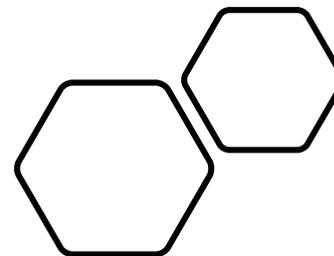


REACCIONES DE QUIMICA ORGÁNICA



DR. ROLANDO ALBERTO
RODRÍGUEZ FONSECA

COMIENZAN EN DIAPOSITIVA 32

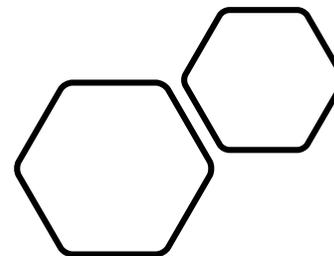


EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

QUIMICA ORGÁNICA



DR. ROLANDO ALBERTO
RODRÍGUEZ FONSECA

CONTENIDO | NOMENCLATURA DE QUIMICA ORGÁNICA

ALCANOS | ALQUENOS | ALQUINOS

COMPUESTOS AROMÁTICOS

GRUPOS FUNCIONALES

Definiciones



La Química Orgánica es la rama de la Química que estudia los compuestos orgánicos.



Compuestos orgánicos: sustancias químicas que contienen



Carbono formando enlaces covalentes C-C o C-H, excepto los



carburos, carbonatos y óxidos de carbono.

Variedad de compuestos orgánicos y carbono



En muchos casos contienen oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo, boro, halógenos y otros elementos.



Átomo de carbono: 4 electrones en su capa de valencia

Hidrocarburos



La molécula orgánica más sencilla es el metano (CH_4), pero también puede darse la unión C-C, formando cadenas de distintos tipos, con enlaces simples (σ), dobles (σ, π) o triples (π, σ, π).



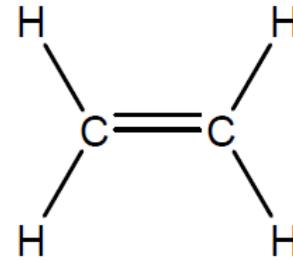
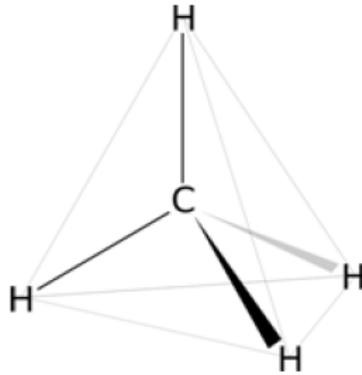
El metano es un gas inflamable, por lo tanto es peligroso en ambientes donde hay oxígeno y flamas



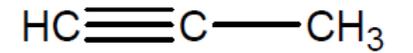
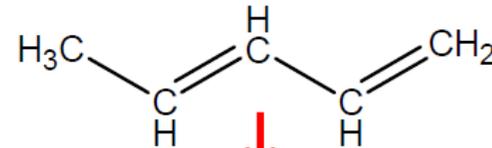
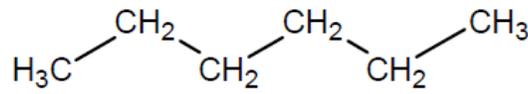
Se obtienen a partir de la refinación de petróleo mediante diferentes procesos entre ellos la pirólisis

Nomenclatura de los hidrocarburos

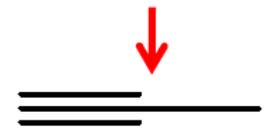
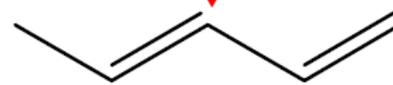
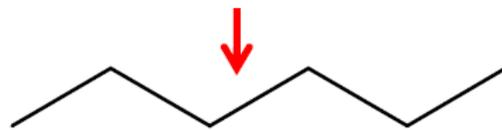
Representación desarrollada



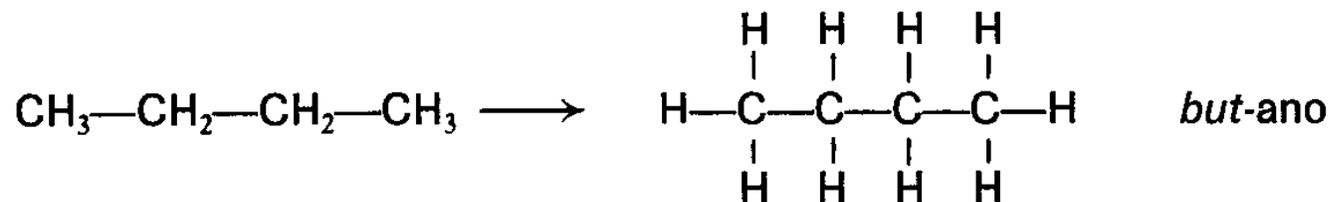
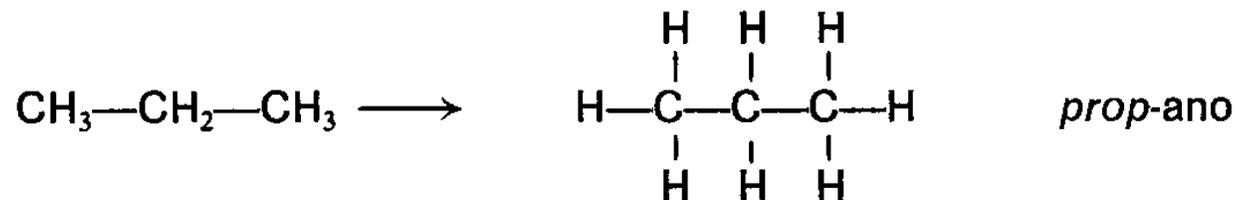
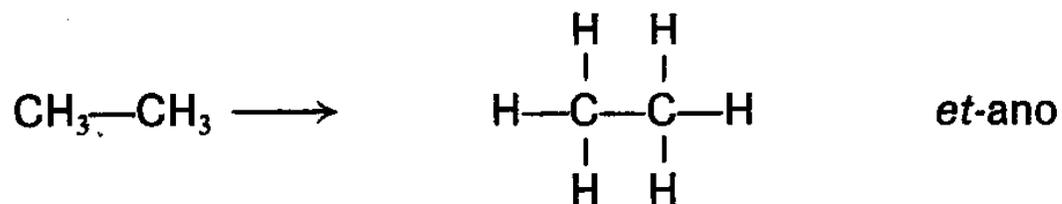
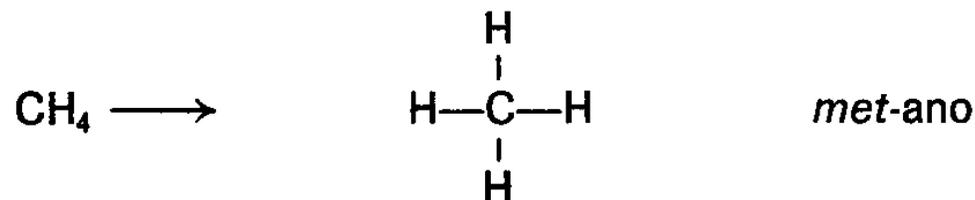
Representación semidesarrollada



Representación estructural



De formula semidesarrollada a formula desarrollada



Hibridación



Proceso en el que se combinan los orbitales atómicos de un mismo átomo, dando como resultado orbitales híbridos de mayor reactividad y generando la geometría de la molécula.



s+p



Sp³----enlaces simples en alcanos



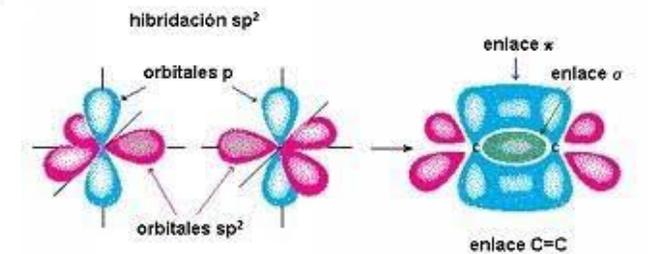
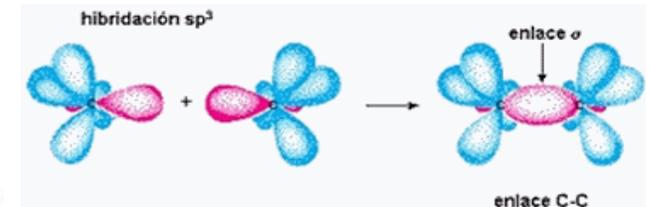
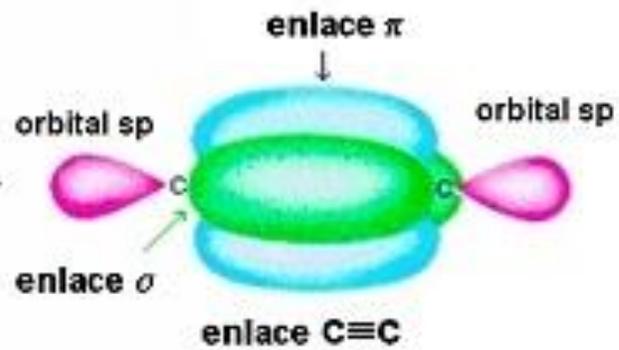
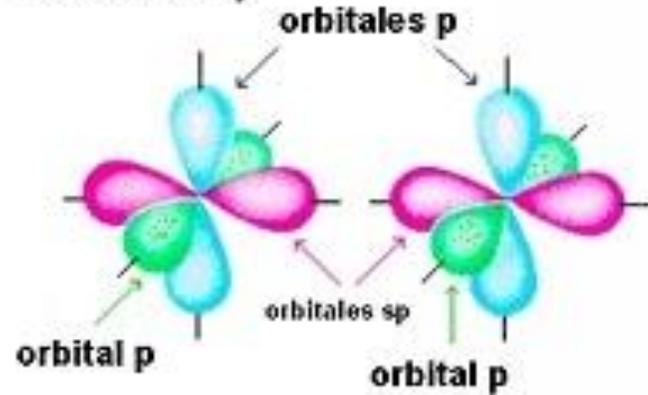
Sp²-----enlaces dobles en alquenos



