



COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
 RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
 RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
 NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
 NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
 Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



FECHA: Semanas del 26 de mayo al 12 de junio
 AREA: Ciencias Naturales ASIGNATURA: Química
 DOCENTE: Robert Prieto Muñoz
 GRADO: Undécimo
 TEMA: Funciones Químicas Orgánicas
 ACTIVIDAD: Química Orgánica
 PROPÓSITO: Reconocer la importancia de la Química Orgánica en el diario vivir

EXPLORANDO

Funciones Químicas Orgánicas.

Familias orgánicas Conjunto de compuestos de comportamiento químico semejante, debido a la presencia presencia en la molécula molécula de un mismo grupo funcional funcional Grupo funcional g p ru o de átomos, unidos de forma característica, que identifica los compuestos de una misma familia orgánica y es el responsable de la semejanza de sus propiedades químicas

Grupo funcional	Fórmula	Familia	Ejemplo
Hidroxilo	-OH	Alcoholes	CH ₃ -CH ₂ OH Etanol. Alcohol etílico
Carbonilo		Aldehídos y Cetonas	CH ₃ -CH ₂ -CHO Propanal CH ₃ -CO-CH ₂ -CH ₃ Butanona
Carboxilo		Ácidos carboxílicos	CH ₃ -COOH Ácido etanoico.
Amino	-NH ₂	Aminas	CH ₃ -NH ₂ Metilamina

Compuestos oxigenados

Familia	Grupo Funcional	Regla de nomenclatura
Alcoholes	- OH	Añadir el sufijo -ol al nombre del hidrocarburo de referencia y además un prefijo numérico que indica la posición del grupo hidroxilo. En compuestos ramificados el nombre del alcohol deriva de la cadena más larga que contiene el grupo-OH asignándole a ese carbono la posición más baja posible.
Alcoholes Polihidricos		Como grupo funcional contienen más de un grupo - OH por molécula. Nomenclatura: se nombran indicando la posición del -OH, la raíz característica de átomos de carbono con el sufijo -diol ó triol según contenga 2 o 3 grupos OH respectivamente.

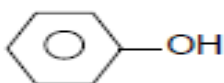
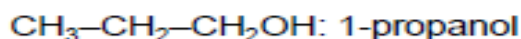


COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

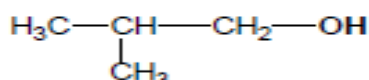
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
 RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
 RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
 NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 - 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
 NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
 Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



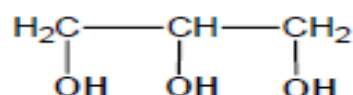
Ejemplos:



Fenol



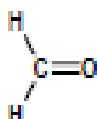
2-metil-1-propanol



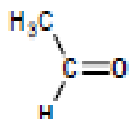
1,2,3-propanotriol –
Glicerina o Glicerol

Familia	Grupo Funcional	Reglas de Nomenclatura
Aldehídos	$\begin{array}{c} \text{R} \\ \\ \text{C=O} \\ \\ \text{H} \end{array}$	Contienen el grupo funcional, llamado carbonilo (-C=O) unido en un extremo de la molécula. Se nombran reemplazando la terminación -o del nombre del alcano correspondiente por -al. La cadena principal debe contener al grupo -CHO y el carbono del -CHO se numera como carbono 1
Cetonas	$\begin{array}{c} \text{R}_1 \\ \\ \text{C=O} \\ \\ \text{R}_2 \end{array}$	El grupo carbonilo (-C=O) se encuentra en el interior de la cadena. Se nombran reemplazando la terminación -o del alcano correspondiente por -ona. La cadena principal es la más larga que contiene al grupo cetona, y la numeración comienza en el extremo más cercano al carbonilo

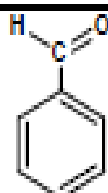
Ejemplos:



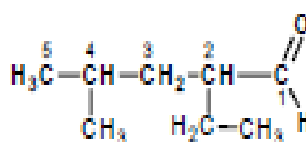
Metanal
Formaldehído



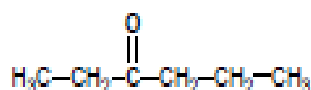
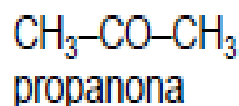
Etanal
Acetaldehído



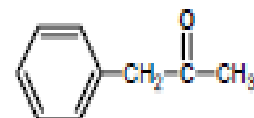
Benzaldehído



2-etil-4-metil-pentanal



3-hexanona



1-fenil-2-propanona



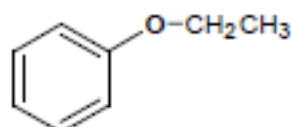
COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
 RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
 RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
 NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 - 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
 NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
 Email: cedlavictoria4@redp.edu.co

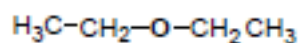


Familia	Grupo Funcional	Reglas de Nomenclatura
Éter	$R-O-R'$, $Ar-O-R$ $Ar-O-Ar$	Contienen 2 grupos orgánicos unidos al mismo átomo de oxígeno. Los grupos orgánicos pueden ser alquílicos o aromáticos. Nomenclatura: según IUPAC derivan del hidrocarburo madre y un grupo alcoxi (RO -) sustituyente. Otra forma es indicar los dos grupos unidos al oxígeno en orden alfabético seguido de la palabra -éter.

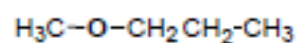
Ejemplos:



Etil- fenil éter
*Eto*xibenceno



dietiléter

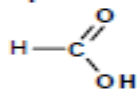


metil-propil éter
*Met*oxipropano

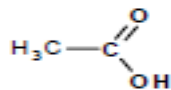
CH₃-O-CH₂-CH₃: etil-metil-éter

Familia	Grupo Funcional	Ejemplos
Ácidos Carboxílicos		Se nombran sistemáticamente cambiando la terminación -o del hidrocarburo correspondiente por el sufijo -oico y precedido de la palabra ácido. Debido a que muchos ácidos carboxílicos estaban entre los primeros compuestos que se obtuvieron, se emplean aún nombres antiguos y son conocidos con frecuencia por sus nombres comunes.
Ésteres		Se nombran identificando primero el ácido carboxílico (o grupo acilo) y reemplazando la terminación -oico por -ato. Se nombra a continuación el grupo alquilo unido al oxígeno

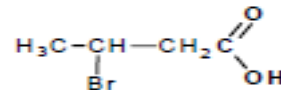
Ejemplos:



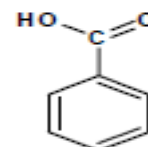
Ácido metanoico
 Ácido fórmico



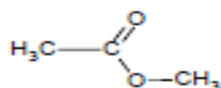
Ácido Etanoico
 Ácido acético



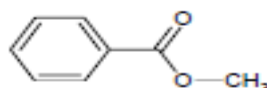
Ácido 3-bromobutanoico



Ácido benzoico



Etanoato de metilo



Benzoato de metilo



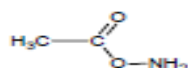
COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
 RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
 RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
 NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 - 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
 NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
 Email: cedlavictoria4@redp.edu.co

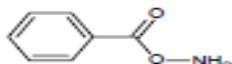


Familia	Grupo Funcional	Reglas de Nomenclatura
Aminas	$R-NH_2$ R_1-NH-R_2 $R_1-N(R_2)-R_3$	<p>Son derivados del amoníaco (NH_3) en los cuales uno ó más átomos de hidrogeno son sustituidos por grupos alquilo ó arilo. Son compuestos de carácter básico.</p> <p>Se nombran por el grupo ó grupos alquilo ó arilo unidos al nitrógeno, en orden alfabético, seguido de la palabra -amina</p>
Amidas	$R-C(=O)-NH_2$	<p>Son derivados de aminas y ácidos carboxílicos. El grupo acilo se halla unido a un grupo amino $-NH_2$ no sustituido.</p> <p>Se nombran reemplazando la terminación -oico del acido correspondiente por -amida.</p>

