarios	
Secundarios	
Terciarios	
Cuaternarios	

RESPUESTA

Primarios	4
Secundarios	2
Terciarios	2
Cuaternarios	0



Primarios	
Secundarios	
Terciarios	
Cuaternarios	

RESPUESTA

Primarios	3
Secundarios	1
Terciarios	1
Cuaternarios	0



NOTA: Los alcanos se nombran mediante un prefijo que indica el número de átomos de carbono y el sufijo -ano (alcanos). Los cuatro primeros elementos de la serie tienen nombres específicos (triviales).

Escriba la fórmula de los siguientes alcanos

metano: un átomo de carbono

etano: dos átomos de carbono

propano: tres átomos de carbono

butano: cuatro átomos de carbono

pentano: cinco átomos de carbono

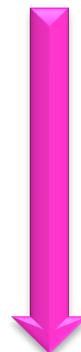
hexano: seis átomos de carbono

heptano: siete átomos de carbono

octano: ocho átomos de carbono

nonano: nueve átomos de carbono

decano: diez átomos de carbono



RESPUESTA

metano: un átomo de carbono

etano: dos átomos de carbono

propano: tres átomos de carbono

butano: cuatro átomos de carbono

pentano: cinco átomos de carbono

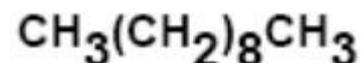
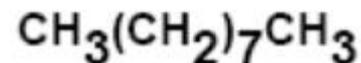
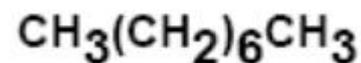
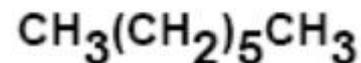
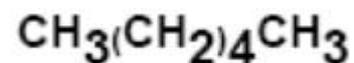
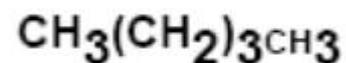
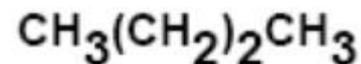
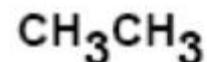
hexano: seis átomos de carbono

heptano: siete átomos de carbono

octano: ocho átomos de carbono

nonano: nueve átomos de carbono

decano: diez átomos de carbono



A los siguientes prefijos, diga ¿Cuántos átomos de carbono tiene cada uno?

RESPUESTA

Met –
Et –
Prop –
But -
Pent -
Hex -
Hept -
Oct -
Non -
Dec -
Undec -
Dodec -
Tridec -
Tetradec -
Eicos -
Triacont -

Met – 1
Et – 2
Prop – 3
But - 4
Pent - 5
Hex - 6
Hept - 7
Oct - 8
Non - 9
Dec - 10
Undec - 11
Dodec - 12
Tridec - 13
Tetradec - 14
Eicos - 20
Triacont - 30



Defina: grupo funcional, serie homóloga y radical hidrocarbonado

Grupo funcional: átomo o grupo de átomos unidos de manera

característica que determinan, preferentemente, las propiedades del compuesto en que están presentes. Dentro de una misma molécula puede existir uno (monofuncional) o varios (polifuncional) grupos funcionales.

Serie homóloga: conjunto de compuestos que tienen el mismo grupo funcional y que sólo se diferencian en la longitud del radical hidrocarbonado unido al mismo, es decir en el número de grupos metileno ($-\text{CH}_2-$) que contiene.

Radical hidrocarbonado: derivado de un hidrocarburo por pérdida de un hidrógeno.



Una serie homóloga correspondiente a un grupo funcional está formada por un grupo de compuestos que difieren en la longitud de la cadena carbonada.

EJEMPLOS DE SERIES HOMÓLOGAS			
Nombre de la serie	Alcanos	Alcoholes	Ácidos carboxílicos
Fórmula semidesarrollada	CH ₄ CH ₃ -CH ₃ CH ₃ -CH ₂ -CH ₃	CH ₃ -OH CH ₃ -CH ₂ -OH CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -OH	H-COOH CH ₃ -COOH CH ₃ -CH ₂ -COOH
Fórmula general	CH ₃ -(CH ₂) _n -CH ₃	CH ₃ -(CH ₂) _n -OH	CH ₃ -(CH ₂) _n -COOH
Fórmula empírica	C _n H _{2n+2}	C _n H _{2n+2} O	C _n H _{2n} O ₂

Complete la siguiente tabla con los grupos funcionales

Función	Nom. grupo	Grupo
Ácido carboxílico	carboxilo	R-COOH
Éster	éster	R-COOR'
Amida	amido	R-CONR'R
Nitrilo	nitrilo	R-C≡N
Aldehído	carbonilo	R-CH=O
Cetona	carbonilo	R-CO-R'
Alcohol	hidroxilo	R-OH
Fenol	fenol	-C ₆ H ₅ OH
Amina (primaria)	Amino	R-NH ₂
(secundaria)	"	R-NHR'
(terciaria)	"	R-NR'R''
Éter	Oxi	R-O-R'
Nitrocompuesto	Nitro	R-NO ₂