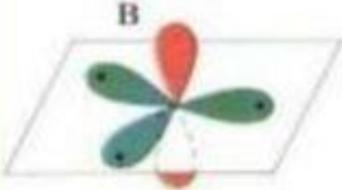
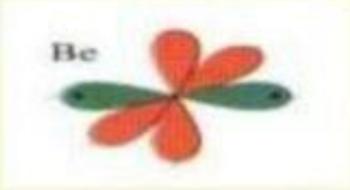
Sp-----enlaces triples en alquinos

Hibridación sp , sp^2 y sp^3

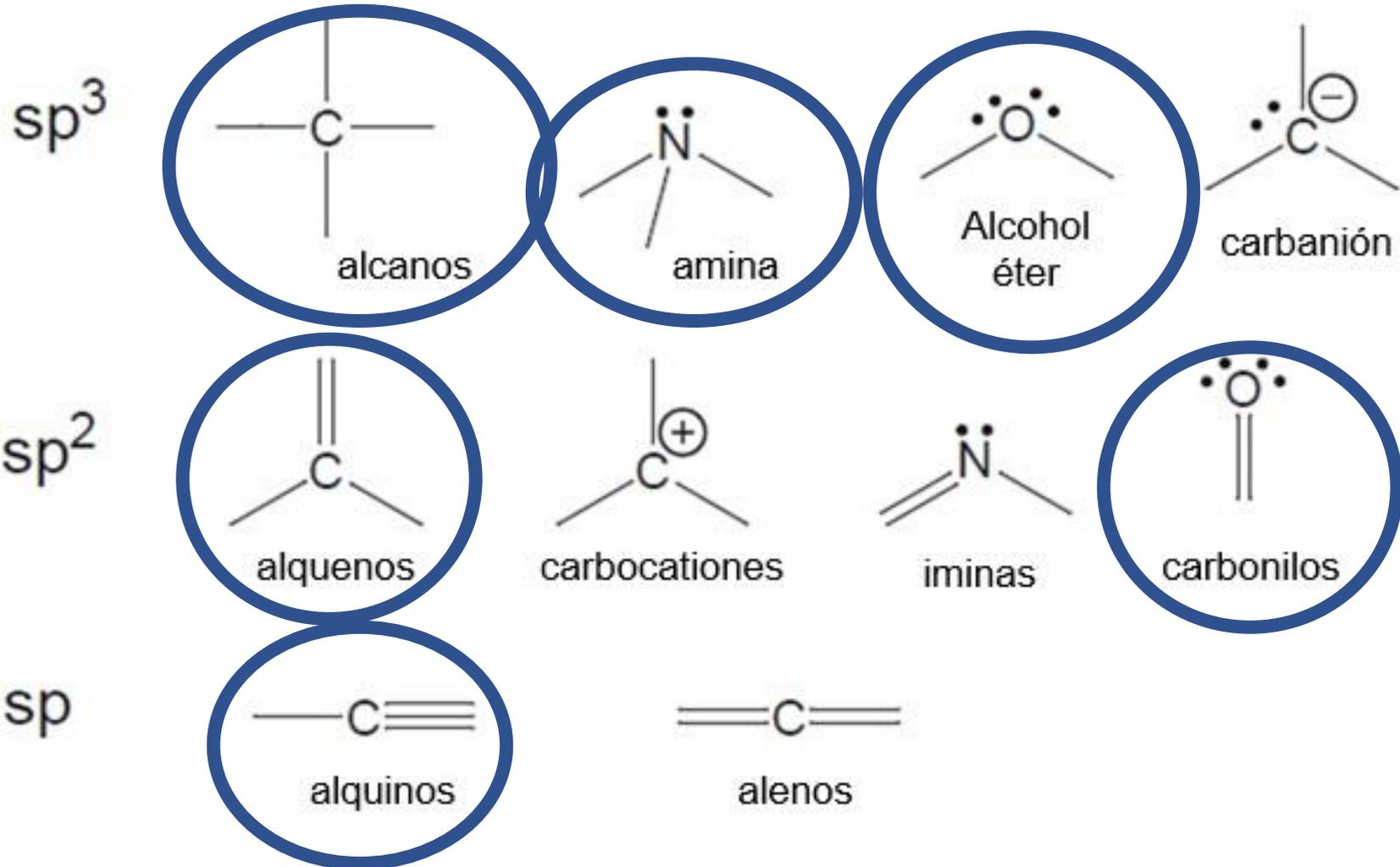
hibridación sp



Tipos de hibridación del carbono

Tipo de hibridación	Orbitales que se hibridan	Tipos de enlace Simple, doble, triple	Tipos de hidrocarburos	Geometria	Ángulos de enlace
Sp^3	S, P _x , P _y , P _z	C-C simple	alcanos		109.5°
Sp^2	S, P _x , P _y	C=C doble	alqueno		120°
Sp	S, P _x	C≡C triple	alquino		180°

EJEMPLOS DE DIFERENTES TIPOS DE HIBRIDACIÓN



Tipos de hidrocarburos

Los **hidrocarburos** son compuestos que contienen únicamente por enlaces C-C, C=C, C≡C o C-H, y pueden ser:

Alifáticos

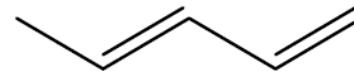
Saturados simples no ramificados:

enlaces covalentes simples → *alcanos*



Insaturados simples no ramificados:

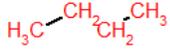
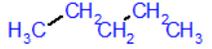
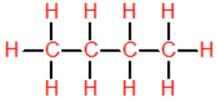
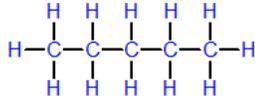
enlaces covalentes dobles → *alquenos*



enlaces covalentes triples → *alquinos*



Compuesto	Nombre
$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	Eteno
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$	Propeno
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	But-1-eno
$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$	But-2-eno
$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Pent-1-eno
$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Pent-2-eno
	Ciclobuteno
	Ciclopenteno

Nombre	Butano	Pentano
Fórmula MOLECULAR	C_4H_{10}	C_5H_{12}
Fórmula CONDENSADA (semidesarrollada)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 
Fórmula ESTRUCTURAL (desarrollada)		
Fórmula MOLECULAR	C_2H_5	C_5H_{12}

Compuesto	Nombre
CH_4	Metano
CH_3-CH_3	Etano
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Propano
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Butano
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Pentano
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Hexano
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Heptano
$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$	

Ejemplo:

Nombre	Fórmula empírica	Fórmula semidesarrollada
eteno (o etileno)	C_2H_4	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$
propeno	C_3H_6	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
buteno	C_4H_8	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3$
1-penteno	C_5H_{10}	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
2-penteno	C_5H_{10}	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
1-hexeno	C_6H_{12}	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
3-hepteno	C_7H_{14}	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Tipos de hidrocarburos

Los **hidrocarburos** son compuestos que contienen únicamente por enlaces C-C, C=C, C≡C o C-H, y pueden ser:

Alifáticos

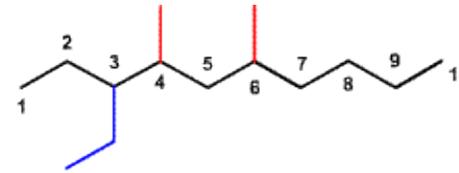
Saturados simples ramificados:

enlaces covalentes simples → *alcanos*

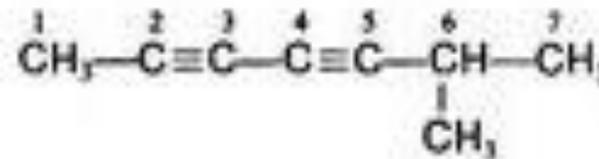
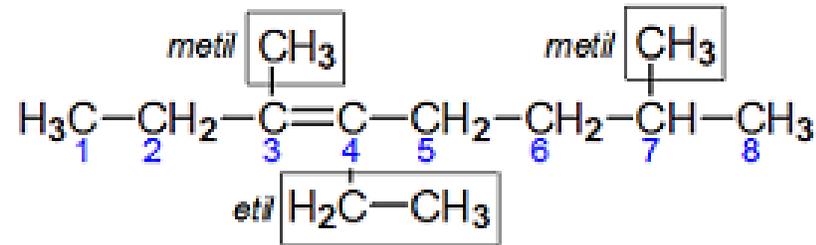
Insaturados simples ramificados:

enlaces covalentes dobles → *alquenos*

enlaces covalentes triples → *alquinos*



3-**etil**-4,6-**dimetil**decano



6-metil-2,4-heptadieno

Tipos de hidrocarburos

Los **hidrocarburos** son compuestos que contienen únicamente por enlaces C-C, C=C, C≡C o C-H, y pueden ser:

Alifáticos

Saturados cíclicos:

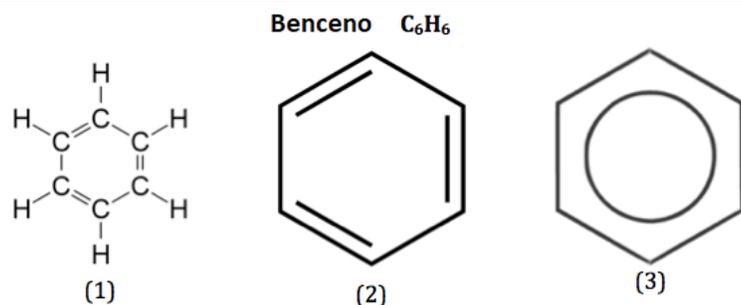
enlaces covalentes simples

Insaturados cíclicos :

enlaces covalentes dobles



Tipos de hidrocarburos



Los **hidrocarburos** son compuestos que contienen únicamente



enlaces C-C, C=C, C≡C o C-H, y pueden ser:



Aromáticos: contienen anillos aromáticos

Nomenclatura de los alcanos



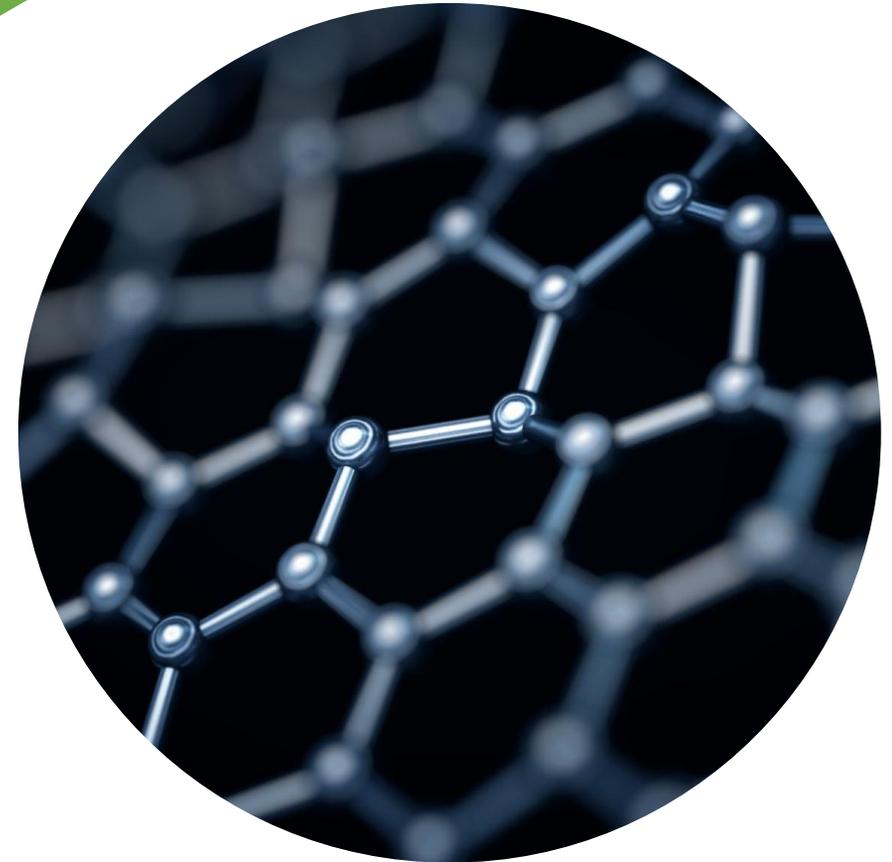
Las **reglas de la IUPAC**
(*International Union of Pure
and Applied Chemistry*),



sistematizan la nomenclatura
de los compuestos orgánicos



Usando nomenclatura
diferente



Nomenclatura de los alcanos

- **Alcanos no ramificados:** *cadena lineal de átomos de carbono*

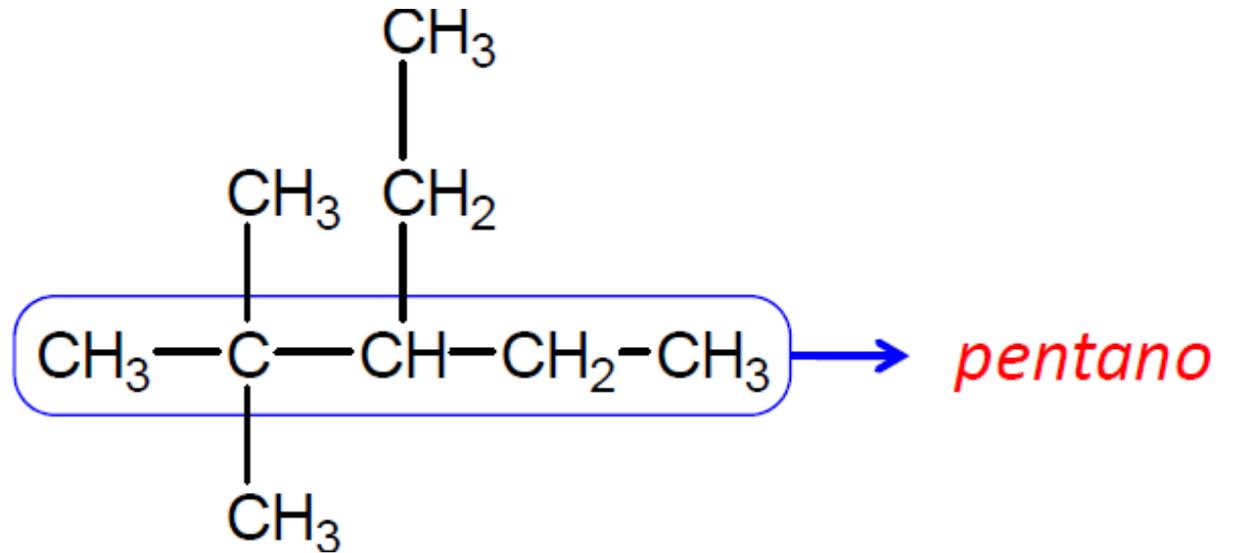
El número de átomos de carbono de la cadena se indica con los prefijos: *met-* (1) , *et-* (2), *prop-* (3), *but-* (4), *pent-* (5), *hex-* (6), *hept-* (7), *oct-* (8), *non-* (9), *dec-* (10), ...

- sufijo: **-ano**

Alcanos ramificados: tienen cadenas laterales

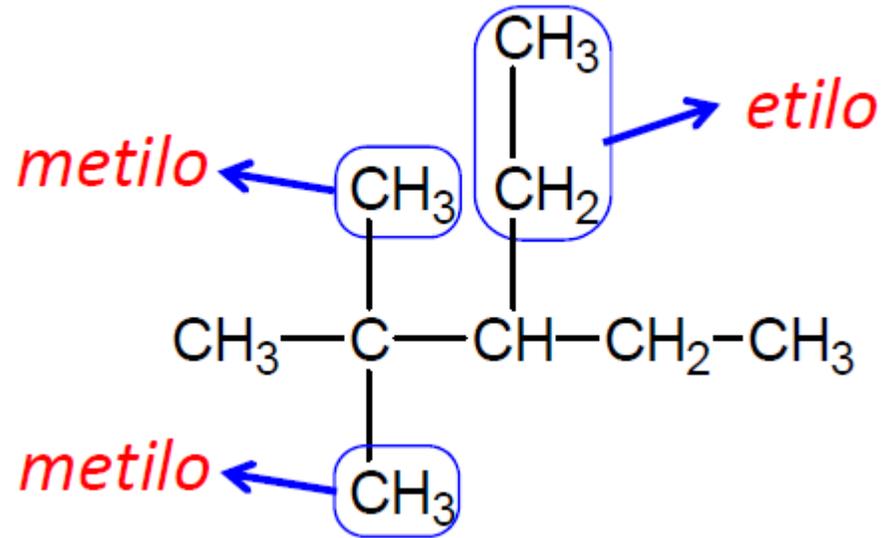
- Las cadenas laterales se tratan como sustituyentes (átomos o grupos que han sustituido a átomos de hidrógeno) unidos a esqueletos carbonados no ramificados.

- El esqueleto carbonado está constituido por la cadena de átomos de carbono no ramificada más larga, y se nombra según las reglas de alcanos no ramificados.



Alcanos ramificados: tienen cadenas laterales

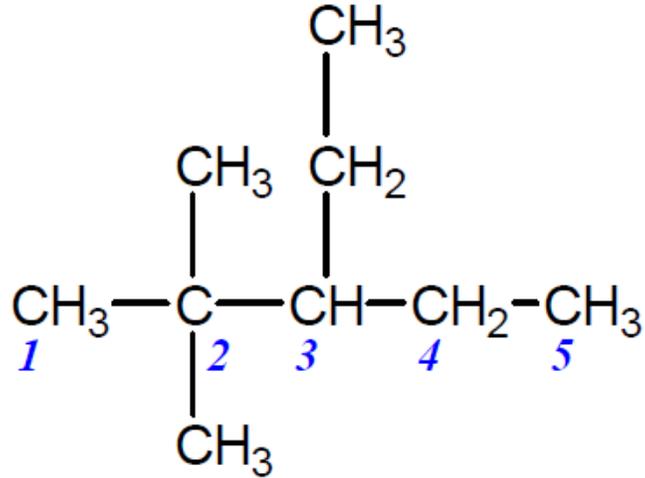
Los sustituyentes se nombran, en orden alfabético, como el alcano del que derivan, cambiando la terminación -ano por -il



La posición de cada sustituyente se indica, mediante el número correspondiente al carbono al que está unido. La numeración de los carbonos del esqueleto se hace empezando por el extremo que produzca una numeración más baja.

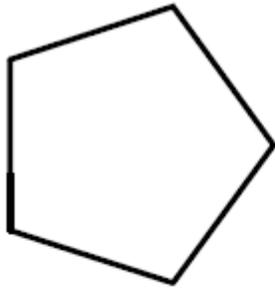
Alcanos ramificados

- Si hay varios sustituyentes de la misma clase, se utilizan los prefijos *di-* (2), *tri-* (3), *tetra-* (4), etc.

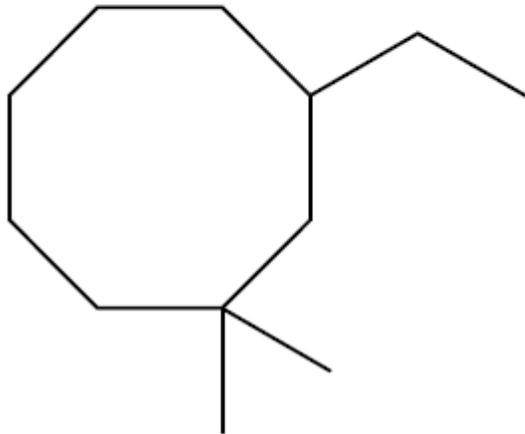


2,2-dimetil-3-etilpentano

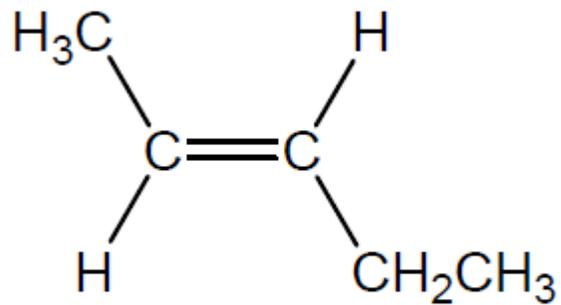
- Cicloalcanos: los átomos de carbono forman uno o varios anillos.
- Se nombran como los alcanos no cíclicos, anteponiendo el prefijo ciclo-.



ciclopentano



1,1-dimetil-3-etilciclooctano



2-penteno



1-buten-3-ino



Se nombran como el alcano correspondiente, cambiando la terminación -ano por -eno o -ino, respectivamente.



