



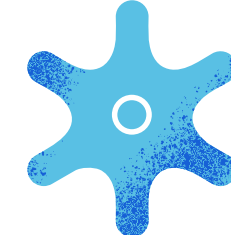
**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD  
DE INGENIERÍA**

# Introducción a la química orgánica

Química Aplicada 2026  
Ingeniería Civil- Facultad de Ingeniería- UNCUYO





# ¿Qué es la química orgánica?

- Es la química de los compuestos del carbono (exceptuando CO, CO<sub>2</sub>, carbonatos, bicarbonatos, cianuro).
- Los seres vivos están formados principalmente de compuestos orgánicos complejos los cuales cumplen funciones estructurales, química y genéticas.
- Están formados también por H.
- Pueden contener además O, N, S, P y halógenos.

# CARBONO

- Elemento químico no metálico de electronegatividad intermedia.
- Tetravalente.
- Tiene la posibilidad de unirse entre sí formando cadenas carbonadas cortas, larga, lineales, ramificadas, abiertas, cerradas.
- También puede formar dobles y triples enlaces.

Electronegatividad

**2.5** 

  
Configuración  
Electrónica  
 $1s^2 2s^2 2p^2$



  
Variedades  
Alotrópicas  
● Grafito,  
● Diamante,  
● Fullerenos

# Tipos de enlaces

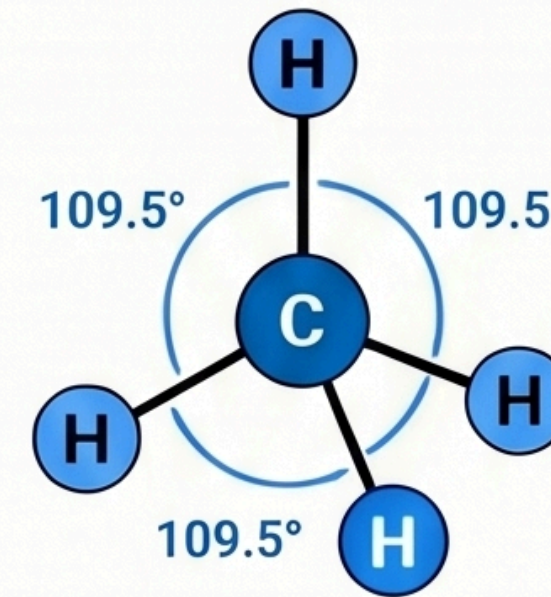
El C tiene la capacidad de formar 4 enlaces covalentes

- **Enlace simple**: los cuatro pares de electrones se comparten con cuatro átomos. Ejemplo:  $\text{CH}_4$  (metano),  $\text{CH}_3\text{-CH}_3$  (etano)
- **Enlace doble**: hay dos pares de electrones compartidos con el mismo átomo. Ejemplo:  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  (eteno)
- **Enlace triple**: hay tres pares de electrones compartidos con el mismo átomo. Ejemplo:  $\text{CH}\equiv\text{CH}$  (etino)

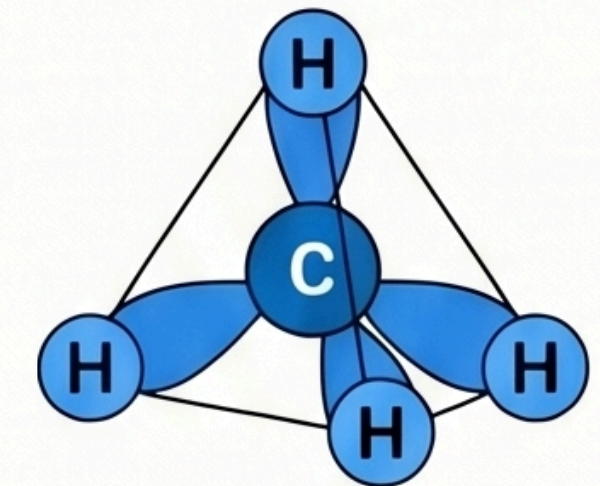
# Hibridación

## Hibridación $sp^3$

- La hibridación de un orbital s con los tres orbitales p da lugar a cuatro orbitales híbridos  $sp^3$  con geometría tetraédrica y ángulos de enlace de  $109.5^\circ$ .
- Cada orbital híbrido  $sp^3$  se orienta hacia las esquinas del tetraedro regular en un ángulo de  $109.5^\circ$  uno respecto al otro.



**Geometría Tetraédrica ( $109.5^\circ$ ):**  
Los cuatro orbitales se orientan hacia los vértices de un tetraedro regular.

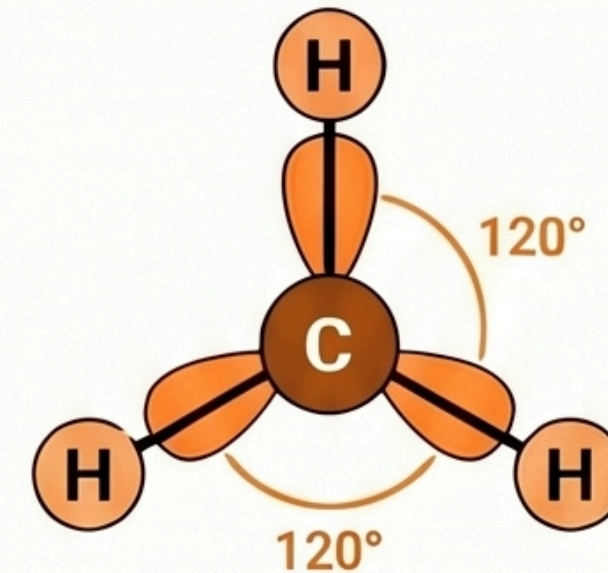


**Mezcla Orbital:  $1s + 3p$**   
**Orbitales p puros: 0**  
**Ángulo:  $109.5^\circ$**

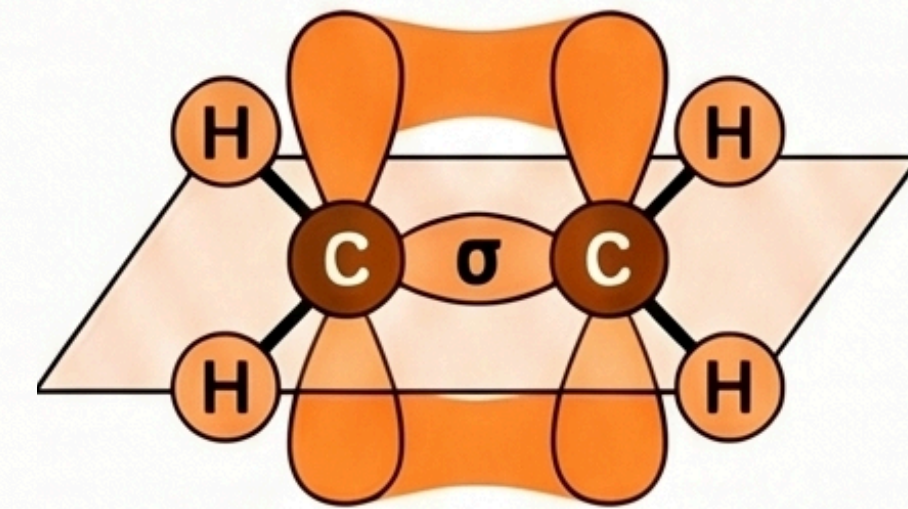
# Hibridación

## Hibridación $sp^2$

- La hibridación de un orbital  $s$  con dos orbitales  $p$  da un conjunto de tres orbitales híbridos  $sp^2$ . El orbital  $2p$  que sobra es perpendicular al plano que forman los tres orbitales híbridos.
- Los ángulos de enlace asociados a esta disposición trigonal son aproximadamente de  $120^\circ$ .



**Geometría Trigonal Plana:**  
Los tres orbitales se orientan hacia los vértices de un triángulo equilátero.

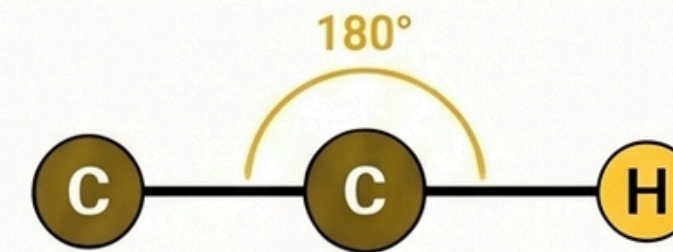


**Mezcla Orbital:  $1s + 2p$**   
**Orbitales  $p$  puros: 1**  
**Ángulo:  $120^\circ$**

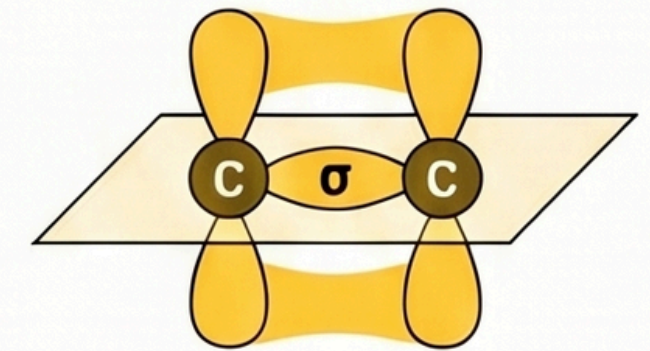
# Hibridación

## Hibridación sp

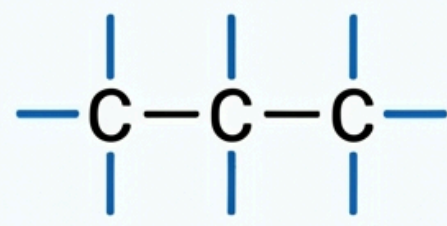
- Dos orbitales sp iguales que forman enlaces "sigma" + 2 orbitales "p" (sin hibridar) que formarán sendos enlaces "pi" (lateral).



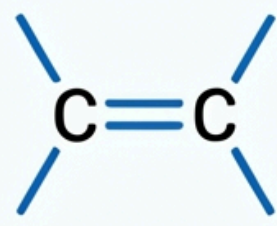
**Geometría Lineal:**  
Los dos orbitales se orientan en una línea recta.