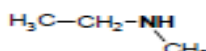
Ejemplos:



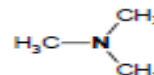
Etanamida
Acetamida



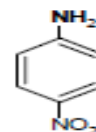
Benzamida



Etil-metilamina



Trimetilamina



p-nitroanilina

FORTALECIENDO

Grupos Funcionales en Química Orgánica

Grupo Funcional	Tipo de compuesto	Sufijo o prefijo	Ejemplo	Nombre sistemático (nombre común)
$>C=C<$	Alqueno	eno	$H_2C=CH_2$	Etano (etileno)
$-C\equiv C-$	Alquino	ino	$H-C\equiv C-H$	Etino (acetileno)
$-C-O-H$	Alcohol	-ol	H_3C-OH	Metanol (alcohol metílico)
$-C-O-C-$	Éter	eter	$H_3C-O-CH_3$	Dimetil éter
$-C-N-$	Amina	amina	$H_3C-CH_2-NH_2$	Etil amina
$-C(=O)-H$	Aldehído	-al	H_3C-CHO	Etanal (acetaldehído)
$-C(=O)-C-$	Cetona	ona	$CH_3-CO-CH_3$	2-propanona (acetona)
$-C(=O)-O-H$	Ácido carboxílico	ácido -oico	$H_3C-COOH$	Ácido etanoico (ácido acético)
$-C(=O)-O-C-$	Éster	oato	$CH_3-COO-CH_3$	Etanoato de metilo (acetato de metilo)
$-C(=O)-N-$	Amida	-amida	$H_3C-CO-NH_2$	Etanamida (acetamida)



COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
 RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
 RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
 NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
 NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
 Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



Tabla de preferencia de grupos funcionales de Química Orgánica

www.vaxasoftware.com

Fórmula	Función	Sufijo si es grupo principal	Prefijo si es sustituyente (grupo secundario)	Ejemplo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	Ácido	-oico	carboxi-	CH_3-COOH ácido etanoico
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{O}-\text{R}' \end{array}$	Éster	-oato de ... ilo	alcoxicarbonil-	$\text{CH}_3-\text{COO}-\text{CH}_3$ etanoato de metilo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{NH}_2 \end{array}$	Amida	-amida	carbamoil-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CONH}_2$ Propanamida
$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$	Nitrilo	-nitrilo	ciano-	CH_3-CN Etanonitrilo Cianuro de metilo
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	Aldehído	-al	oxo-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$ Propanal
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$	Cetona	-ona	oxo-	$\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$ Propanona
$\text{R}-\text{OH}$	Alcohol	-ol	hidroxi-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$ Etanol
$\text{R}-\text{NH}_2$	Amina	-amina	amino-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$ Etilamina Etanamina
$\text{R}-\text{O}-\text{R}'$	Éter	-oxi ... ano - il ... ileter	oxa-	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ Metoxietano Etilmetiléter
$\diagdown \text{C}=\text{C} \diagup$	Doble enlace	-eno		$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ Propeno
$-\text{C}\equiv\text{C}-$	Triple enlace	-ino		$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH}$ Propino
$\text{R}-\text{NO}_2$	Nitro		nitro-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NO}_2$ Nitroetano
$\text{R}-\text{X}$	Halógeno		fluoro-, cloro-, bromo-, yodo-	$\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Br}$ Bromoetano
$-\text{R}$	Radical		il-	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ Metilpropano



COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

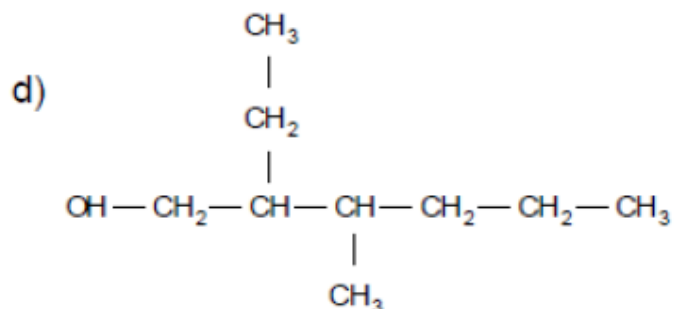
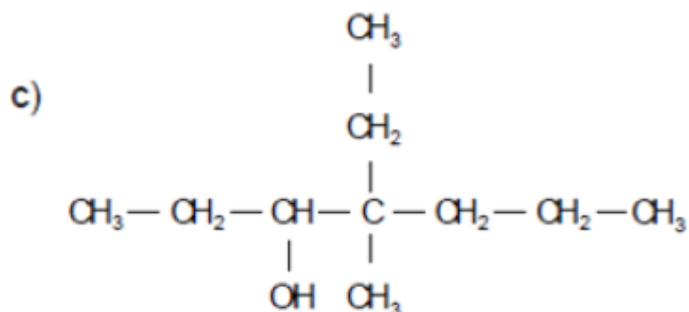
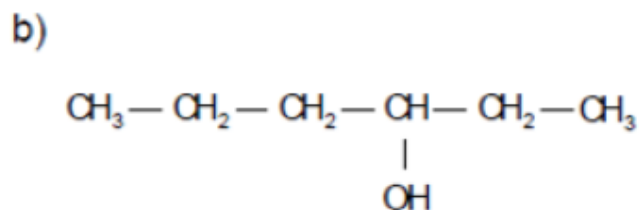
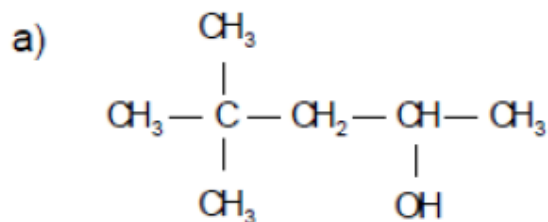
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 - 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



APLICANDO

Alcoholes

82.- Escribe el nombre IUPAC para cada uno de los siguientes compuestos



83.- Escribe la fórmula estructural de los siguientes compuestos

- 3-metil-2-butanol
- 2-metil-1-propanol
- 3,5-dimetil-4-heptanol
- 5-etil-3-isopropil-2,2,5,6-tetrametil-3-heptanol
- 4-ter-butyl-6-etil-3,6,7-trimetil-4-octanol
- 5-isopropil-7-metil-6-propil-3-nonanol
- 2,3,4-trimetil-3-hexanol
- 3-etil-2,5-dietil-4-heptanol
- 1,2-propanodiol
- 5,7-dietil-2,2-dimetil-5-neopentil-4-nonanol
- 1,2,3-propanotriol



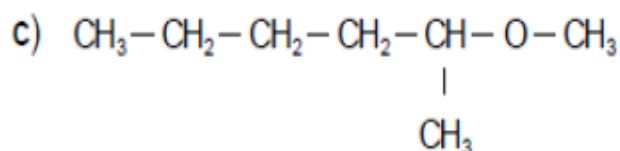
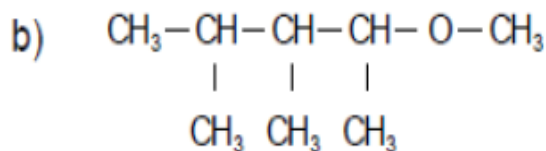
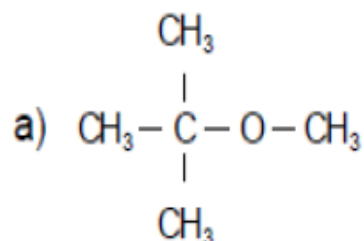
COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 - 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co