Cuando sea necesario, se indicará la posición de los dobles o triples enlaces.



Si hay más de un doble o triple enlace, la terminación será -dieno (2 =), -diino (2 ≡), -trieno (3 =), -triino (3 ≡), -dienino (2 = y 1 ≡), -enodiino (1 = y 2 ≡), etc.

Alkane	Número de carbonos	Formula
--------	--------------------	---------

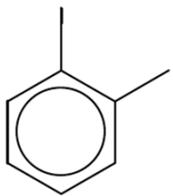
metano	1	CH ₄
Etano	2	C ₂ H ₆
Propano	3	C ₃ H ₈
Butano	4	C ₄ H ₁₀
Pentano	5	C ₅ H ₁₂
Hexano	6	C ₆ H ₁₄
Heptano	7	C ₇ H ₁₆
Octano	8	C ₈ H ₁₈
Nonano	9	C ₉ H ₂₀
Decano	10	C ₁₀ H ₂₂
Undecano	11	C ₁₁ H ₂₄
Dodecano	12	C ₁₂ H ₂₆
Tridecano	13	C ₁₃ H ₂₈
Tetradecano	14	C ₁₄ H ₃₀
Pentadecano	15	C ₁₅ H ₃₂
Hexadecano	16	C ₁₆ H ₃₄
Heptadecano	17	C ₁₇ H ₃₆
Octadecano	18	C ₁₈ H ₃₈
Nonadecano	19	C ₁₉ H ₄₀
Eicosano	20	C ₂₀ H ₄₂

Alquinos

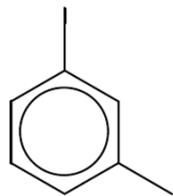
Nombre	Fórmula
Acetileno o etino	HC ≡ CH
Propino	HC ≡ CCH ₃
1- Butino	HC ≡ CCH ₂ CH ₃
1- Pentino	HC ≡ C (CH ₂) ₂ CH ₃
1- Hexino	HC ≡ C (CH ₂) ₃ CH ₃
1- Heptino	HC ≡ C (CH ₂) ₄ CH ₃
1- Octino	HC ≡ C (CH ₂) ₅ CH ₃
1- Nonino	HC ≡ C (CH ₂) ₆ CH ₃
1- Decino	HC ≡ C (CH ₂) ₇ CH ₃

NOMBRE	Nº de C	FÓRMULA
Metano	1	CH ₄
Etano	2	CH ₃ CH ₃
Propano	3	CH ₃ CH ₂ CH ₃
Butano	4	CH ₃ (CH ₂) ₂ CH ₃
Pentano	5	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₃
Hexano	6	CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃
Heptano	7	CH ₃ (CH ₂) ₅ CH ₃
Octano	8	CH ₃ (CH ₂) ₆ CH ₃
Nonano	9	CH ₃ (CH ₂) ₇ CH ₃
Decano	10	CH ₃ (CH ₂) ₈ CH ₃
Undecano	11	CH ₃ (CH ₂) ₉ CH ₃
Dodecano	12	CH ₃ (CH ₂) ₁₀ CH ₃
Tridecano	13	CH ₃ (CH ₂) ₁₁ CH ₃
Tetradecano	14	CH ₃ (CH ₂) ₁₂ CH ₃
Pentadecano	15	CH ₃ (CH ₂) ₁₃ CH ₃

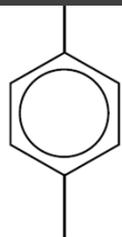
Hidrocarburos aromáticos



1,2-dimetilbenceno
o
o-dimetilbenceno



1,3-dimetilbenceno
o
m-dimetilbenceno



1,4-dimetilbenceno
o
p-dimetilbenceno

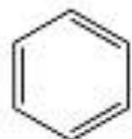


- Muchos tienen nombres comunes derivados de su origen natural.

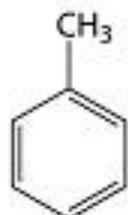


- El nombre sistemático se obtiene considerando los compuestos como bencenos sustituidos.

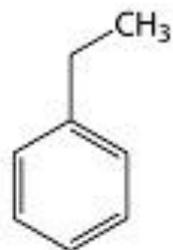
Benzene and its derivatives



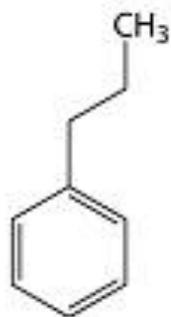
Benzene



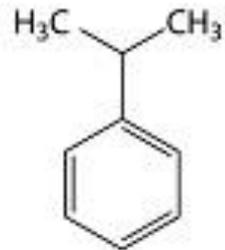
Methylbenzene
(toluene)



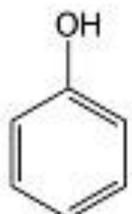
Ethylbenzene



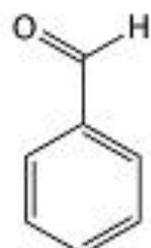
Propylbenzene



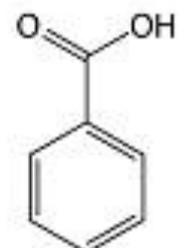
Isopropylbenzene
(cumene)



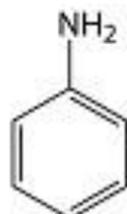
Hydroxybenzene
(phenol)



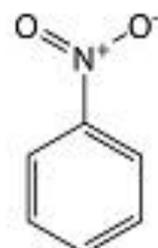
Benzaldehyde



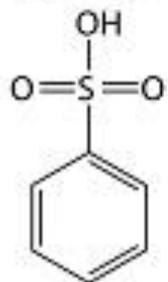
Carboxybenzene
(benzoic acid)



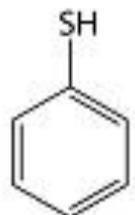
Aminobenzene
(aniline)



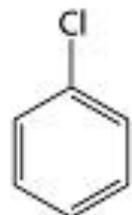
Nitrobenzene



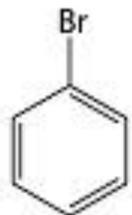
Sulfofenol



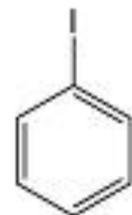
Thiophenol
(phenyl mercaptan)



Chlorobenzene
(phenyl chloride)



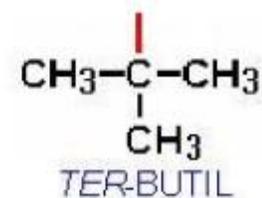
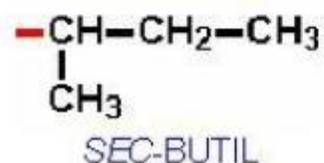
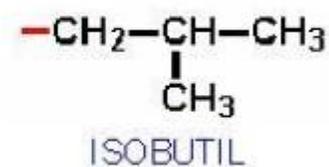
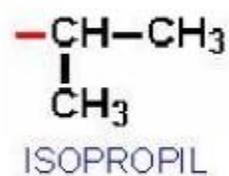
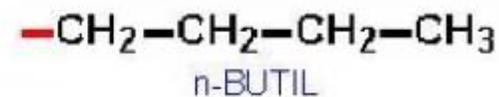
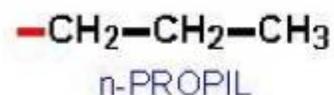
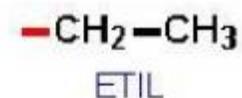
Bromobenzene
(phenyl bromide)



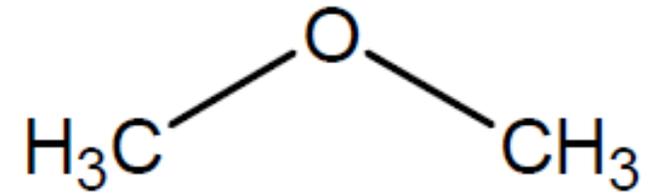
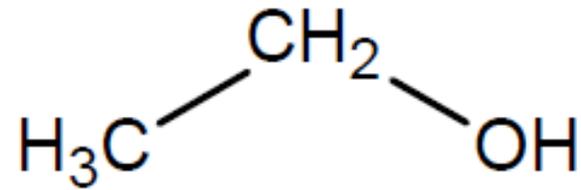
Iodobenzene
(phenyl iodide)

Benceno = Benzene

Fenol = Phenol



Isómeros



Moléculas con la misma fórmula química pero con distinta estructura molecular y por tanto, con diferentes propiedades.