**Mezcla Orbital:** 1s + 1p  
**Orbitales p puros:** 2  
**Ángulo:** 180°



Alcanos



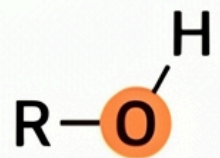
Alquenos



Alquinos



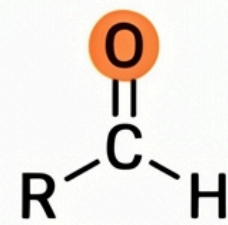
Aromáticos



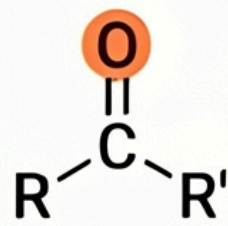
Alcoholes



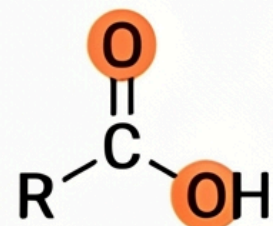
Éteres



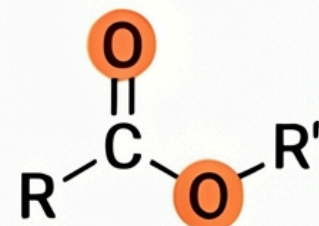
Aldehídos



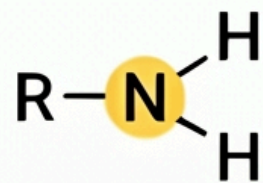
Cetonas



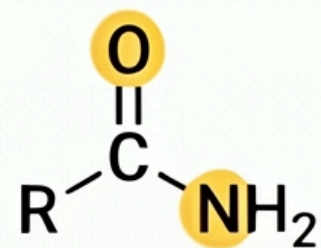
Ácidos Carboxílicos



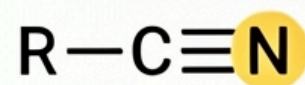
Ésteres



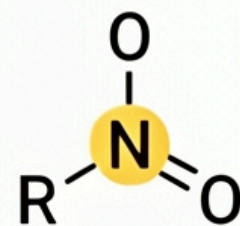
Aminas



Amidas



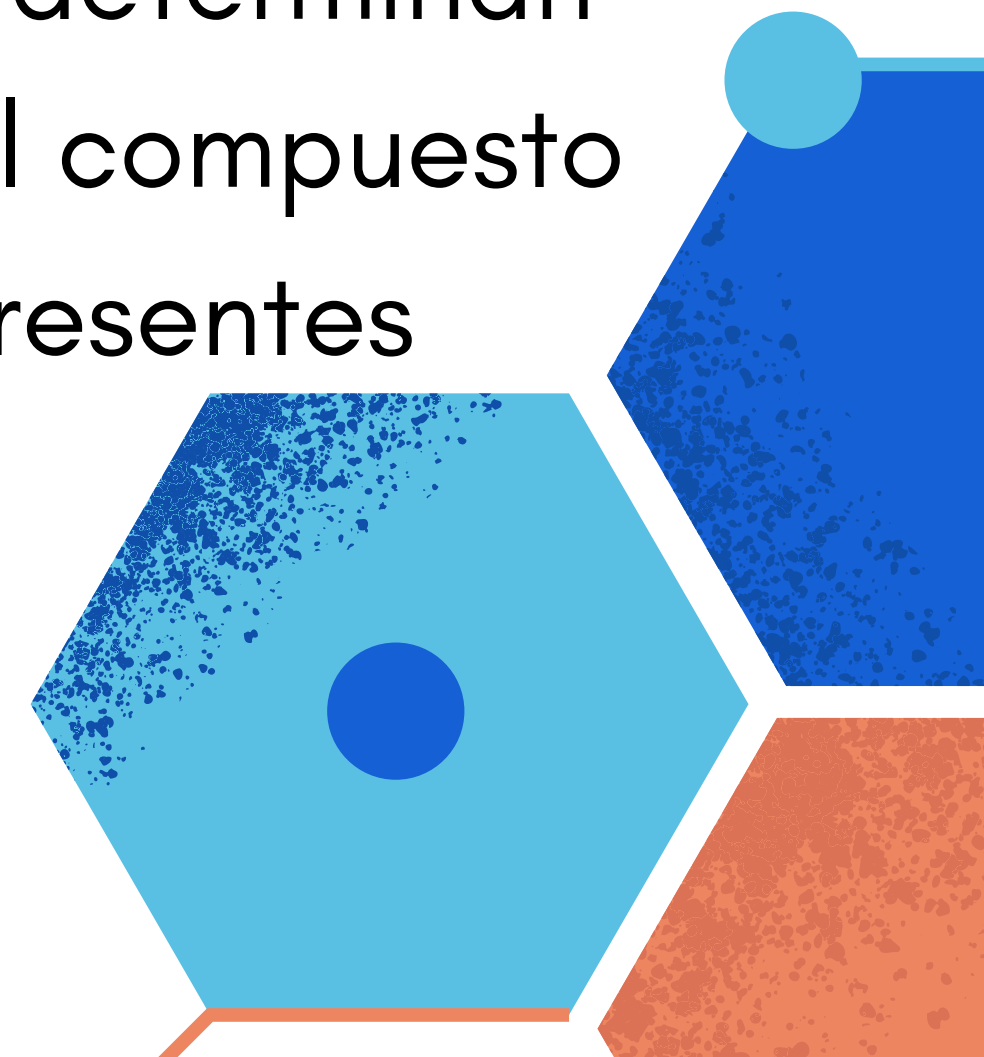
Nitrilos



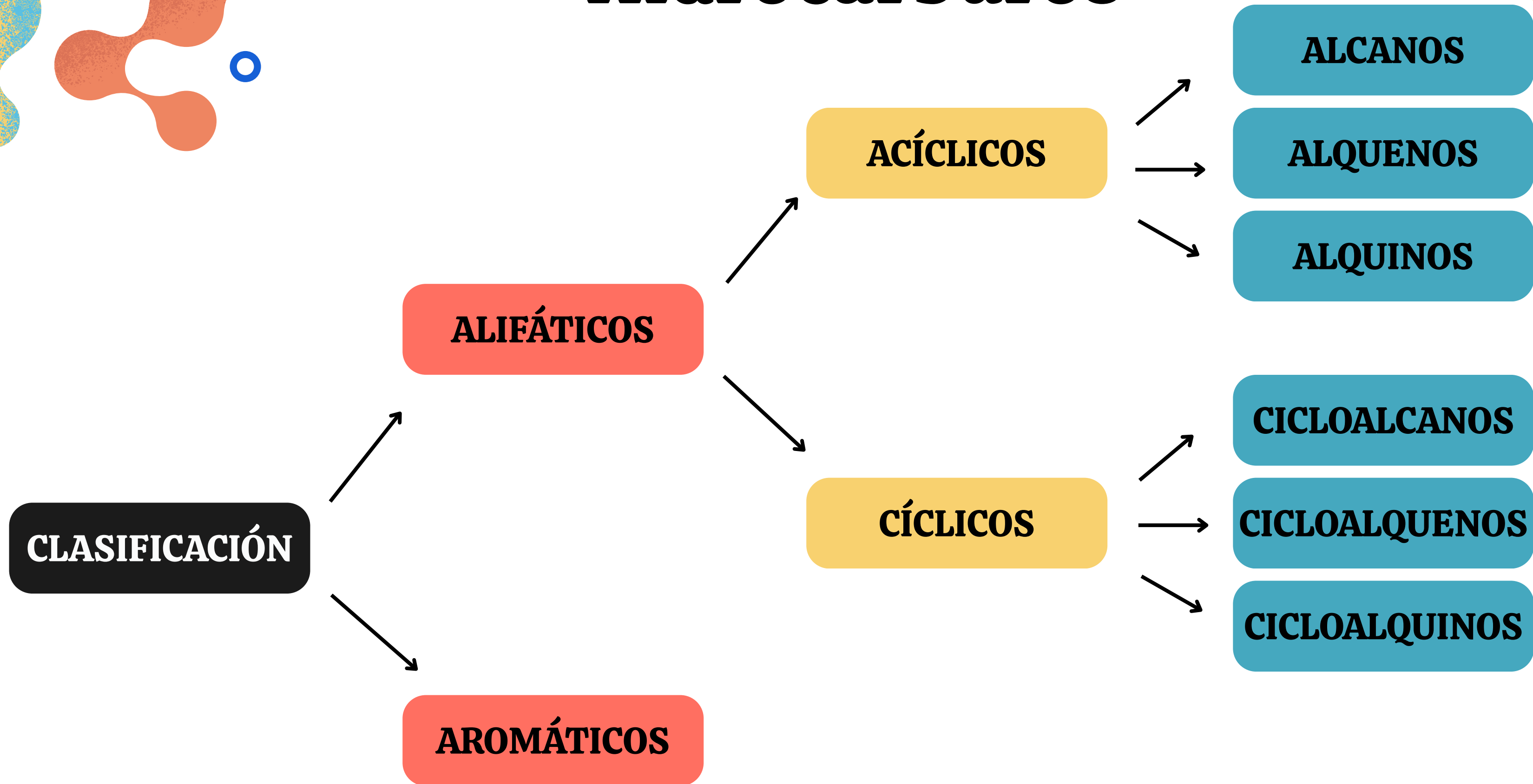
Nitrocompuestos

# Grupo funcional

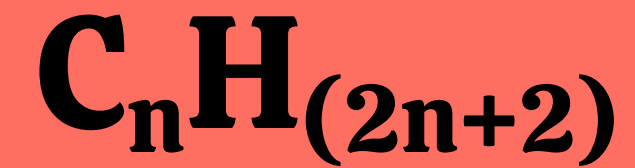
Átomo o grupo de átomos unidos de manera característica que determinan las propiedades del compuesto en que están presentes



# Hidrocarburos

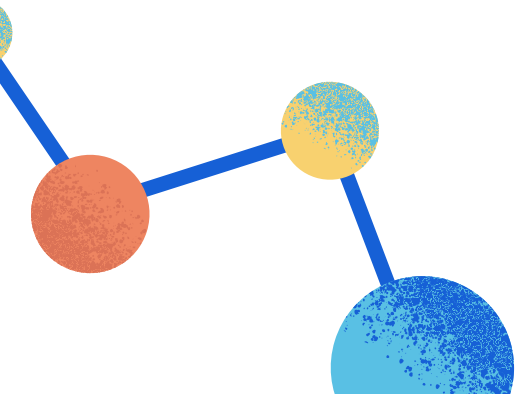


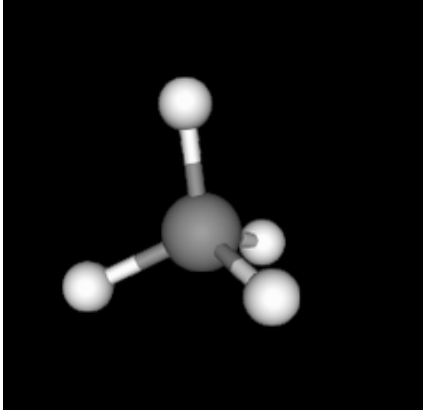
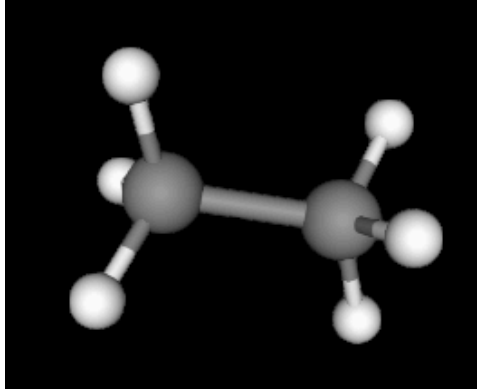
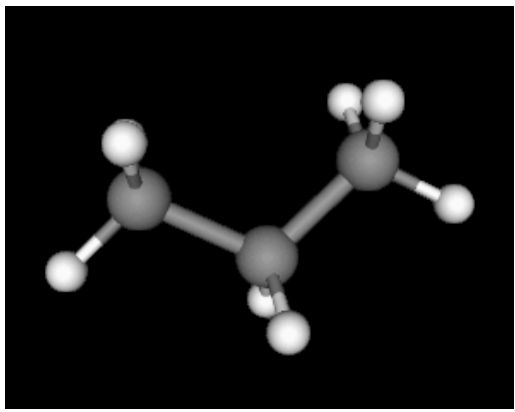
# Hidrocarburos saturados o alcanos



**Son aquellos hidrocarburos en los que todos los enlaces son simples**

- Se describen como hidrocarburos saturados, hidrocarburos porque sólo contienen carbono e hidrógeno y saturados porque sólo tienen enlaces sencillos C—C y C—H.
- Ocasionalmente a los alcanos también se les conoce como compuestos alifáticos, un nombre derivado de la palabra griega aleiphas, que significa "grasa".



Nombre	Fórmula	Modelo molecular
Metano	$\text{CH}_4$	
Etano	$\text{CH}_3\text{-CH}_3$	
Propano	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	

# Usos de los alcanos

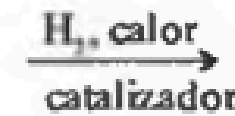
- El metano y el etano son gases a temperatura ambiente y presión atmosférica. Son difíciles de licuar, por lo que generalmente se manejan como gases comprimidos. Sin embargo, después de enfriarlos hasta temperaturas criogénicas se vuelven líquidos.
- El propano y el butano también son gases a temperatura ambiente pero se licuan fácilmente a presiones moderadas. Son buenos combustibles tanto para calefacción como para motores de combustión interna.
- Pentano, hexano, heptano y octano son los compuestos principales de la gasolina.
- Alcanos de 9 hasta 16 carbonos son líquidos parcialmente viscosos. Se utilizan en el queroseno.
- Alcanos de más de 16 carbonos se utilizan con frecuencias como lubricantes y combustibles para calefacción.



# Fuentes de alcanos

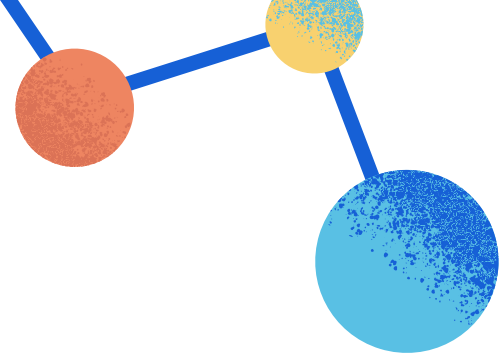
- Los alcanos derivan principalmente del petróleo y sus subproductos.
- Los principales componentes son alcanos, compuestos aromáticos y otros compuestos indeseables que contienen S y N.
- El primer paso de la refinación del petróleo es una cuidadosa destilación fraccionada.
- Luego de la destilación, el craqueo catalítico involucra el calentamiento de los alcanos en presencia de materiales que catalizan la división de moléculas grandes para obtener unas más pequeñas.