Nombre principal

Nombre secundario



RESPUESTA

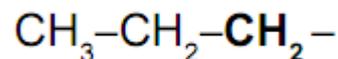
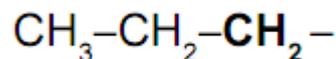
Función	Nom. grupo	Grupo	Nom.(princ.)	Nom.(secund)
Ácido carboxílico	carboxilo	R-COOH	ácido ...oico	carboxi (incluye C)
Éster	éster	R-COOR'	...ato de ...ilo	...oxicarbonil
Amida	amido	R-CONR'R	...amida	amido
Nitrilo	nitrilo	R-C≡N	...nitrilo	ciano (incluye C)
Aldehído	carbonilo	R-CH=O	...al	formil (incluye C)
Cetona	carbonilo	R-CO-R'	...ona	oxo
Alcohol	hidroxilo	R-OH	...ol	hidroxi
Fenol	fenol	-C ₆ H ₅ OH	...fenol	hidroxifenil
Amina (primaria)	Amino	R-NH ₂	...ilamina	amino
(secundaria)	"	R-NHR'	...il...ilamina	
(terciaria)	"	R-NR'R''	...il...il...ilamina	
Éter	Oxi	R-O-R'	...il...iléter	oxi...il
Nitrocompuesto	Nitro	R-NO ₂	nitro...	nitro

NOTA. El grupo alquilo, se forma al eliminarse un átomo de hidrógeno de un alcano y su nombre resulta de sustituir la terminación **ano**, del alcano correspondiente, por el sufijo o terminación **il** o **ilo**.

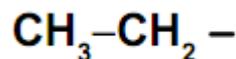
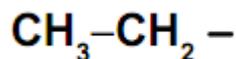
La palabra alquilo se reserva sólo para el grupo alquilo que se obtiene al eliminar un átomo de hidrógeno de un carbono terminal de un alcano normal.

Nombre los siguientes radicales

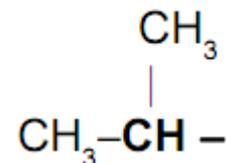
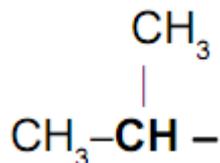
RESPUESTA



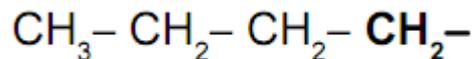
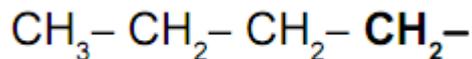
n-propilo



etilo



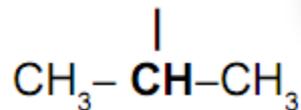
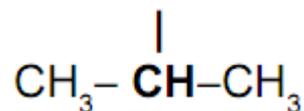
isopropilo



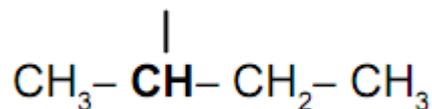
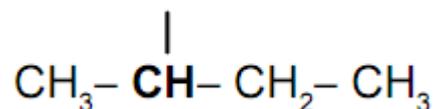
n-butil (o)

Nombre los siguientes radicales

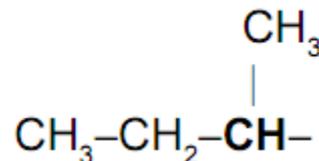
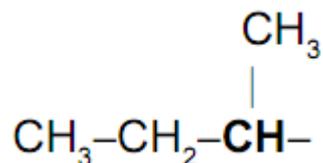
RESPUESTA



isopropilo

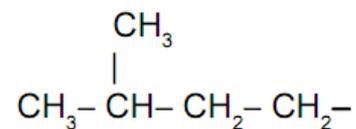


sec-butil (o)

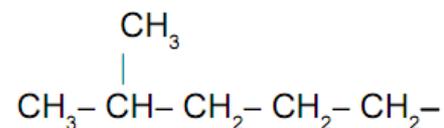


sec-butil (o)

NOTA. El prefijo **iso** se utiliza para indicar que un grupo CH_3- se encuentra unido al segundo carbono del extremo opuesto al punto de unión a otra molécula. Además, el prefijo **iso** significa igual; esto quiere decir que los dos grupos sustituyentes unidos al segundo carbono, son iguales.

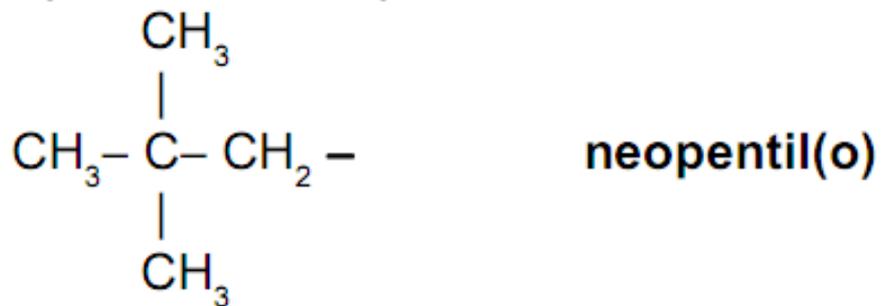


isopentil (o)



isohexil (o)