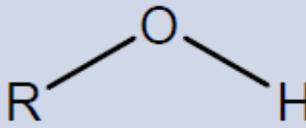
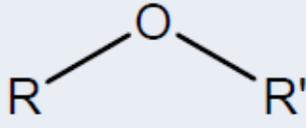
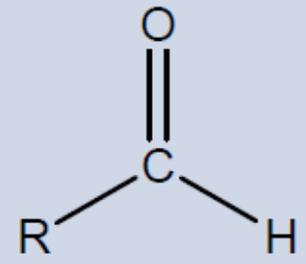
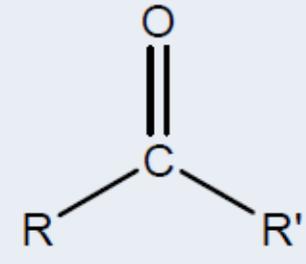
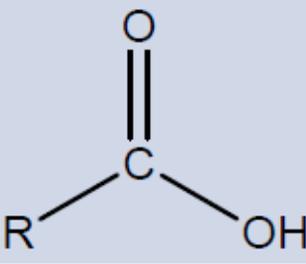
Por ejemplo, el etanol y el éter dimetílico son isómeros cuya fórmula molecular es $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

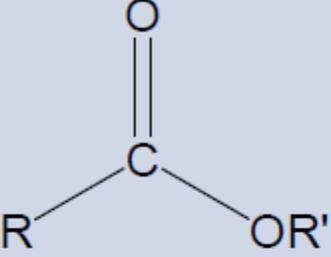
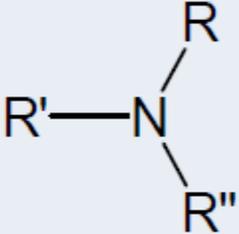
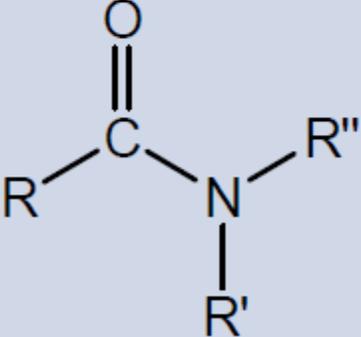
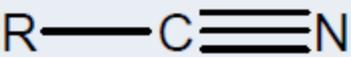
Grupos funcionales



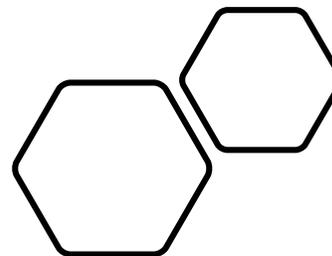
Los compuestos orgánicos pueden contener grupos funcionales:

De una conectividad y composición elemental específica que confiere cierta reactividad a la molécula que los contiene.

Grupo funcional	Serie homóloga	Fórmula	Estructura	Prefijo	Sufijo
Grupo hidroxilo	Alcohol	-OH		hidroxi-	-ol
Grupo alcoxi (o ariloxi)	Éter	R-O-R'		oxi-	R-il R'-il éter
Grupo carbonilo	Aldehído	R-C(=O)H		formil-	-al -carbaldehído
Grupo carbonilo	Cetona	R-C(=O)-R'		oxo-	-ona
Grupo carboxilo	Ácido carboxílico	R-COOH		carboxi-	ácido -ico

Grupo funcional	Serie homóloga	Fórmula	Estructura	Prefijo	Sufijo
Grupo acilo	Éster	$R-COO-R'$		-iloxicarbonil-	R-ato de R'-ilo
Grupo amino	Amina	$R-NR_2$		amino-	-amina
Grupos amino y carbonilo	Amida	$R-C(=O)N(-R')-R''$		carbamoil-	-amida
Grupo nitrilo	Nitrilo o cianuro	$R-CN$		ciano-	-nitrilo

REACCIONES DE QUIMICA ORGÁNICA

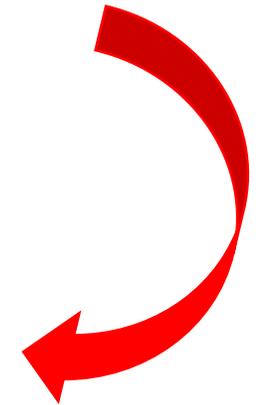


DR. ROLANDO ALBERTO
RODRÍGUEZ FONSECA

Identifica las siguientes funciones químicas y sus nombres...

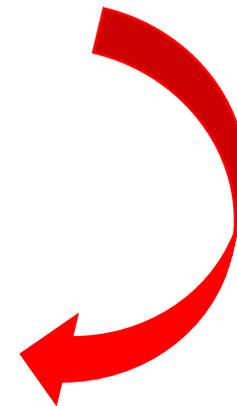
Grupo funcional	Serie homóloga	Fórmula	Estructura	Prefijo	Sufijo
Grupo hidroxilo		-OH	$\text{R}-\text{O}-\text{H}$	hidroxi-	-ol
Grupo alcoxi (o ariloxi)		$\text{R}-\text{O}-\text{R}'$	$\text{R}-\text{O}-\text{R}'$	oxi-	R-il R'-il éter
Grupo carbonilo		$\text{R}-\text{C}(=\text{O})\text{H}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	formil-	-al -carbaldehído
Grupo carbonilo		$\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{R}'$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$	oxo-	-ona
Grupo carboxilo		$\text{R}-\text{COOH}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	carboxi-	ácido -ico

Para nombrarlos se usan los siguientes sufijos y en algunos palabras al principio



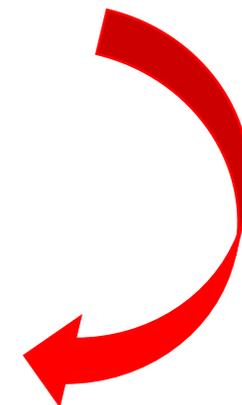
Grupo funcional	Serie homóloga	Fórmula	Estructura	Prefijo	Sufijo
Grupo hidroxilo	Alcohol	-OH		hidroxi-	-ol
Grupo alcoxi (o ariloxi)	Éter	R-O-R'		oxi-	R-il R'-il éter
Grupo carbonilo	Aldehído	R-C(=O)H		formil-	-al -carbaldehído
Grupo carbonilo	Cetona	R-C(=O)-R'		oxo-	-ona
Grupo carboxilo	Ácido carboxílico	R-COOH		carboxi-	ácido -ico

Para nombrarlos se usan los siguientes sufijos y en algunos palabras al principio



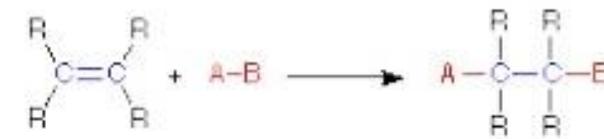
Grupo funcional	Serie homóloga	Fórmula	Estructura	Prefijo	Sufijo
Grupo acilo	Éster	R-COO-R'	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OR}' \end{array}$	-iloxicarbonil-	R-ato de R'-ilo
Grupo amino	Amina	R-NR ₂	$\begin{array}{c} \text{R} \\ \\ \text{R}'-\text{N} \\ \\ \text{R}'' \end{array}$	amino-	-amina
Grupos amino y carbonilo	Amida	R-C(=O)N(-R')-R''	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{N}-\text{R}'' \\ \\ \text{R}' \end{array}$	carbamoil-	-amida
Grupo nitrilo	Nitrilo o cianuro	R-CN	$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$	ciano-	-nitrilo

Para nombrarlos se usan los siguientes sufijos y en algunos casos palabras al principio



Tipos de reacciones orgánicas

REACCIÓN DE ADICIÓN



REACCIÓN DE ELIMINACIÓN



REACCIÓN DE SUSTITUCIÓN



REACCIÓN DE TRANSPOSICIÓN



Saponificación, fotosíntesis, fermentación, esterificación, oxidación, halogenación, etc.

Resumen de tipos de reacciones

○ Sustitución:

- un grupo entra y otro sale.
- $\text{CH}_3\text{-Cl} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{CH}_3\text{-OH} + \text{HCl}$

○ Adición: a un doble o triple enlace

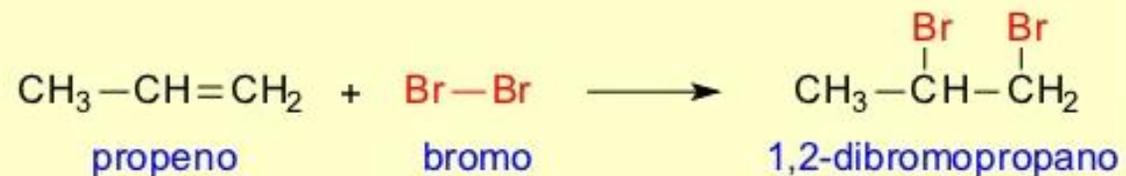
- $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \Rightarrow \text{CH}_2\text{Cl-CH}_2\text{Cl}$

○ Eliminación: de un grupo de átomos.

- Se produce un doble enlace
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \Rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$

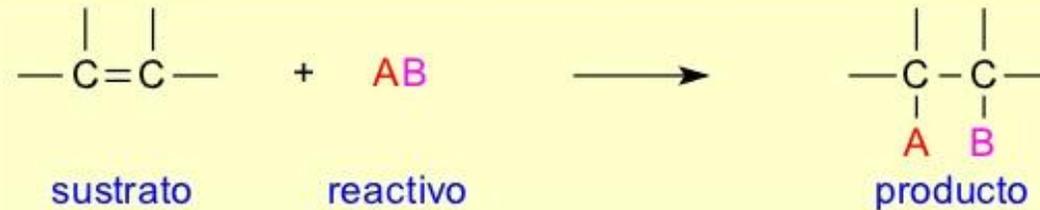
○ Transposición: Intercambio de grupos

Reacciones de adición



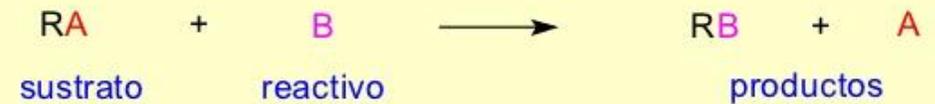
Reacciones de adición

Ocurren cuando las moléculas poseen dobles o triples enlaces y se le incorporan dos átomos o grupos de átomos disminuyendo la insaturación de la molécula original.