## Hydrocraqueo catalítico

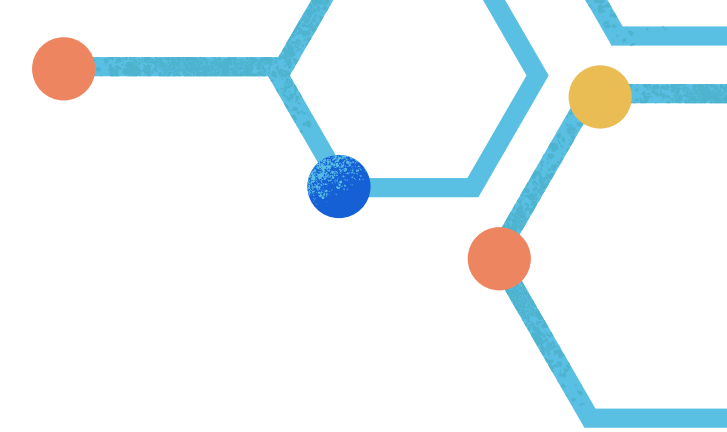


## Craqueo catalítico





# Combustión



- La combustión es una oxidación rápida que ocurre a temperaturas elevadas, en la cual los alcanos se convierten en  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$  (combustión completa)



## Combustión incompleta

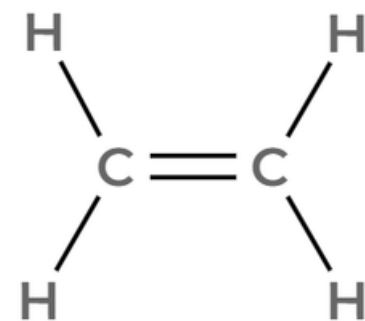
Ocurre cuando el oxígeno disponible es insuficiente para oxidar completamente el combustible. En vez de dióxido de carbono, se obtiene como producto monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ) y hollín ( $\text{C}$ ).

# Alquenos

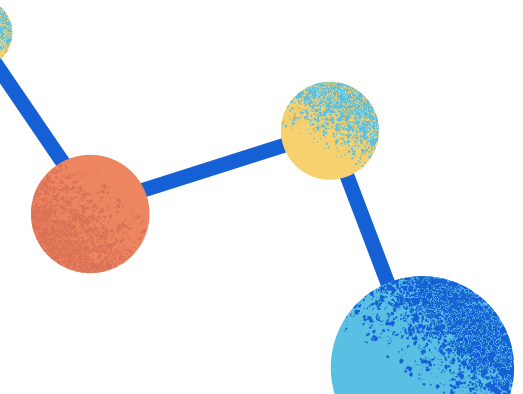


**Son aquellos hidrocarburos que tienen dobles enlaces.**

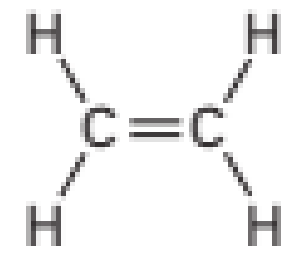
- Un alqueno, llamado a veces olefina, es un hidrocarburo que contiene un enlace doble C-C.
- Se encuentran de manera abundante en la naturaleza, por ejemplo, el etileno es una hormona de las plantas que induce la maduración de la fruta.



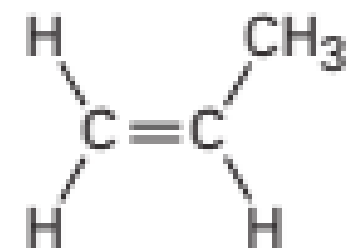
**Etileno o eteno**



- El etileno y el propileno, los alquenos más sencillos, son las dos sustancias químicas más importantes que se producen en forma industrial.
- Se utilizan en la síntesis del polietileno, polipropileno, etilenglicol, ácido acético, acetaldehído y una multitud de otras sustancias.
- Son materia prima para la fabricación de polímeros.



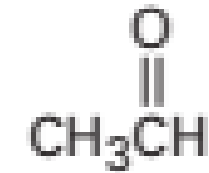
**Etileno**  
(eteno)



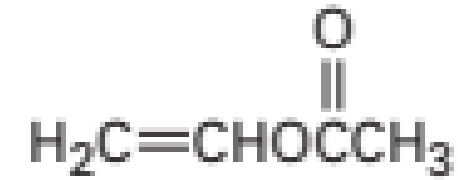
**Propileno**  
(propeno)



**Etanol**



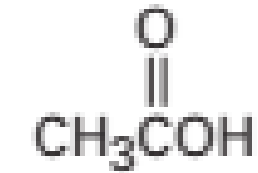
**Acetaldehído**



**Acetato de vinilo**



**Etilenglicol**



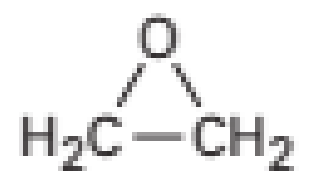
**Ácido acético**



**Polietileno**



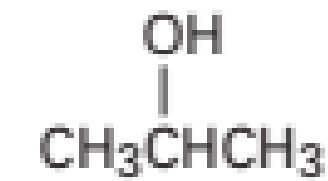
**Dicloruro de etileno**



**Óxido de etileno**



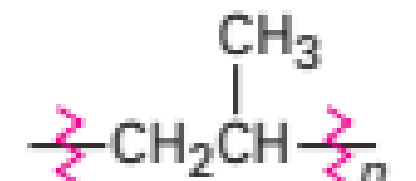
**Cloruro de vinilo**



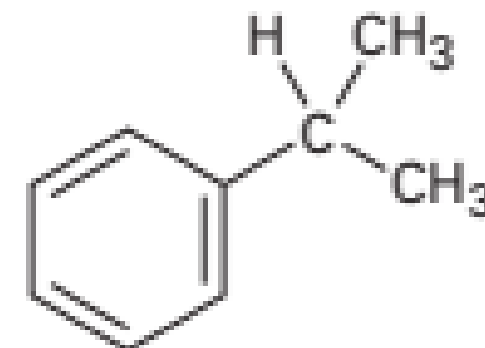
**Alcohol isopropílico**



**Óxido de propileno**

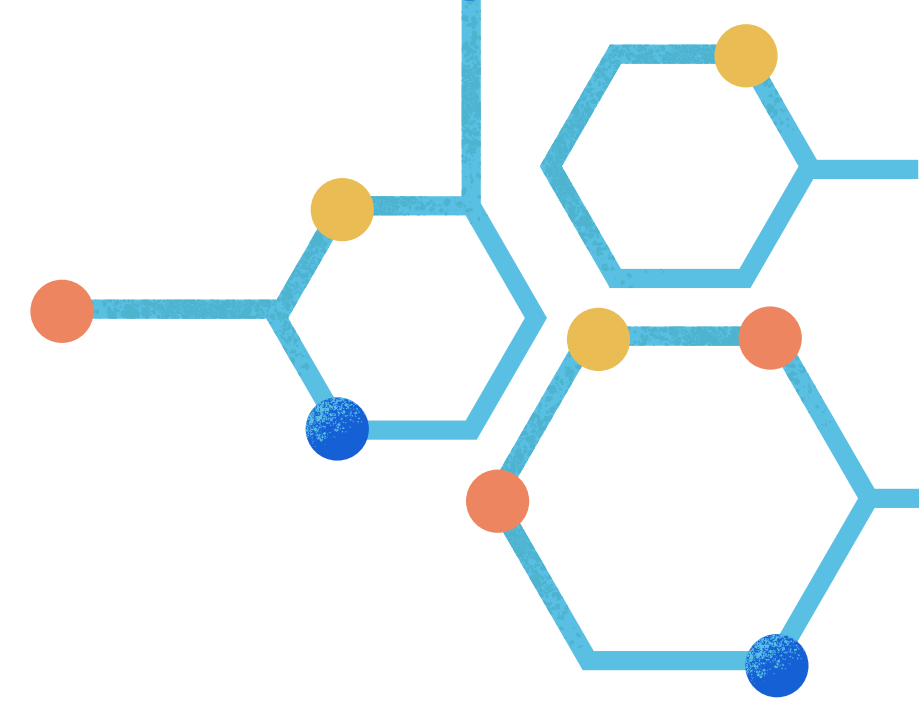
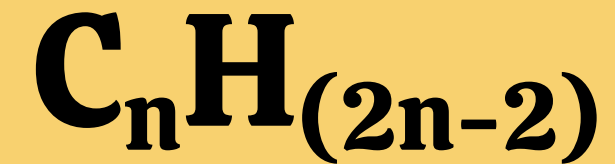


**Polipropileno**



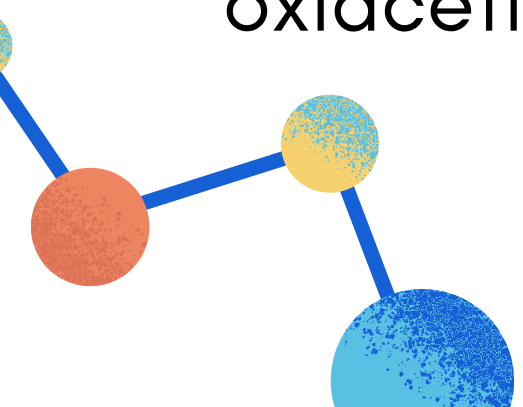
**Cumeno**

# Alquinos



**Son hidrocarburos que contienen un enlace triple C–C**

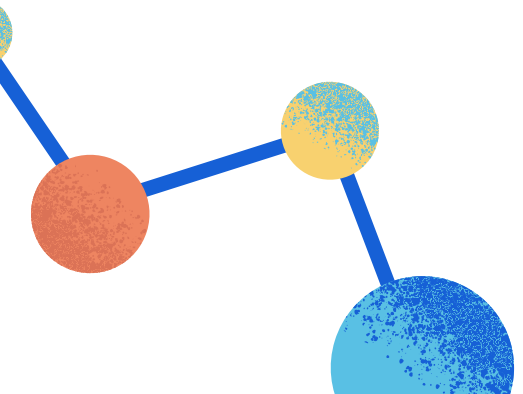
- El acetileno,  $CH\equiv CH$ , el alquino más sencillo, fue en ciertas ocasiones ampliamente utilizado en la industria como la materia prima para la preparación de acetaldehído, ácido acético, cloruro de vinilo y otras sustancias químicas producidas en grandes volúmenes.
- El acetileno sigue utilizándose en la preparación de polímeros acrílicos, pero probablemente es mejor conocido como el gas que se quema a altas temperaturas en los sopletes de oxiacetileno.



# Nomenclatura de hidrocarburos de cadena lineal

- Constan de un prefijo que indica el número de átomos de carbono, y de un sufijo que revela el tipo de hidrocarburo.
- Los sufijos empleados para los alcanos, alquenos y alquinos son respectivamente, -ano, -eno, e -ino.
- En caso de alquenos y alquinos, debe señalarse la posición del doble o triple enlace con un localizador numérico.

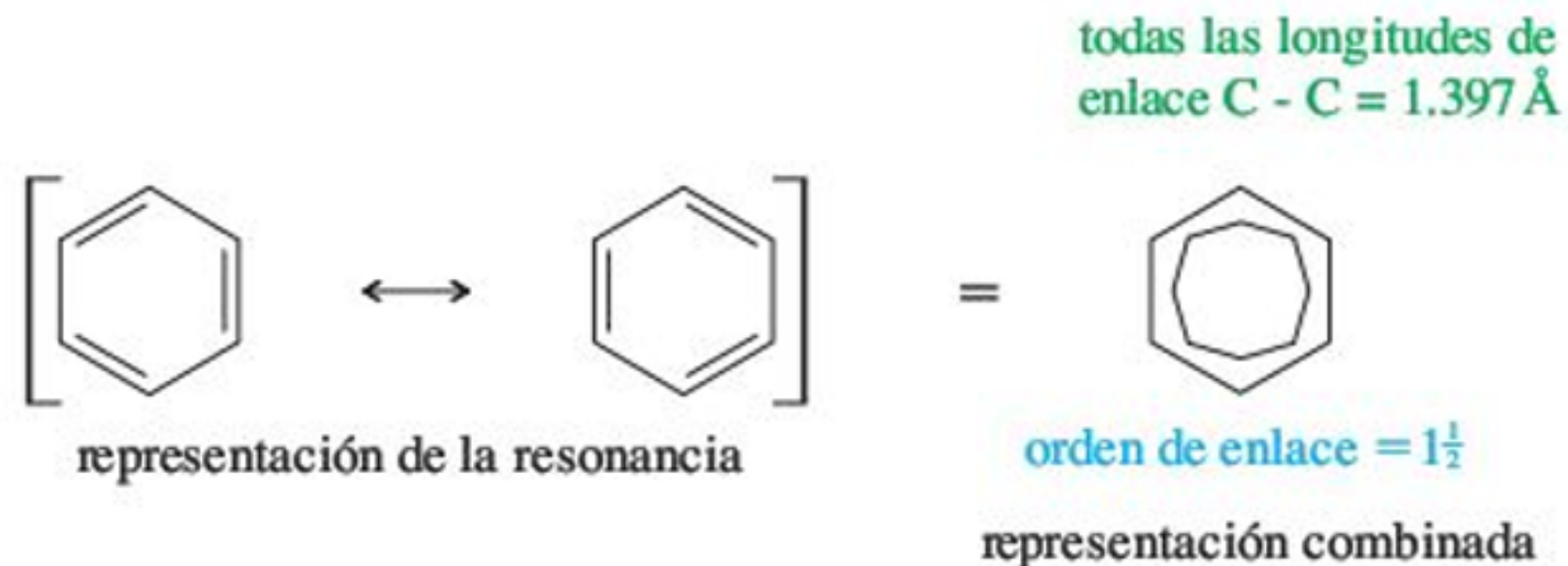
Prefijo	Número de átomos de C
Met-	1
Et-	2
Prop-	3
But-	4
Pent-	5
Hex-	6
Hept-	7
Oct-	8
Non-	9
Dec-	10



# Hidrocarburos aromáticos

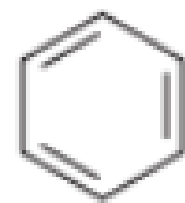
- El término aromático se utiliza para describir a un compuesto cíclico con dobles enlaces conjugados que se estabiliza por resonancia.
- El benceno es un híbrido de resonancia de las dos estructuras de Kekulé.
- La resonancia del benceno se puede representar dibujando un círculo dentro del anillo de seis miembros como una representación combinada.