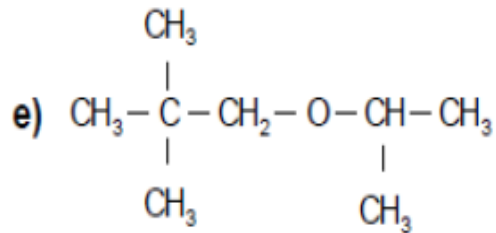
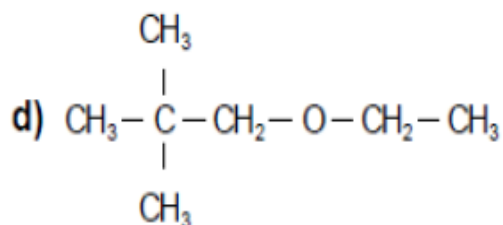
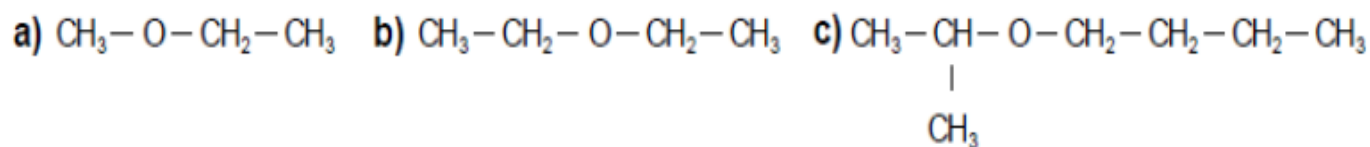


Éteres

84.- Indique los nombres de los siguientes compuestos.



85.- Escriba los nombres comunes para cada uno de los siguientes compuestos:





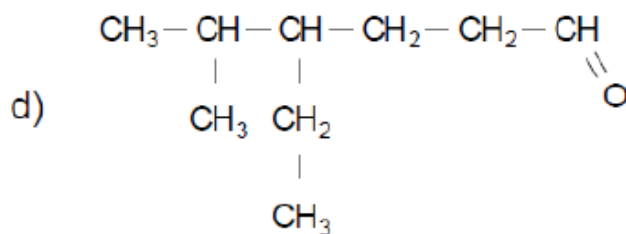
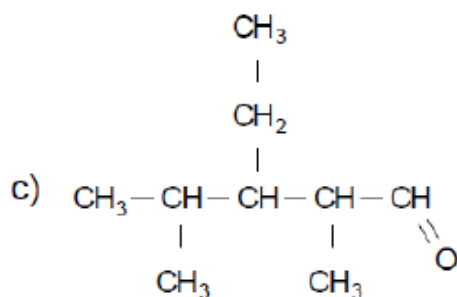
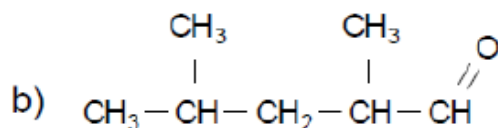
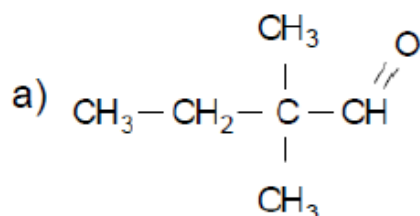
COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 - 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co

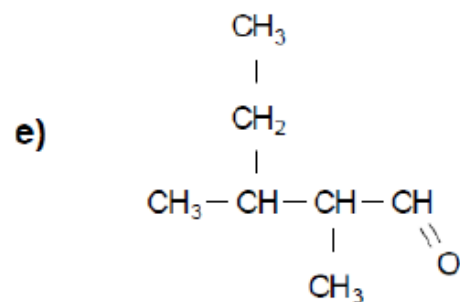
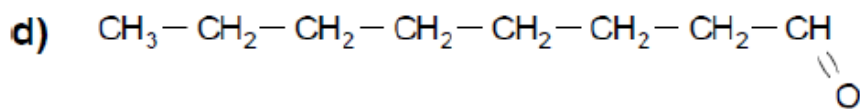
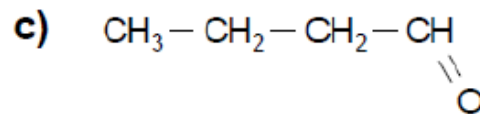
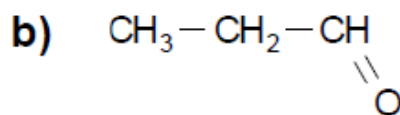
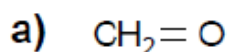