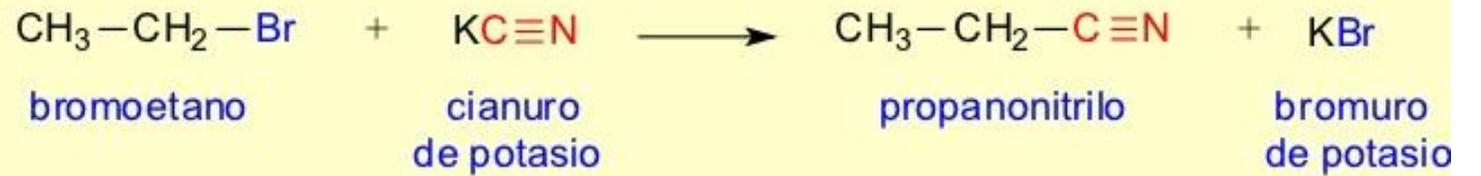
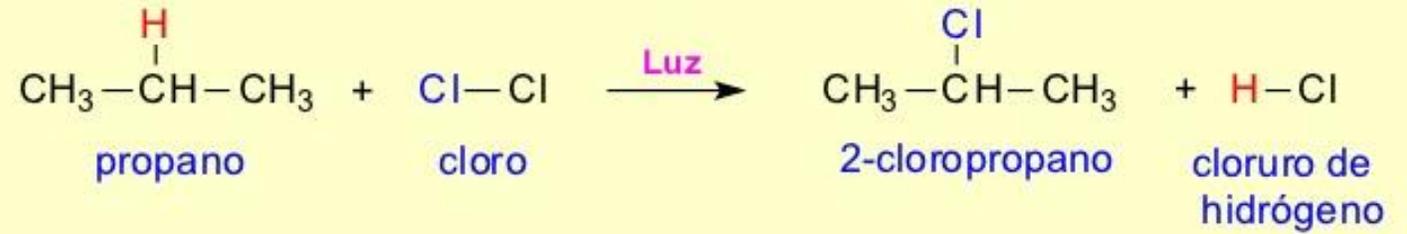


Reacciones de sustitución

Son aquéllas en las que un átomo o grupo de átomos del sustrato son sustituidos por un átomo o grupo de átomos del reactivo.

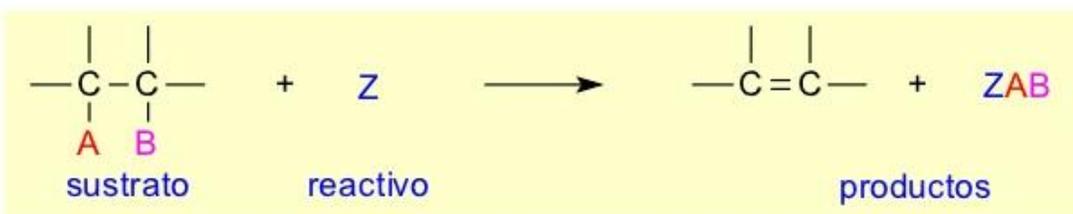


Reacciones de sustitución

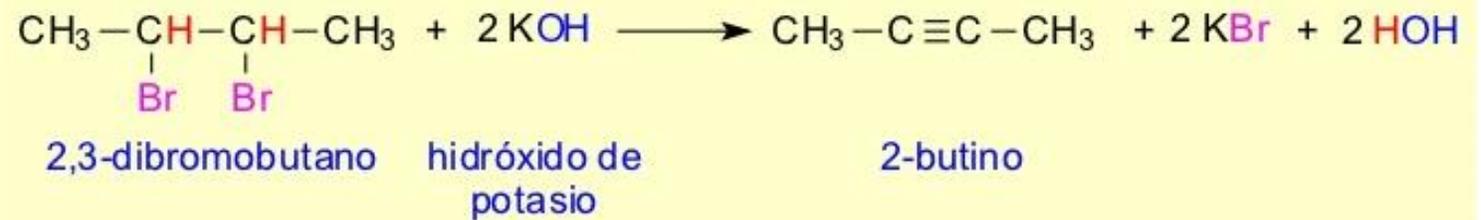
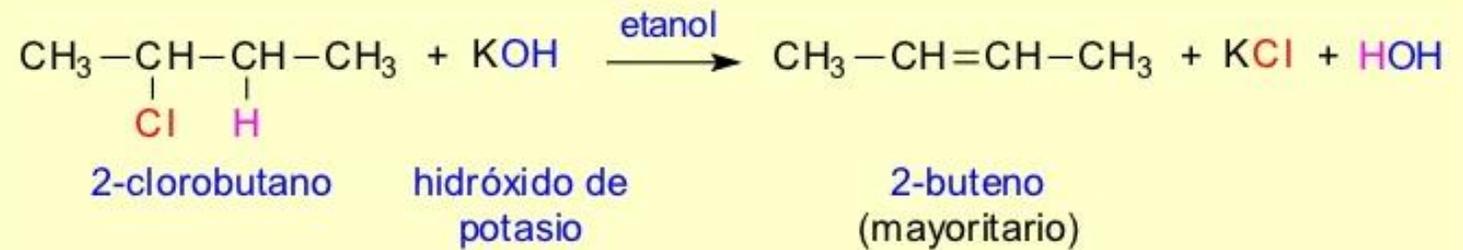


Reacciones de eliminación

Dos átomos o grupos de átomos que se encuentran en carbonos adyacentes se eliminan generándose un doble o triple enlace. Es la reacción opuesta a la adición.

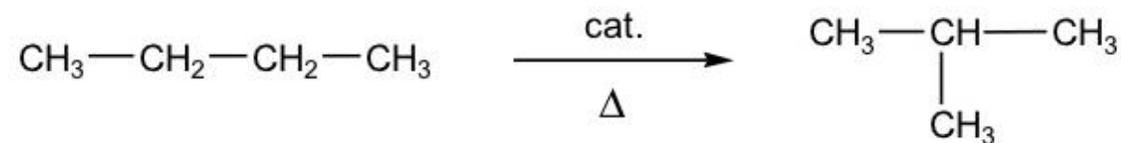


Reacciones de eliminación



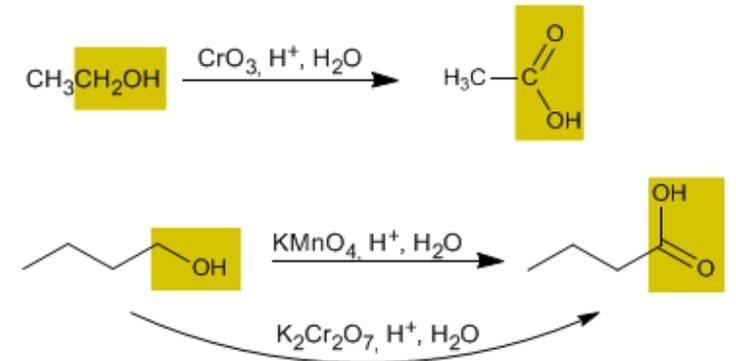
Reacciones de transposición o reordenamiento

reordenamiento de los átomos de una molécula que origina otra con estructura distinta



Alcoholes

Compuesto	Nombre	Solubilidad en agua a 20°C (g/100 g H ₂ O)
CH ₃ OH	Metanol	∞
CH ₃ CH ₂ OH	Etanol	∞
CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	1-Propanol	∞
CH ₃ CH(OH)CH ₃	2-Propanol	∞
(CH ₃) ₂ COH	2-Metil-2-propanol	∞
CH ₃ CH(CH ₃)CH ₂ OH	2-Butanol	10,0
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	1-Butanol	7,9
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	1-Pentanol	2,4
CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	1-Hexanol	0,6