## Benceno

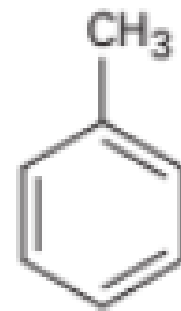


Los hidrocarburos aromáticos sencillos provienen de dos fuentes principales: carbón y petróleo. El carbón es una mezcla enormemente compleja constituida principalmente de arreglos extensos de anillos parecidos a los del benceno unidos entre sí. La ruptura térmica del carbón ocurre cuando se calienta a 1000 °C en ausencia de aire, y hierve hasta consumirse la mezcla de los productos volátiles llamada alquitrán de hulla. La destilación fraccionada del alquitrán de hulla produce diferentes compuestos aromáticos.

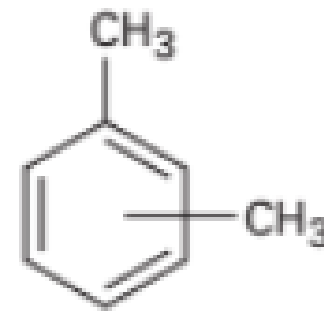
### Algunos compuestos aromáticos que se encuentran en el alquitrán de hulla



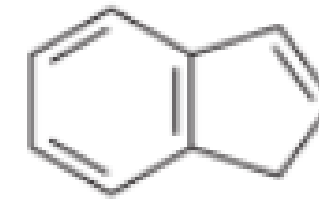
**Benceno**  
(pe 80 °C)



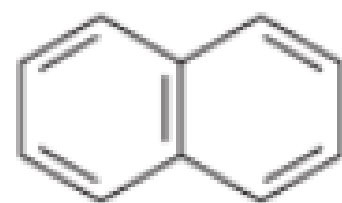
**Tolueno**  
(pe 111 °C)



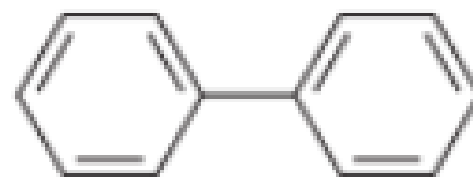
**Xileno**  
(pe: orto, 144 °C;  
meta, 139 °C; para, 138 °C)



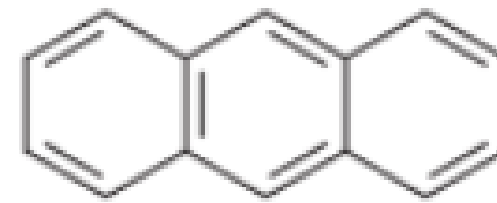
**Indeno**  
(pe 182 °C)



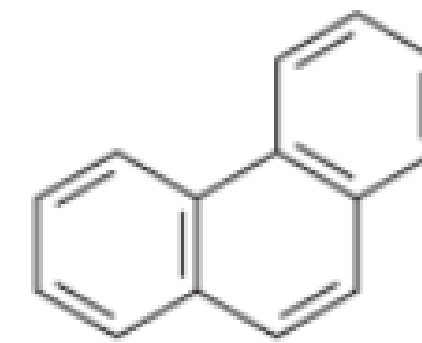
**Naftaleno**  
(pf 80 °C)



**Bifenilo**  
(pf 71 °C)



**Antraceno**  
(pf 216 °C)



**Fenantreno**  
(pf 101 °C)



# Compuestos halogenados: haluros de alquilo



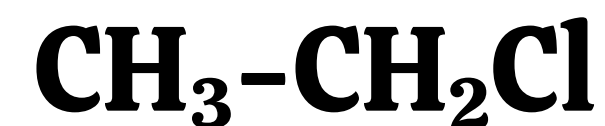
- Se clasifican según la naturaleza del átomo de carbono enlazado al halógeno en: primarios, secundarios o terciarios.
- Si el átomo de carbono que tiene enlazado al halógeno es un grupo metilo, se llama haluro de metilo.
- Se usan como: solventes (tetracloruro de carbono, cloroformo); reactivos (conversión a organometálicos); anestésicos (halotano, cloruro de etilo); refrigerantes y agentes espumantes (freones); pesticidas (DDT: diclorodifeniltricloreto).



Tetracloruro de  
carbono



Cloroformo



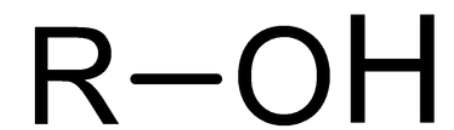
Cloruro de etilo



Freón 134a (HFC-134a /  
1,1,1,2-Tetrafluoroetano)

# Compuestos oxigenados

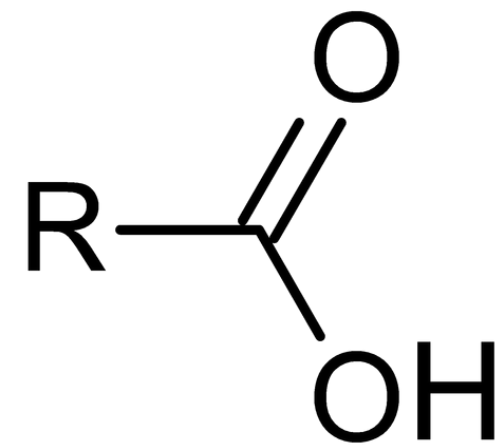
**ALCOHOLES**



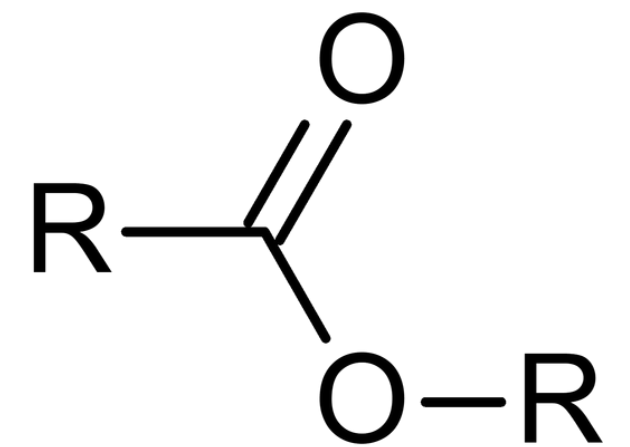
**ÉTERES**



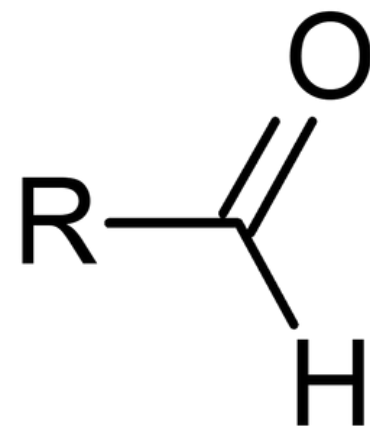
**ÁCIDOS CARBOXÍLICOS**



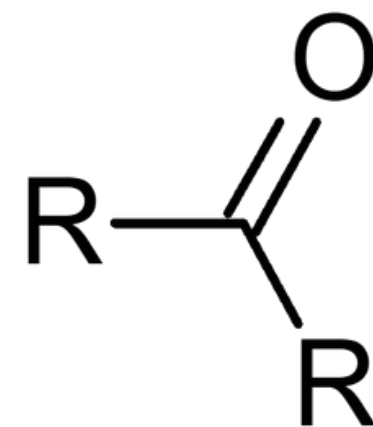
**ÉSTERES**



**ALDEHÍDOS**



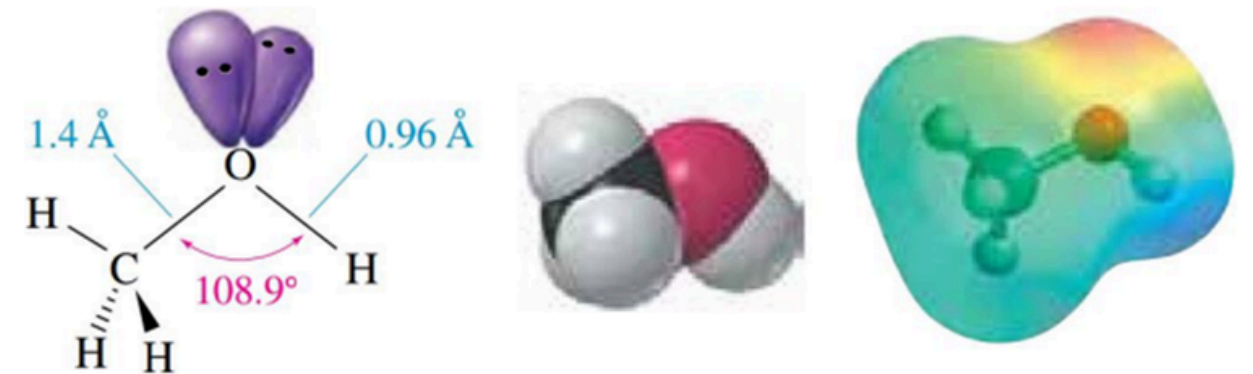
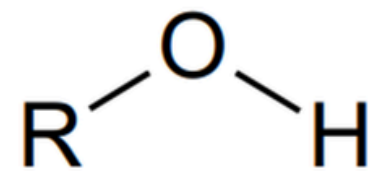
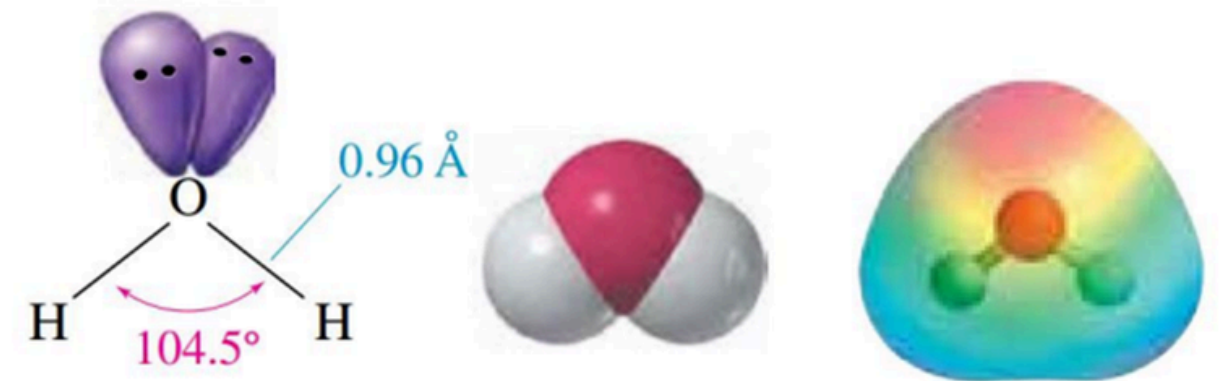
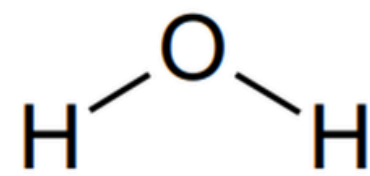
**CETONAS**



# Alcoholes



- Compuestos orgánicos cuyo grupo funcional es el grupo **oxhidrilo o hidroxilo** (R-OH).
- Se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza y tienen varias aplicaciones industriales y farmacéuticas, por ejemplo el metanol, que es uno de los productos químicos industriales más importantes.