Aldehídos y Cetonas

87.- Nombre los siguientes aldehídos



88.- Anota el nombre correspondiente a cada uno de los siguientes compuestos, utilizando el sistema IUPAC:





COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

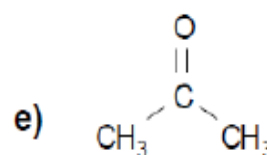
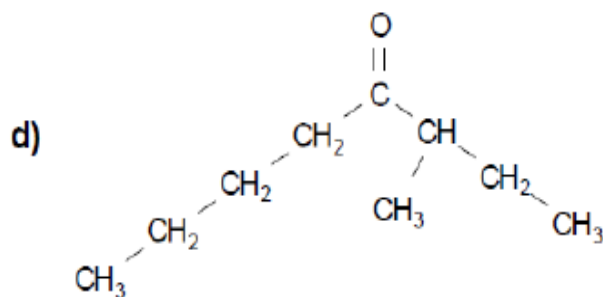
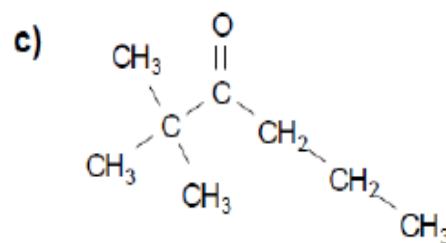
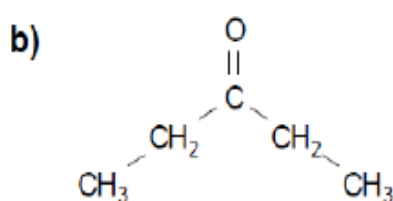
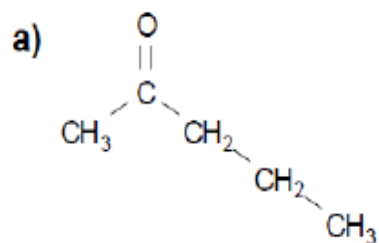
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 - 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



89.- Escribe las estructuras de los siguientes aldehídos y cetonas.

- a) etanal
- b) pentanal
- c) heptanal
- d) 2-metilpropanal
- e) 2,2-dimetilbutanal
- f) 3-etil-2,3-dimetilhexanal
- g) 2-pentanona
- h) 4-nonanona
- i) 3-hexanona
- j) 3-metil-2-butanona
- k) 3,3-dimetil-2-pentanona
- l) 3-isopropil-4-metil-2-heptanona
- m) 6-ter-butil-3-etil-7-metil-nonanona

90.- Escribe los nombres comunes de las siguientes cetonas.





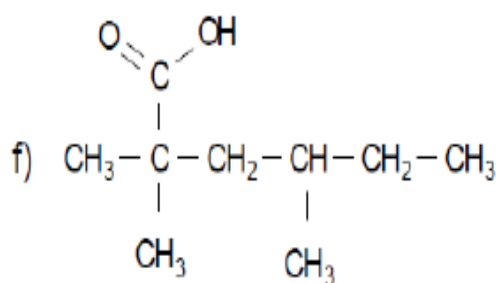
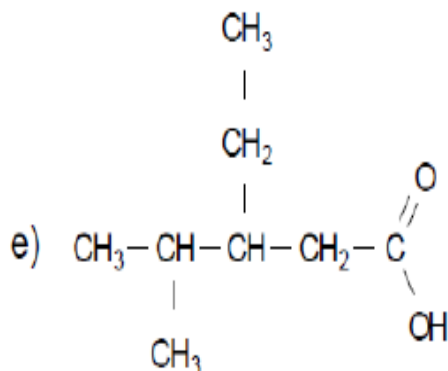
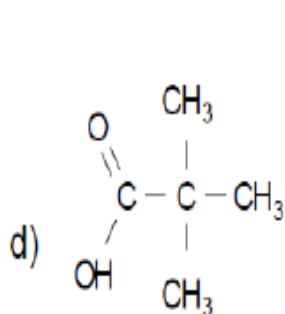
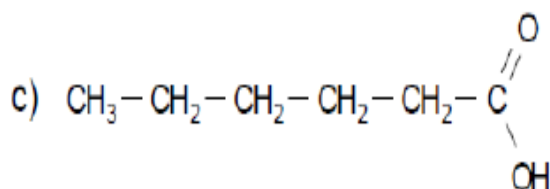
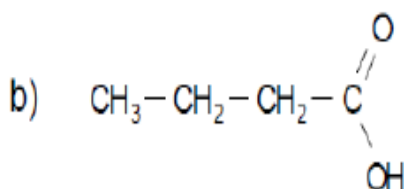
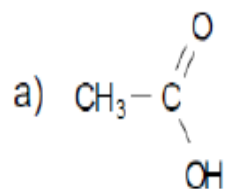
COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 - 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