Alcohol primario

Aldehido



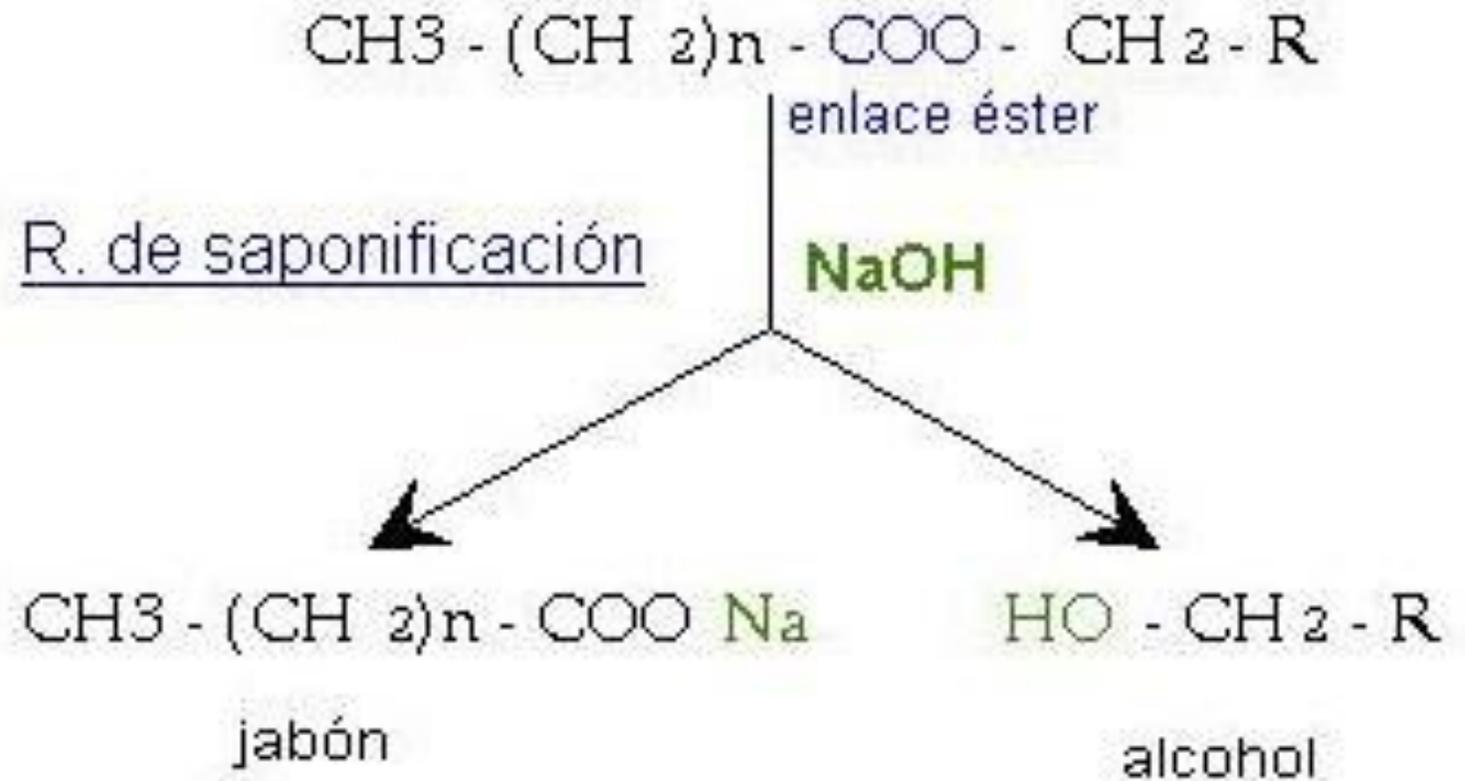
Alcohol secundario

Acetona

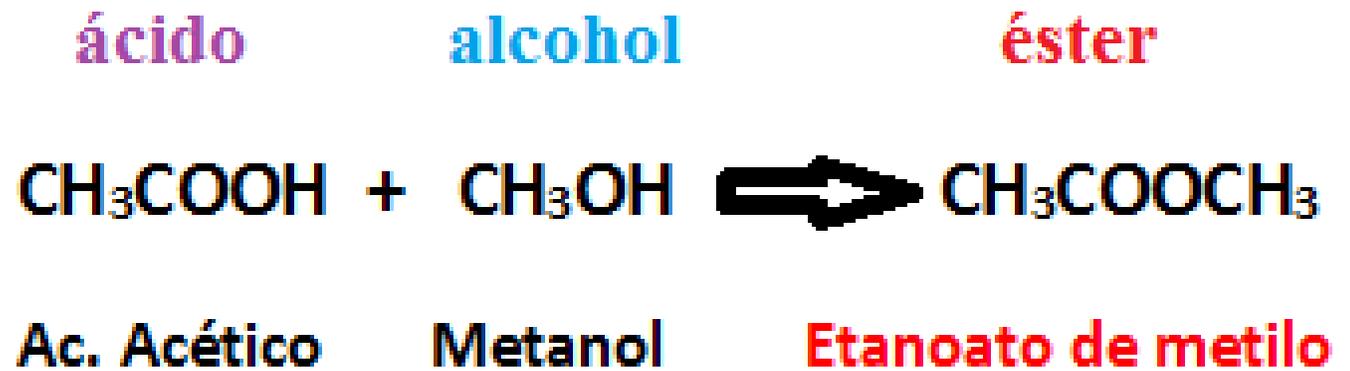
Tipos de reacciones de los alcoholes

$R-OH$	<i>tipo de reacción</i>	<i>Producto</i>
$R-OH$	deshidratación	alquenos
$R-OH$	oxidación	cetonas, aldehídos, ácidos
$R-OH$	sustitución	$R-X$ haluros
$R-OH$	reducción	$R-H$ alcanos
$R-OH$	esterificación	$R-O-\overset{\text{O}}{\parallel}{C}-R'$ ésteres
$R-OH$	tosilación	$R-OTs$ tosilatos (buen grupo saliente)
$R-OH$	(1) formación de alcóxido (2) $R'X$	$R-O-R'$ éteres

Saponificación

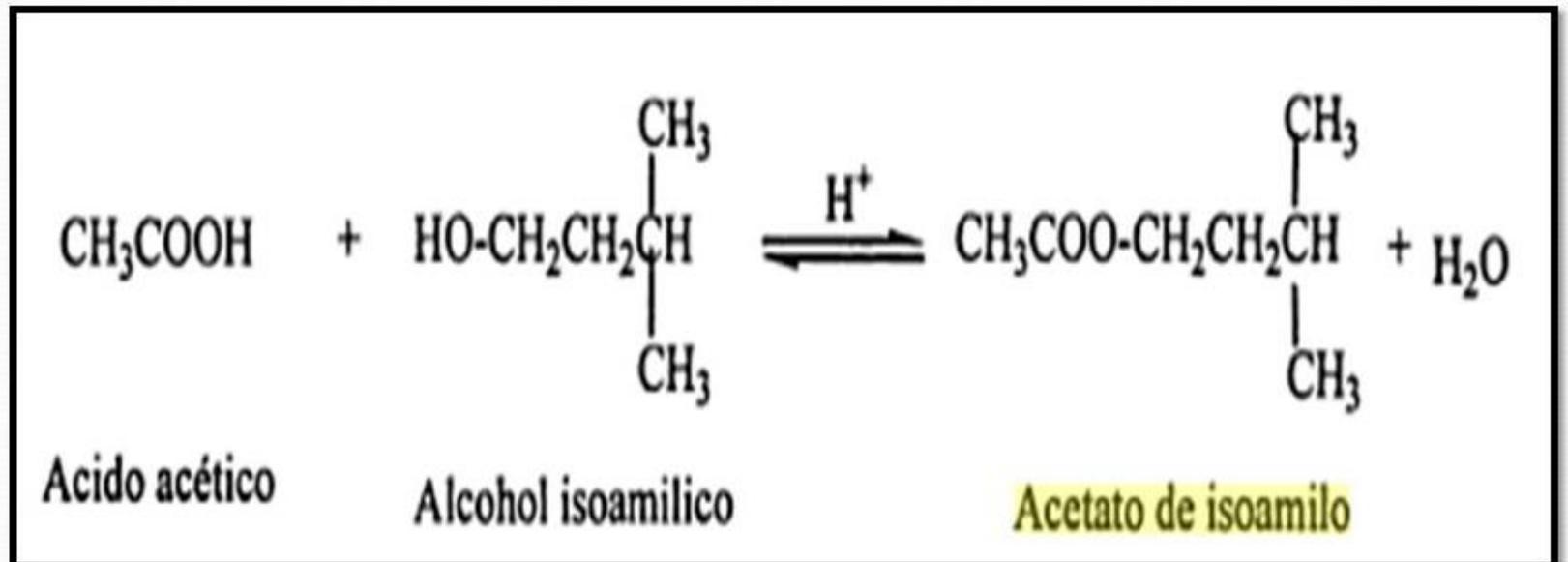


Esterificación

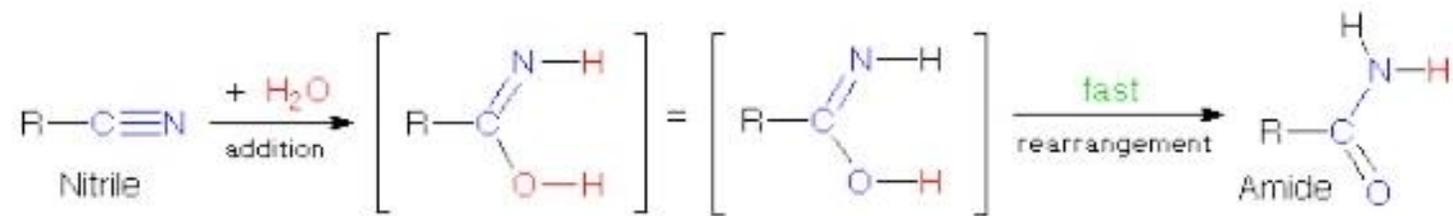
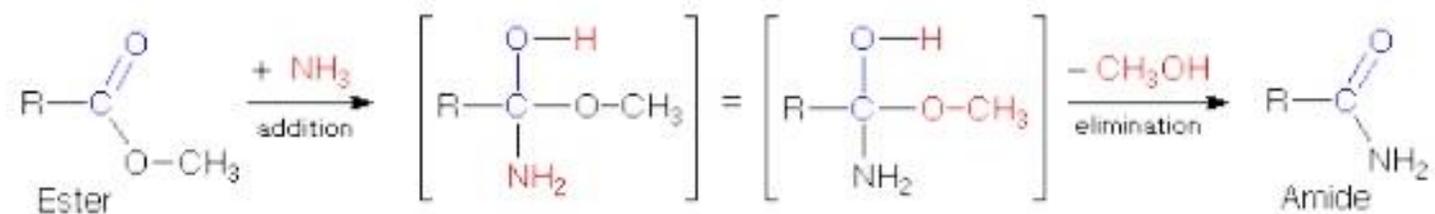


Formación de ésteres

- Es el responsable del olor característico de los plátanos.



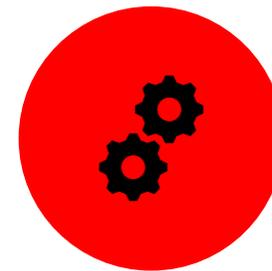
Las reacciones orgánicas pueden ser una combinación de diferentes tipos de reacción



Próximas clases

Estos son los temas que faltan para terminar química: preparación al examen de nivel superior

Les haré llegar mas ejercicios de practica de todos los temas





QUÍMICA

CLASE DEL 21 DE MARZO DE 2020



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Ejercicios de práctica QUIMICA CSA | cfm | cmb

DR. ROLANDO ALBERTO
RODRÍGUEZ FONSECA



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- La reacción $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ corresponde a la manifestación de la ley de:
 - A. La conservación de la masa
 - B. las proporciones múltiples
 - C. las proporciones definidas
 - D. las proporciones recíprocas

Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- La reacción $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ corresponde a la manifestación de la ley de:

- A. La conservación de la masa
- B. las proporciones múltiples
- C. las proporciones definidas
- D. las proporciones recíprocas

Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- Relacionar el compuesto con la función química .

- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| 1. NaH | A. Hidruro |
| 2. NaCl | B. Oxoácido |
| 3. NaOH | C. Hidróxido |
| 4. H ₂ SO ₄ | D. sal binaria |

Relaciona con una línea

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- Relacionar el compuesto con la función química .

- | | | |
|-----------------------------------|-------|----------------|
| 1. NaH | ————— | A. Hidruro |
| 2. NaCl | ————— | B. Oxoácido |
| 3. NaOH | ————— | C. Hidróxido |
| 4. H ₂ SO ₄ | ————— | D. sal binaria |

Relaciona con una línea

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- El átomo de azufre tiene un número atómico de 16 y un número de masa de 32
¿cuántos neutrones contiene?