# Alcoholes

## Nomenclatura IUPAC

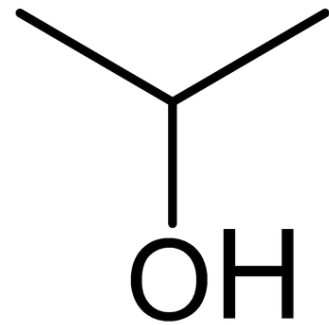
**Cadena**

+

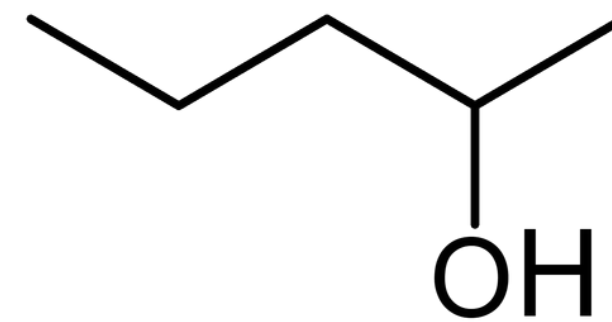
**Localización del  
grupo hidroxilo**

+

**Sufijo -ol**



propan-2-ol

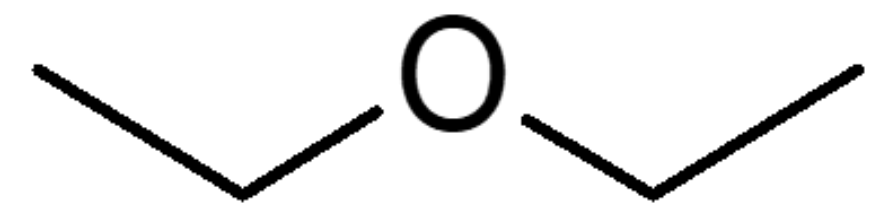
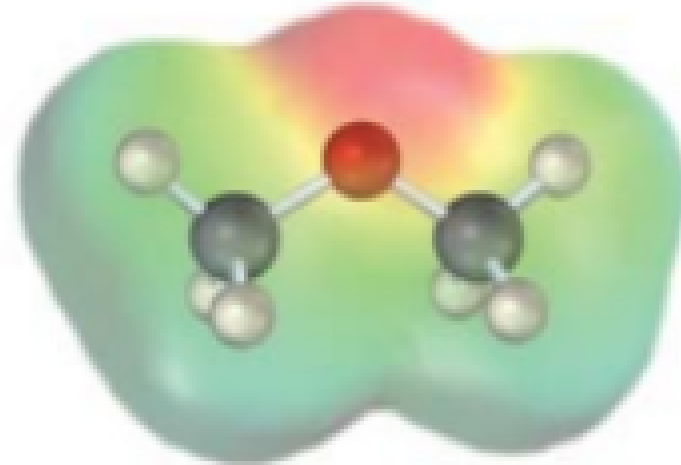
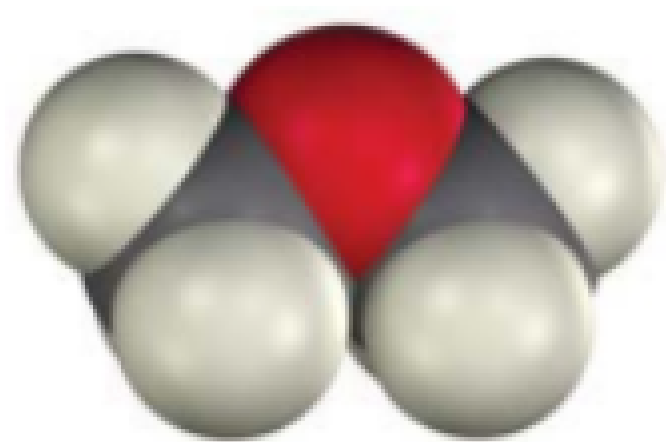
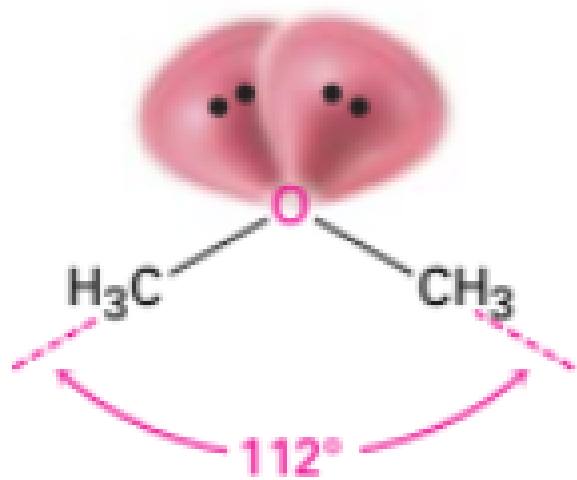


pentan-2-ol

# Éteres

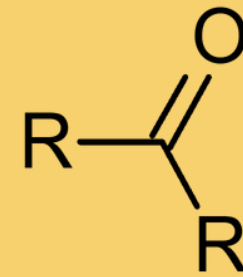
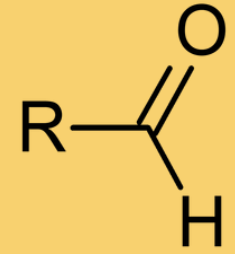


- El éter comercial más importante es el éter dietílico, con frecuencia llamado éter etílico o simplemente éter.
- El éter es un buen disolvente para reacciones y extracciones, y se emplea como un fluido volátil iniciador de la combustión en motores de diesel y gasolina.

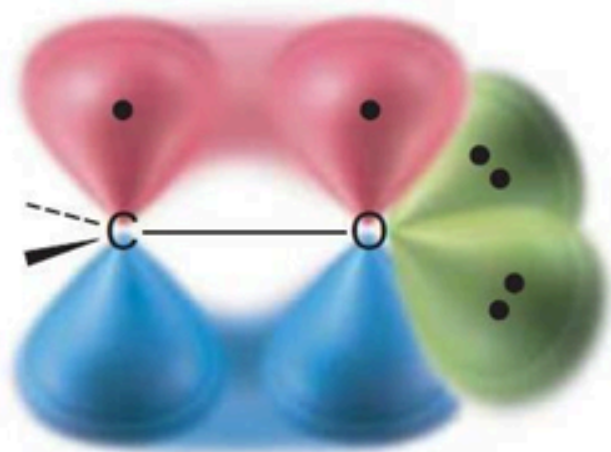


**Éter etílico**

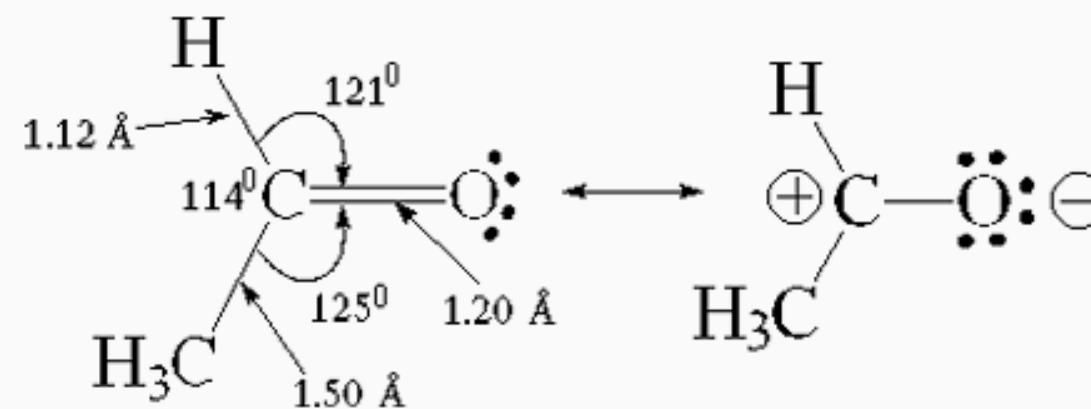
# Aldehídos y cetonas



- Los aldehídos (-CHO) y las cetonas (-CO-) se caracterizan por presentar como grupo funcional el **grupo carbonilo**.
- En la industria química, las cetonas y los aldehídos sencillos se producen en grandes cantidades para utilizarse como disolventes y materias primas para preparar una cantidad de otros compuestos.

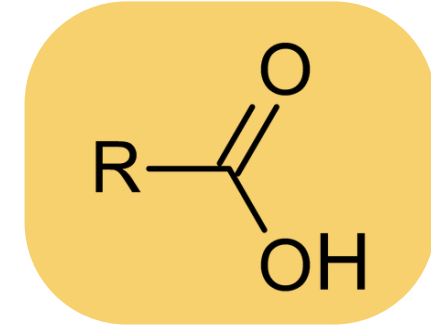


Grupo carbonilo



Por ejemplo, en EEUU se producen anualmente más de 1.9 millones de toneladas de formaldehído, HCHO, para fabricar materiales aislantes en las construcciones y para las resinas adhesivas que unen tablas de conglomerado y madera laminada.

# Ácidos carboxílicos



- El grupo funcional de un ácido carboxílico es el **grupo carboxilo (-COOH)**, llamado así porque está formado por un grupo carbonilo y un grupo hidroxilo.
- No sólo son valiosos por sí mismos, sino que también sirven como materias prima para la preparación de numerosos derivados de acilo como los cloruros de ácido, los ésteres, las amidas y los tioésteres.
- En EEUU se producen al año aproximadamente 2.5 millones de toneladas de ácido acético para una gran variedad de propósitos, que incluyen la preparación del polímero acetato de vinilo utilizado en pinturas y en adhesivos.

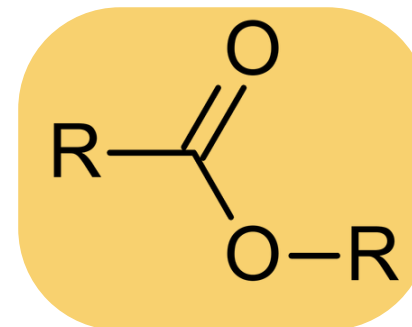


# Nombres comunes de ácidos carboxílicos

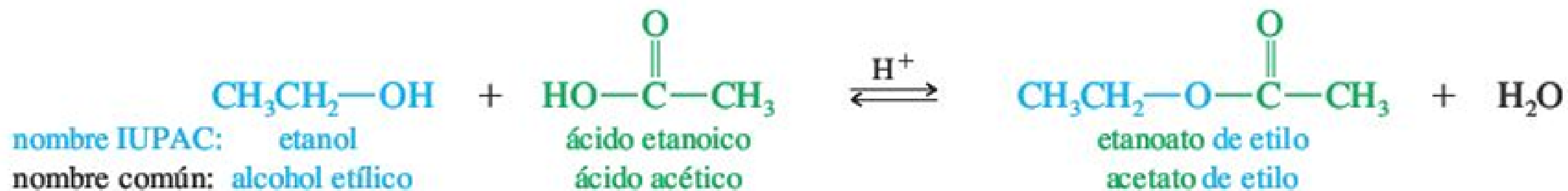
*Sus nombres comunes reflejan sus orígenes históricos*

- **Ácido fórmico**, causante de la irritación producida por la picadura de las hormigas (del latín formica, hormiga).
- **Ácido acético** se aisló del vinagre, cuyo nombre en latín es acetum (agrio).
- **Ácido propiónico** se consideró como el primer ácido graso, y su nombre deriva del griego protos pion (primera grasa).
- **Ácido butírico** se obtiene por oxidación del butiraldehído, que se encuentra en la mantequilla (en latín butyrum).
- **Ácido caproico, caprílico y cáprico** se encuentran en las secreciones cutáneas de las cabras (capri en latín)

# Ésteres



- Son derivados de los ácidos carboxílicos en los cuales el grupo oxhidrilo (-OH) ha sido sustituido por un grupo alcoxilo (-OR).
- Es la combinación de un ácido carboxílico y un alcohol con pérdida de una molécula de agua.
- Los nombres de los ésteres consisten de dos palabras que reflejan su estructura compuesta. La primera proviene de la palabra del grupo carboxilato del ácido carboxílico y la segunda se deriva del grupo alquilo del alcohol.