El prefijo ter-, se utiliza para indicar que el hidrógeno se ha eliminado de un carbono terciario. Existen también otros grupos comunes que tienen nombres especiales, por ejemplo:



Complete la siguiente tabla con los grupos funcionales

Grupo alquílico	Nombre trivial
$\text{CH}_3 -$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 -$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \end{array}$	

RESPUESTA

Grupo alquílico	Nombre trivial
$\text{CH}_3 -$	metilo
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 -$	etilo
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	propilo
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	isopropilo
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$	butilo
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	sec-butilo
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \end{array}$	isobutilo

Complete la siguiente tabla con los grupos funcionales

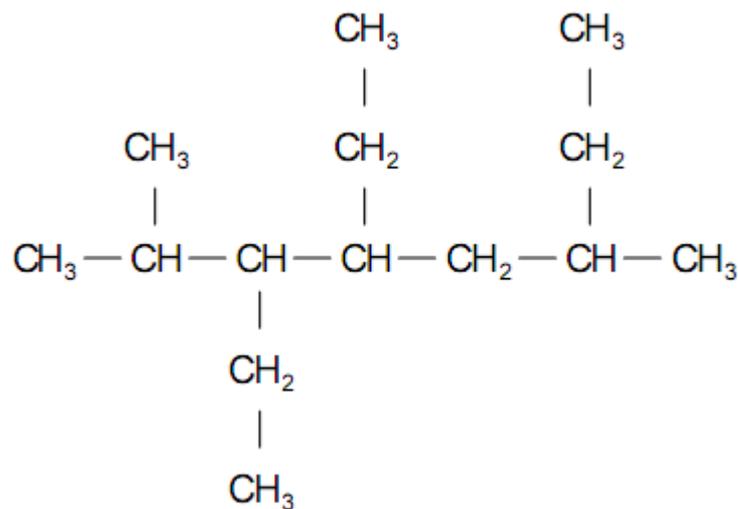
Grupo alquílico	Nombre trivial
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-} \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-C-} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	

RESPUESTA

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-}$	butilo
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH-} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	sec-butilo
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-} \end{array}$	isobutilo
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{-C-} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	ter-butilo
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	isopentilo

Según las reglas de nomenclatura, nombre los siguientes alcanos

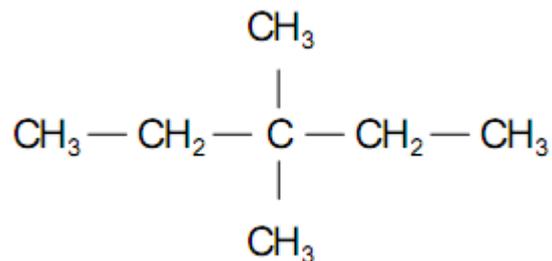
a)



RESPUESTA

3, 4 - dietil - 2, 6 - dimetiloctano

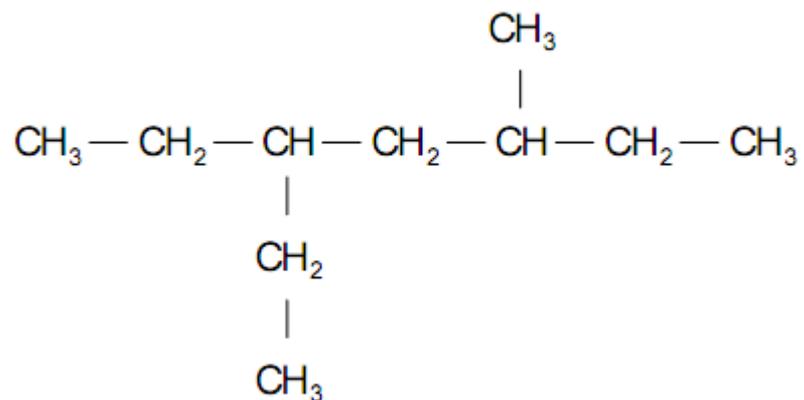
b)



RESPUESTA

3,3-dimetilpentano

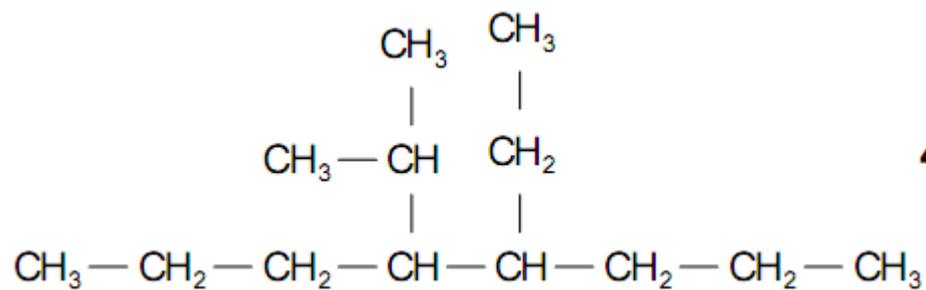
c)



RESPUESTA

3-etil-5-metil heptano

d)



RESPUESTA

4-etil-5-isopropil octano