- A. 16
- B. 32
- C. 48

subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- El átomo de azufre tiene un número atómico de 16 y un número de masa de 32
¿cuántos neutrones contiene?

A. 16

B. 32

C. 48

subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

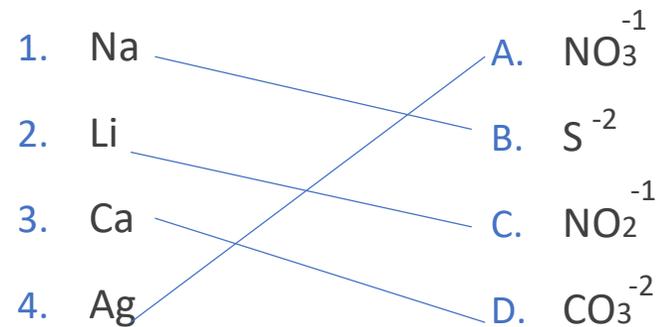
- Relacionar las columnas de cationes y aniones para formar los siguientes compuestos:
nitrato de plata, sulfuro de sodio, carbonato de calcio, y nitrito de litio.

- | | |
|-------|-----------------------|
| 1. Na | A. NO_3^{-1} |
| 2. Li | B. S^{-2} |
| 3. Ca | C. NO_2^{-1} |
| 4. Ag | D. CO_3^{-2} |

Relaciona con una línea

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- Relacionar las columnas de cationes y aniones para formar los siguientes compuestos:
nitrato de plata, sulfuro de sodio, carbonato de calcio, y nitrito de litio.



Relaciona con una línea

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- El triple enlace del hexino está formado por

- A. tres enlaces Pi
- B. tres enlaces Sigma
- C. un enlace Sigma y dos enlaces Pi

Relaciona con una línea

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- El triple enlace del hexino está formado por

A. tres enlaces Pi

B. tres enlaces Sigma

C. un enlace Sigma y dos enlaces Pi

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- El DOBLE enlace del buteno está formado por

- A. dos enlaces Pi
- B. dos enlaces Sigma
- C. un enlace Sigma y un enlace Pi

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- El DOBLE enlace del buteno está formado por

- A. dos enlaces Pi
- B. dos enlaces Sigma
- C. un enlace Sigma y un enlace Pi

Relaciona con una línea

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- Ordenar los anhídridos de mayor a menor de acuerdo al número de oxidación del elemento cloro

1. Cl_2O _____

2. Cl_2O_3 _____

3. Cl_2O_7 _____

4. Cl_2O_5 _____

A. 1,2,3,4

B. 3,4,2,1

C. 3,2,4,1

D. 1,4,2,3

Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- Ordenar los anhídridos de mayor a menor de acuerdo al número de oxidación del elemento cloro

1. Cl_2O _____

2. Cl_2O_3 _____

3. Cl_2O_7 _____

4. Cl_2O_5 _____

+1

+3

+7

+5

A. 1,2,3,4

B. 3,4,2,1

C. 3,2,4,1

D. 1,4,2,3

Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

Determinar los coeficientes al balancear por tanteo la reacción:



- A. 3,6,2,2
- B. 3,2,1,6
- C. 1,4,6,6

Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

Determinar los coeficientes al balancear por tanteo la reacción:



A. 3,6,2,2

B. 3,2,1,6

C. 1,4,6,6

Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- Relacionar el compuesto químico con su nombre

- | | |
|---------------|-----------------------|
| A. Haloalcano | 1. Acetileno |
| B. Cetona | 2. Clorometano |
| C. Éster | 3. 2- propanona |
| D. Alquino | 4. etanoato de metilo |

Relaciona con una línea

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- Relacionar el compuesto químico con su nombre

- | | |
|---------------|-----------------------|
| A. Haloalcano | 1. Acetileno |
| B. Cetona | 2. Clorometano |
| C. Éster | 3. 2- propanona |
| D. Alquino | 4. etanoato de metilo |
- 

Relaciona con una línea

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- Ordenar los óxidos de forma descendente (mayor a menor) de acuerdo con el número de oxidación del metal

- | | |
|------------------|------------|
| 1. mangánico | A. 1,4,3,2 |
| 2. manganoso | B. 3,1,2,4 |
| 3. permangánico | C. 1,3,4,2 |
| 4. hipomanganoso | D. 3,4,1,2 |

Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

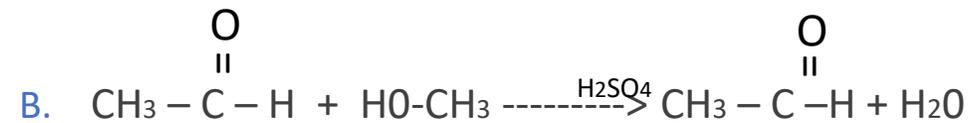
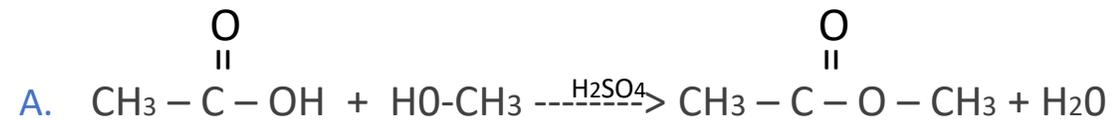
- Ordenar los óxidos de forma descendente (mayor a menor) de acuerdo con el número de oxidación del metal

- | | |
|------------------|------------|
| 1. mangánico | A. 1,4,3,2 |
| 2. manganoso | B. 3,1,2,4 |
| 3. permangánico | C. 1,3,4,2 |
| 4. hipomanganoso | D. 3,4,1,2 |

Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

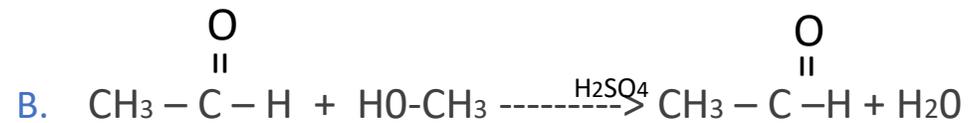
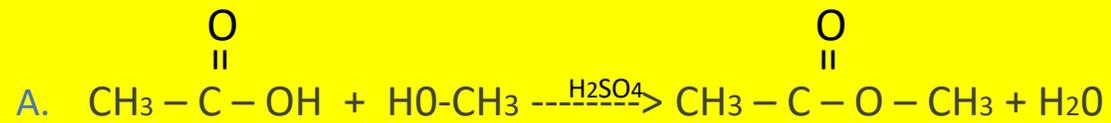
- Identificar la reacción de esterificación que se realiza a partir de un ácido carboxílico y un alcohol los cuales se transforman en un éster y agua



Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

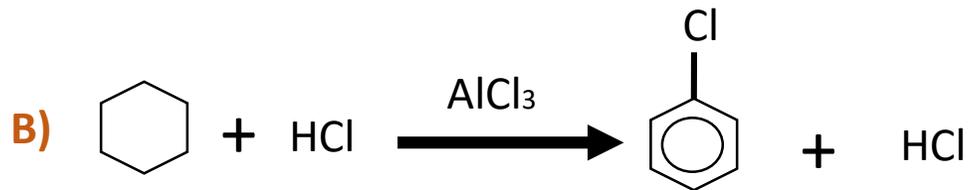
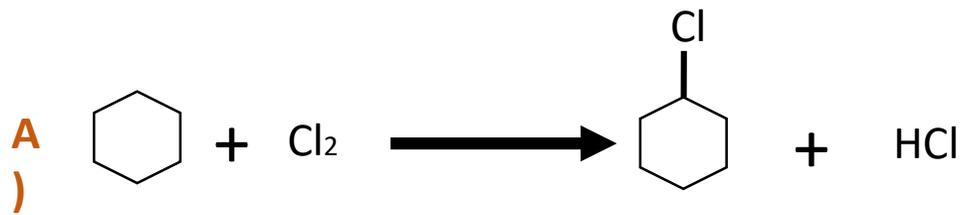
- Identificar la reacción de esterificación que se realiza a partir de un ácido carboxílico y un alcohol los cuales se transforman en un éster y agua



Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

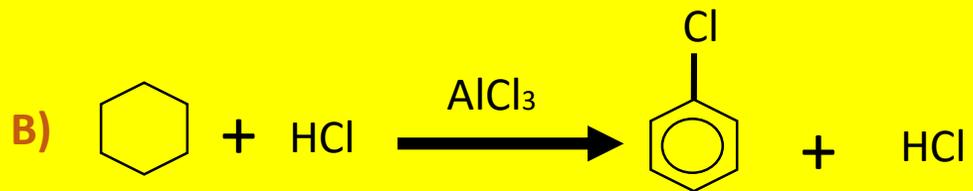
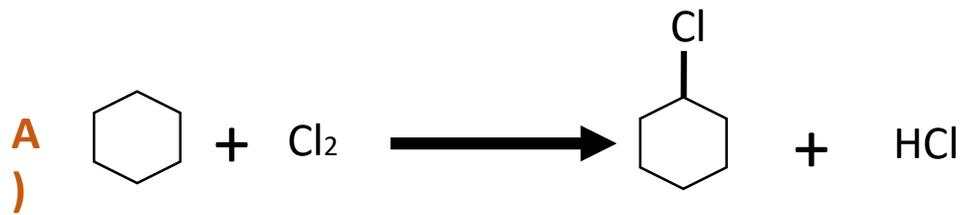
- Indicar la reacción química donde se forma un compuesto aromático



Subraya la respuesta correcta

QUIZZ-QUIMICA | TODOS

- Indicar la reacción química donde se forma un compuesto aromático



Subraya la respuesta correcta

Mucha suerte

Te recomiendo entrar a la Plataforma: <https://aulapolivirtual.ipn.mx>

Química I



Química II



DR. ROLANDO ALBERTO
RODRÍGUEZ FONSECA