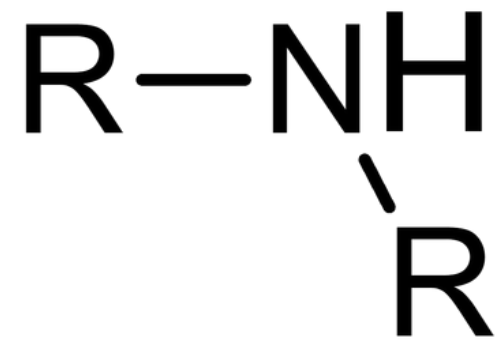
# Compuestos nitrogenados

## AMINAS

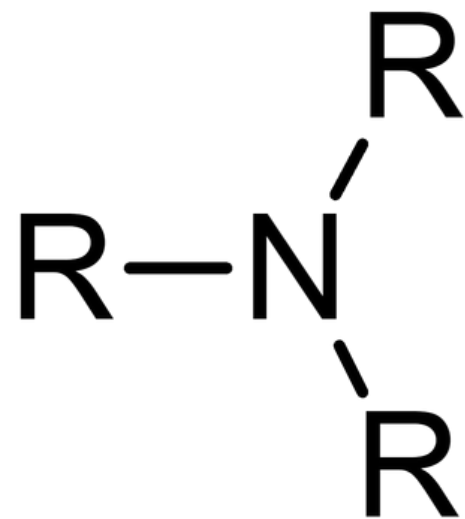
### Primarias



### Secundarias

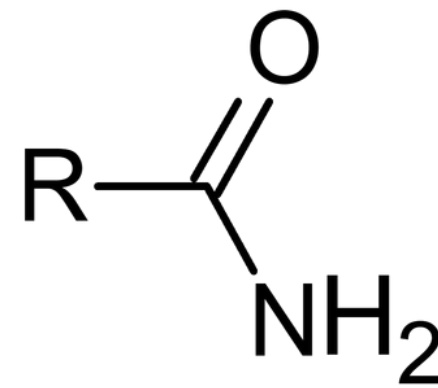


### Terciarias

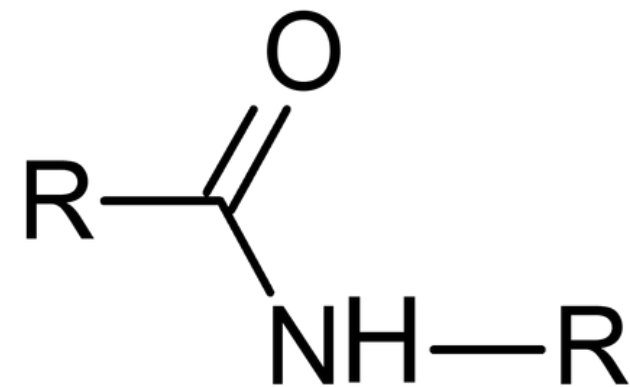


## AMIDAS

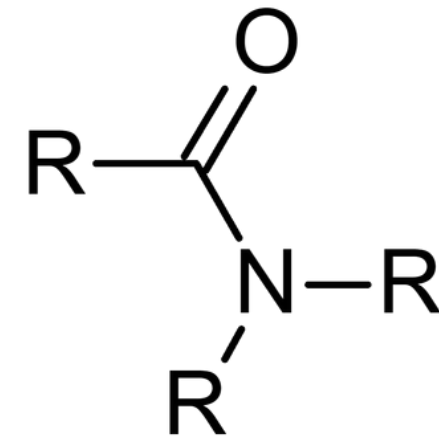
### Primarias



### Secundarias



### Terciarias



## NITRILOS

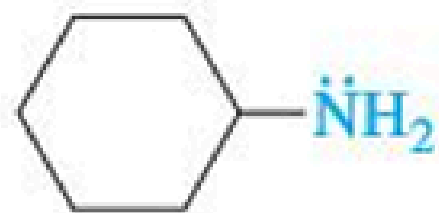


# Aminas

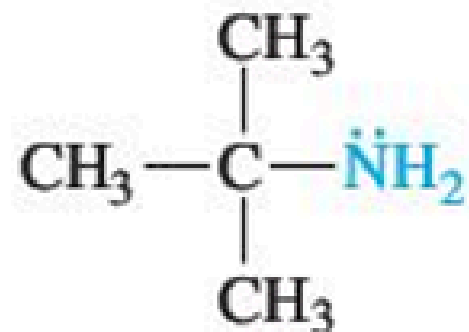


- Las aminas son derivados orgánicos del amoníaco de la misma manera en la que los alcoholes y los éteres son derivados orgánicos del agua. Al igual que el amoníaco, las aminas contienen un átomo de nitrógeno con un par de electrones no enlazado, lo que hace a las aminas básicas.
- Las aminas se clasifican como primarias ( $R-NH_2$ ), secundarias ( $R-NH-R'$ ), o terciarias ( $R-N-R''$ ), dependiendo del número de sustituyentes orgánicos unidos al N.

## Aminas primarias (1°)

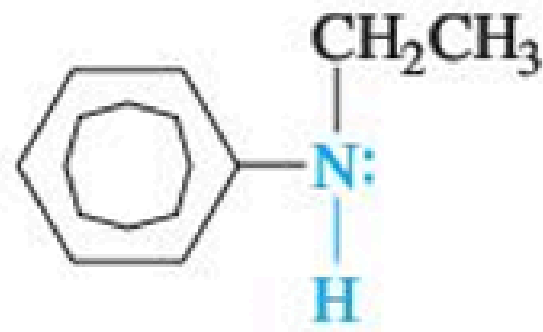


ciclohexilamina (1°)

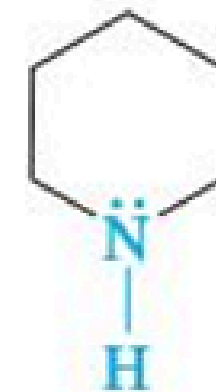


*ter*-butilamina (1°)

## Aminas secundarias (2°)

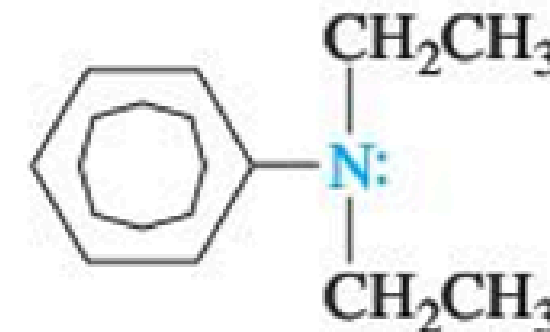


*N*-etilanolina (2°)

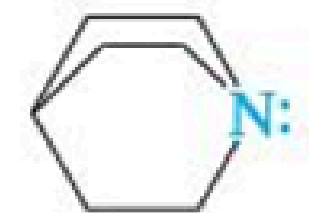


piperidina (2°)

## Aminas terciarias (3°)

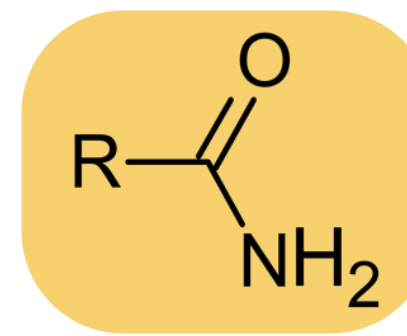


*N,N*-dietilanolina (3°)

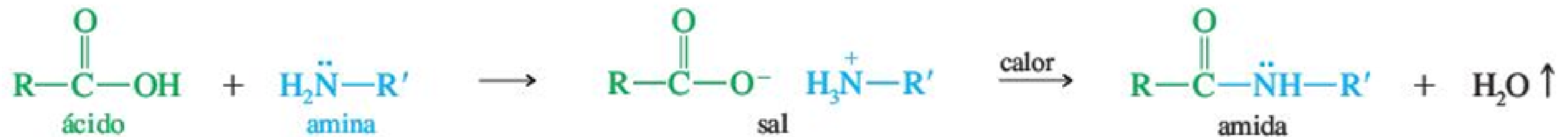


quinuclidina (3°)

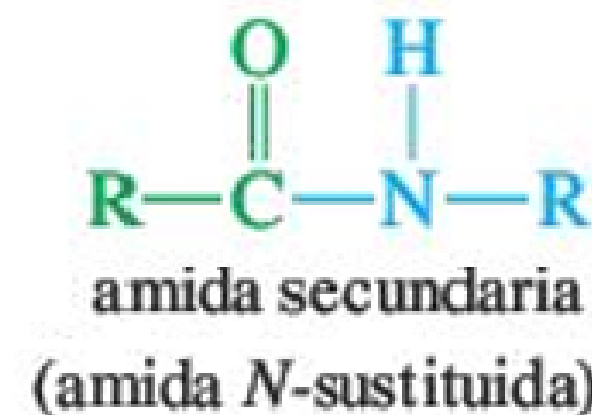
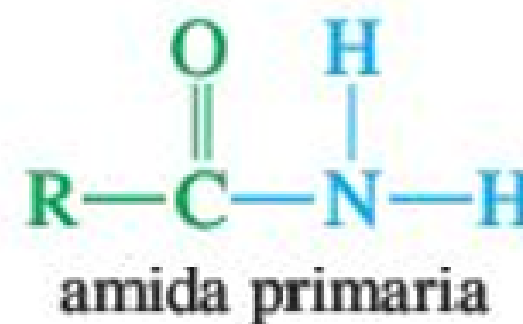
# Amidas



Una amida es un compuesto derivado de un ácido carboxílico y amoníaco o una amina.



- A una amida de la forma R-CO-NH<sub>2</sub> se llama amida primaria debido a sólo tiene un átomo de carbono enlazado al N de ésta.
- A una amida con un grupo alquilo en el átomo de nitrógeno (R-CO-NH-R') se le llama amida secundaria o amida N-sustituída.
- A las amidas con dos grupos alquilos en el átomo de N (R-CO-NH-R'R'') se las llama amidas terciarias o N,N-disustituídas.



# Nitrilos



- Los nitrilos incluyen en su estructura el **grupo ciano**  $-C\equiv N$ .
- Los nitrilos sencillos de cadena abierta se nombran añadiendo **-nitrilo** como un sufijo al nombre del alcano, numerando el carbono del nitrilo como C1.

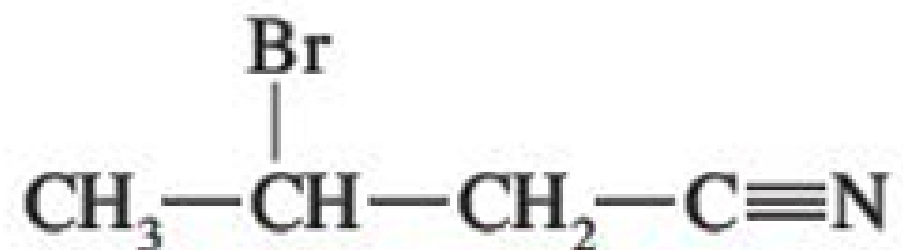
nombre IUPAC :



etanonitrilo

nombre común:

acetonitrilo



3-bromobutanonitrilo

$\beta$ -bromobutironitrilo



5-metoxihexanonitrilo

$\delta$ -metoxicapronitrilo

# Nomenclatura de los compuestos orgánicos

<i>FUNCIÓN</i>	<i>NOMBRE GRUPO</i>	<i>GRUPO</i>	<i>NOMBRE PRINCIPAL</i>	<i>NOMBRE SECUNDARIO</i>
<b>Ácido carboxílico</b>	Carboxilo	R-COOH	Ácido ...oico	Carboxi (incluye C)
<b>Éster</b>	Éster	R-COO-R'	...ato de ...ilo	...oxicarbonil
<b>Amida</b>	amido	R-CO-N-R'R''	amida	amido
<b>Nitrilo</b>	nitrilo	R-C≡N	nitrilo	Ciano (incluye C)
<b>Aldehído</b>	Carbonilo	R-CHO	...al	Formil
<b>Cetona</b>	Carbonilo	R-CO-R'	...ona	oxo
<b>Alcohol</b>	Hidroxilo	R-OH	...ol	hidroxi
<b>Fenol</b>	fenol	-C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	...fenol	hidroxifenil

# Nomenclatura de los compuestos orgánicos

<i>FUNCIÓN</i>	<i>NOMBRE GRUPO</i>	<i>GRUPO</i>	<i>NOMBRE PRINCIPAL</i>	<i>NOMBRE SECUNDARIO</i>
<b>Amina (1°, 2°, 3°)</b>	amino	R-NH <sub>2</sub> R-NHR' R-NR'R''	...ilamina ...il...ilamina ...il...il...ilamina	amino
<b>Éter</b>	oxi	R-O-R'	...il...iléter	oxi...il
<b>Hidr. etilénico</b>	alqueno	R-C=C-R'	...eno	...en...
<b>Hidr. acetilénico</b>	alquino	R-C≡C-R'	...ino	...in...
<b>Nitrocompuesto</b>	Nitro	R-NO <sub>2</sub>	Nitro...	Nitro
<b>Haluro</b>	Halógeno	R-X	X...	X
<b>Radical</b>	alquilo	R-	...il	...il

# POLÍMEROS

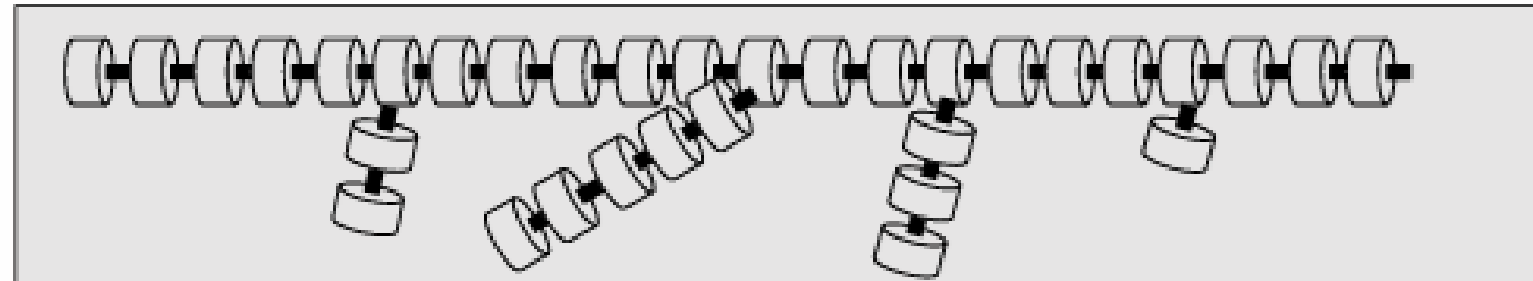
Es una molécula de elevado peso molecular que esta formado por muchas unidades mas pequeñas (moléculas de menor tamaño) que se conocen como **monómeros**, que se van repitiendo y enlazándose unas a otras.