Ácidos Carboxílicos

91.- Utiliza la nomenclatura IUPAC para dar nombre a los siguientes compuestos.



92.- Escribe las fórmulas estructurales de los siguientes ácidos carboxílicos.

- ácido propanoico
- ácido pentanoico
- ácido metanoico
- ácido octanoico
- ácido 2,3-dimetilbutanoico
- ácido 3,3-dimetilpentanoico
- ácido 2,3,3-trimetilbutanoico
- ácido 4-etil-3-isopropil-5-metiloctanoico
- ácido 4,4-dietil-3-metilhexanoico



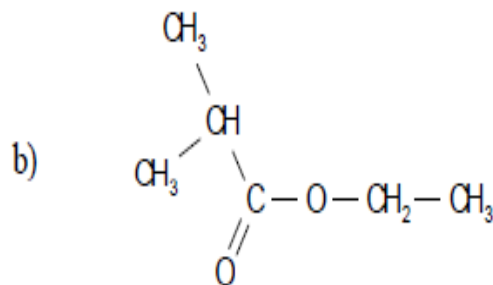
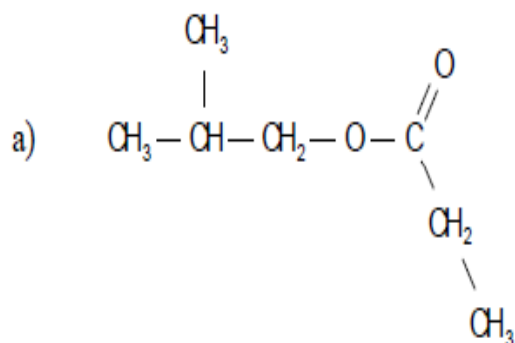
COLEGIO LA VICTORIA I. E. D

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN 7529 DE NOVIEMBRE 20 DE 1996
RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN 1823 DEL 20 DE JUNIO DE 2002
RESOLUCIÓN NUEVO NOMBRE 2690 DE SEPTIEMBRE 15 DE 2003
NUEVA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 04 – 0122 DE SEPTIEMBRE 16 DE 2011 GRADO CERO A 11
NIT.: 830 042 189-4 DANE: 11100118361-8 Cra. 3 A este n° 38-25 sur tel. 206 8504
Email: cedlavictoria4@redp.edu.co



Ésteres

94.- Escribe el nombre IUPAC para cada uno de los siguientes compuestos



95.- Escribe la fórmula estructural de los siguientes compuestos.

- propanoato de etilo
- 3-metilpentanoato de isopropilo

96.- Los ésteres son responsables del sabor y olor de las frutas. Escribe las fórmulas estructurales para los siguientes ésteres

- formiato de etilo (aroma a ron)
- etanoato de pentilo (aroma a plátano)
- acetato de octilo (aroma a naranja)
- butanoato de etilo (aroma a piña)
- butirato de butilo (aroma a piña)
- etanoato de bencilo (aroma a jazmín)
- butirato de bencilo (aroma a rosas)
- propionato de isobutilo (aroma a ron)
- etanoato de isopentilo (aroma a pera)
- pentanoato de isopentilo (aroma a manzana)