## Clasificación según la estructura de la cadena

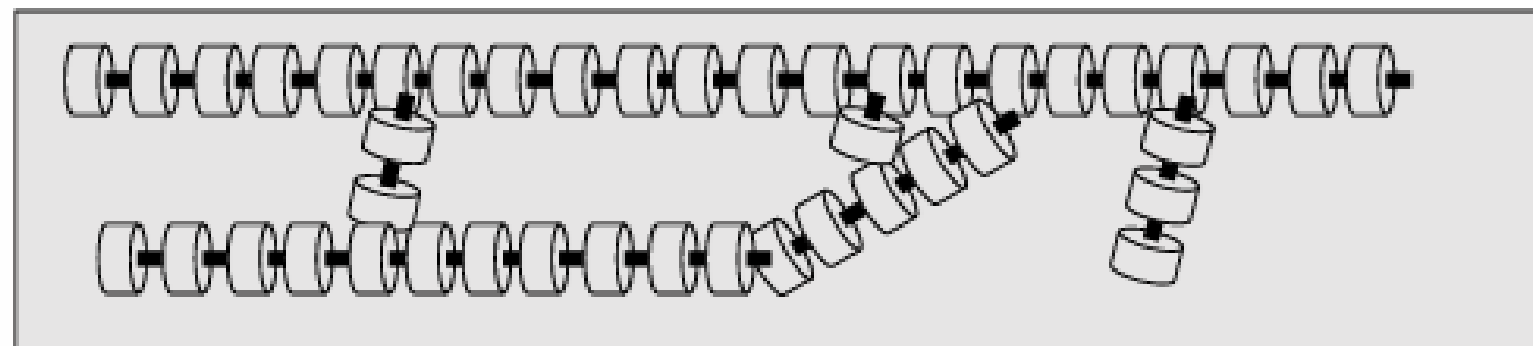
### Lineal



### Ramificado



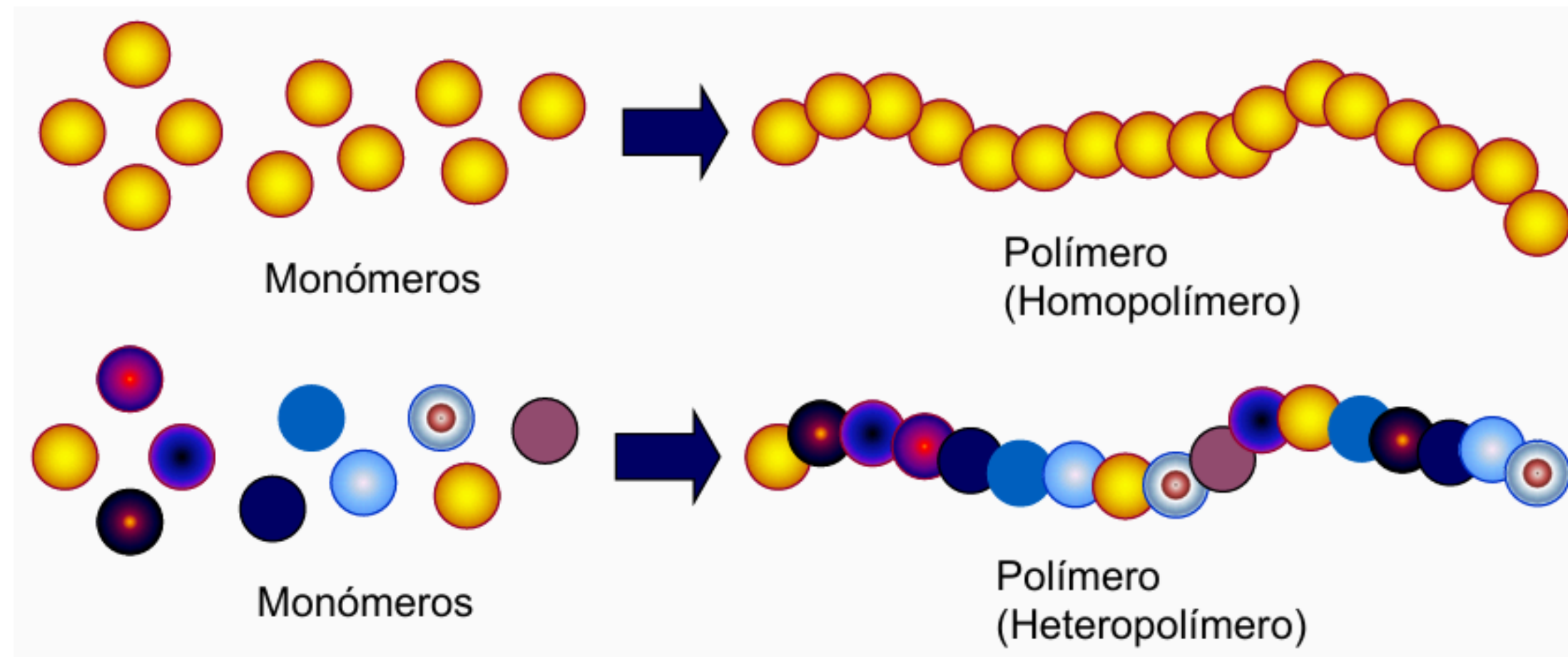
### Entrecruzado o reticulados



# POLÍMEROS

## Clasificación según el tipo de monómero

Las unidades que constituyen un polímero pueden ser iguales, en cuyo caso la macromolécula formada será un **homopolímero**, como por ejemplo, el polietileno; o pueden ser de diferente tipo, en cuyo caso estaremos en presencia de un **copolímero (o heteropolímero)**.





# POLÍMEROS



## Clasificación según su origen

Los polímeros pueden ser de origen natural, es decir, sintetizados en la naturaleza, o bien, pueden ser fabricados por el hombre, y en ese caso, se les denomina polímeros sintéticos. Una tercera posibilidad es que el hombre modifique un polímero natural, con el fin de obtener un producto con determinadas propiedades.

**Naturales:** proteínas, polisacáridos, ácidos nucleicos, el caucho natural, etc.

**Sintéticos:** nylon, teflón, polietileno, PVC, poliestireno, poliéster, etc. Una tercera posibilidad es que el hombre modifique un polímero natural, con el fin de obtener un producto con determinadas propiedades.

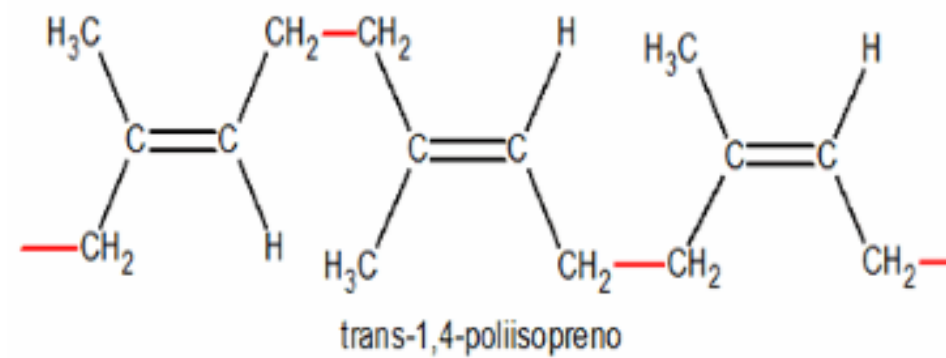
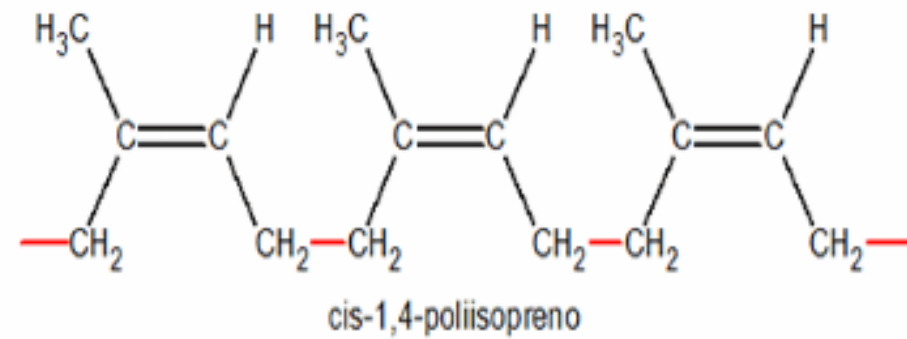
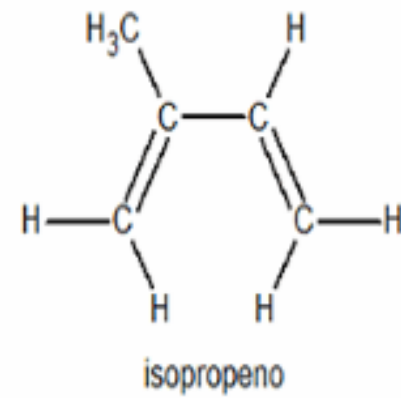
**Polímeros semi-sintéticos:** acetato de celulosa (una fibra semi-sintética ampliamente empleada en la industria textil), caucho vulcanizado

# POLÍMEROS Naturales

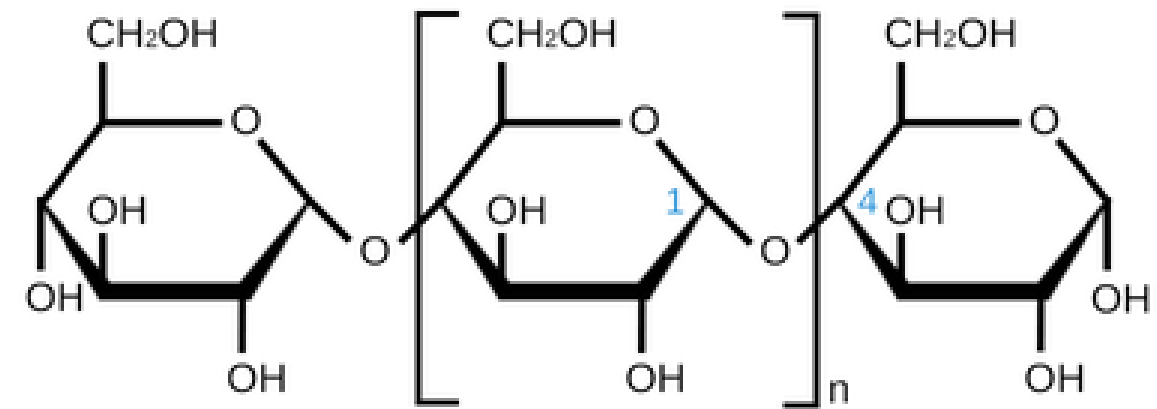
## Algodón



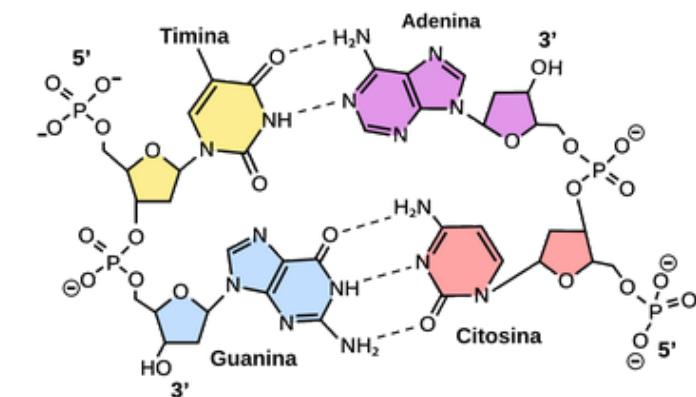
## Caucho



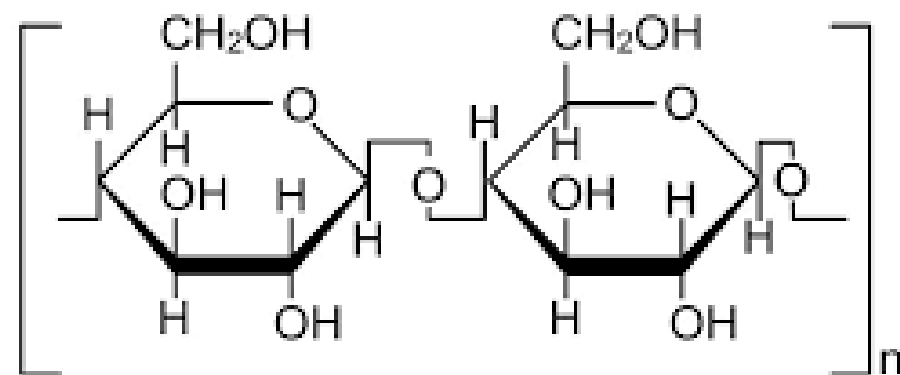
## Almidón

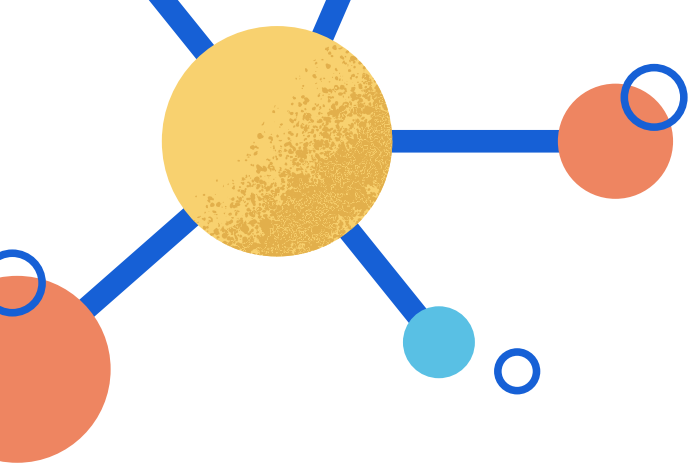


## ADN



## Celulosa





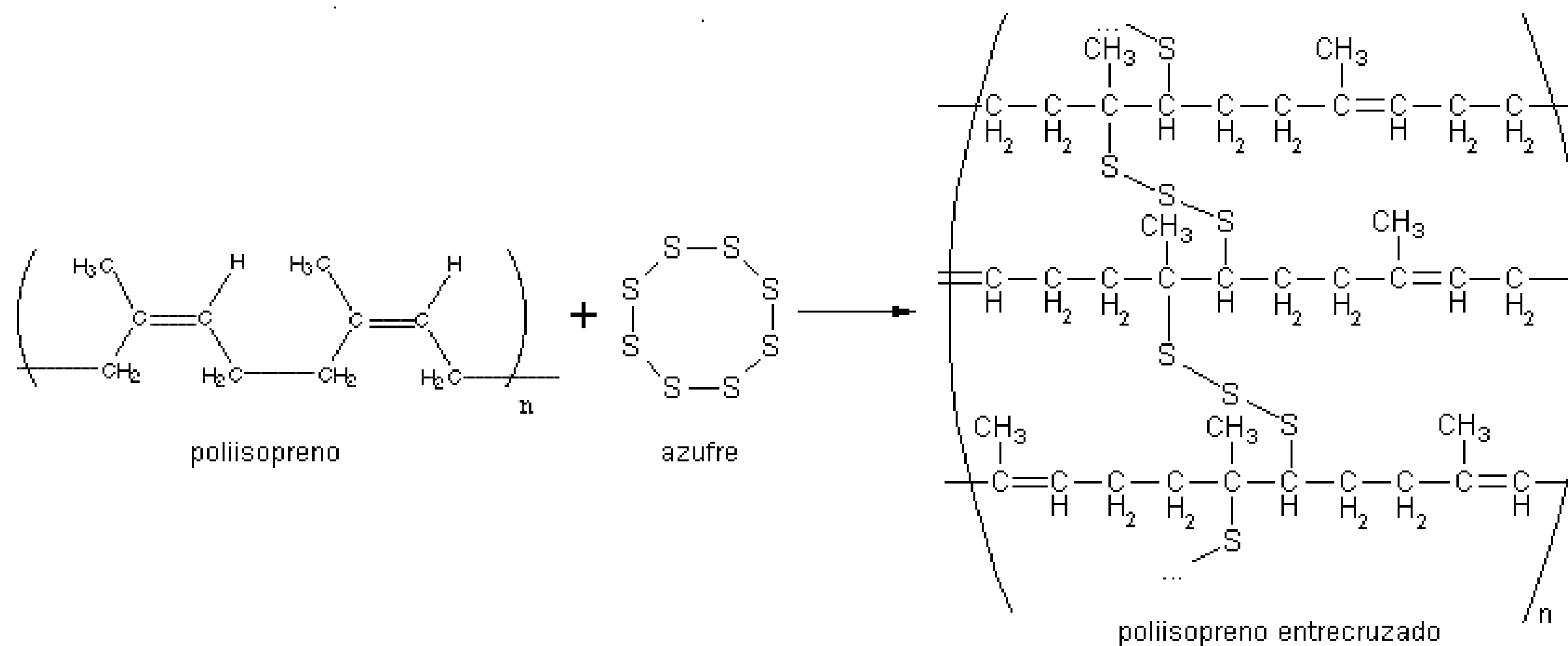
# POLÍMEROS

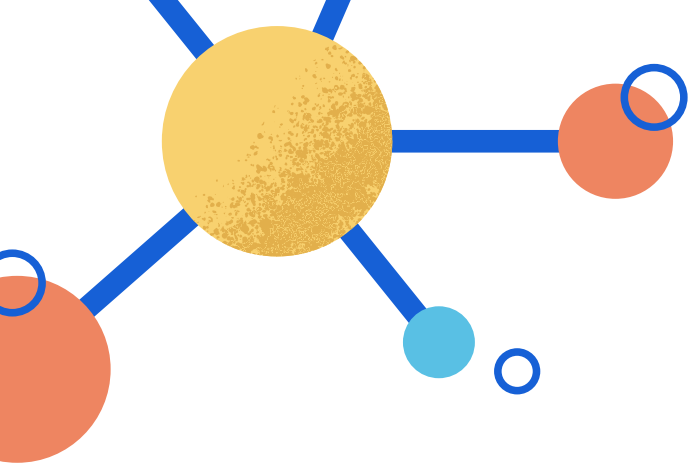
## Semi-sintéticos

### Vulcanización del caucho

Es un proceso mediante el cual se calienta el caucho crudo en presencia de azufre, con el fin de volverlo mas duro y resistente. La vulcanización es un proceso irreversible

Es el material principal para llantas de automóviles, motos, bicicletas y aviones por su resistencia a la abrasión y durabilidad.

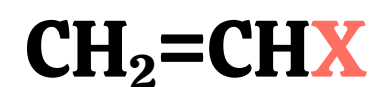




# POLÍMEROS

## Sintéticos

### Polímeros del vinilo



**X= H Polietileno**

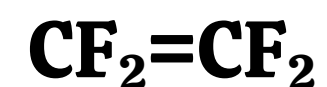
**X= CH<sub>3</sub> Polipropileno (PP)**

**X= Cl Policloruro de vinilo (PVC)**

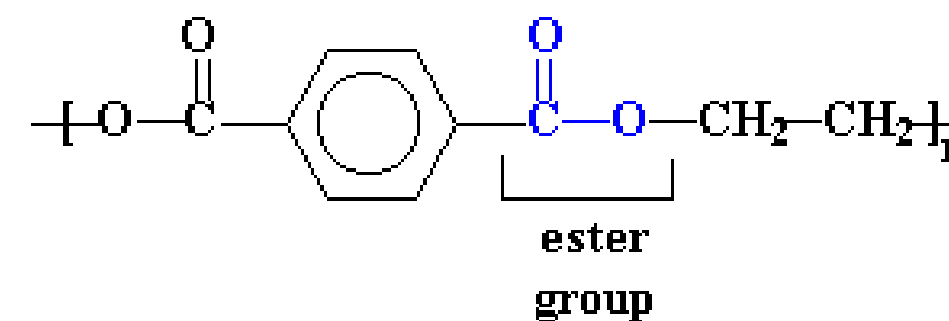
**X= C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> Poliestireno (PS)**



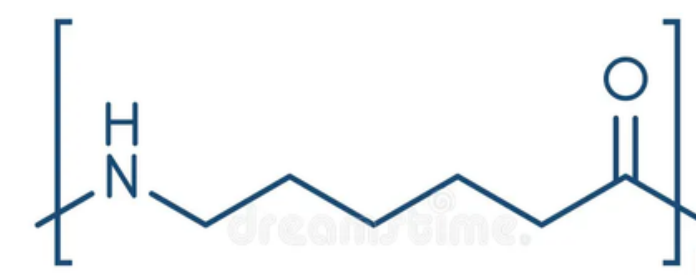
### Politetrafluoroetileno Teflón (PTFE)



### Poliéster



### Poliamida



nylon 6

# En resumen...

**El C como base estructural**  
(tetraavalencia e hibridación  $sp^3$ ,  
 $sp^2$  y  $sp$ )



**Los grupos funcionales actúan como**  
**los determinantes claves de las**  
**propiedades físicas y químicas de los**  
**compuestos orgánicos**

## Presencia de compuestos orgánicos

### Materiales y aislantes

**Poliestireno (PS):**  
Polímero esencial  
como aislante  
térmico de alta  
eficiencia.

### Infraestructura y cañerías

**Policloruro de vinilo**  
(PVC): Termoplástico  
indispensable para el  
diseño de sistemas de  
drenaje y conducción de  
fluidos.

### Revestimientos

**Polímeros de acetato**  
**de vinilo:** Componente  
principal en pinturas y  
adhesivos industriales.  
**Teflón (PTFE):** Sellado

### Energía y maquinarias

**Hidrocarburos:** Combustibles  
**Acetileno:** Gas fundamental para  
sistemas de soldadura  
**Caucho vulcanizado:** Base para  
neumáticos de alta resistencia a  
la abrasión

# Actividad final

Formar 4 grupos de trabajo y realizar los siguientes ejercicios.  
Presentar la resolución en el pizarrón.

1

1. Conectar cada compuesto orgánico con el grupo funcional correspondiente.

Benceno  
Etanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH)  
Ácido acético (CH<sub>3</sub>COOH)  
Acetona (CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>)  
Propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>)  
Clorometano (CH<sub>3</sub>Cl)  
Ácido propiónico (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH)  
Metanal (HCHO)  
Eteno (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)  
Pentino (C<sub>5</sub>H<sub>5</sub>)

Ácido Carboxílico  
Alqueno  
Alcano  
Aldehído  
Compuesto halogenado  
Alquino  
Cetona  
Alcohol  
Compuesto aromático  
Aldehído

2

2. Indicar si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos

	Verdadero	Falso
La combustión completa produce hollín		
Los hidrocarburos están formados por átomos de carbono y átomos de hidrógeno		
Los Alquenos tienen triples enlaces		
Los enlaces covalentes son comunes en los compuestos orgánicos		
Los hidrocarburos son solubles en agua		

3

4. Indicar los nombres químicos de los siguientes compuestos:

- Gas de los pantanos.
- Alcohol medicinal.
- Ácido principal del vinagre.

5. ¿Cuál de los siguientes compuestos es un alcohol?

- CH<sub>3</sub>-COOH
- CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH
- CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>3</sub>

4

3. Indicar a que clase pertenecen los siguientes compuestos:

- C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH
- C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>CHO
- C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOH



# Bibliografía



- **Wade, L.G. Jr.; Química Orgánica volumen I y II, Editorial Pearson, 9o ed., 2016.**
- **Klein, D.; Química Orgánica, Editorial Médica Panamericana, 2014**
- **Morrison, R.T. y Boyd R.N.; Química Orgánica, Editorial Pearson, 5o ed.**
- **Mc. Murry; Química Orgánica, 9o ed., Editorial Cengage Learning, 2018.**