

# QUÍMICA 63.01 - 83.01 - 2020

## Guía G1. Química Orgánica

### Enunciado

Escribir las fórmulas desarrolladas e identificar los grupos funcionales en los siguientes compuestos:

- |   |  |
|---|--|
| <b>a)</b> hidroxibenceno (fenol)            | <b>b)</b> ácido hexanodioico           |
| <b>c)</b> metanal (formaldehído)            | <b>d)</b> 1,3-butadieno                |
| <b>e)</b> propenonitrilo (acrilonitrilo)    | <b>f)</b> feniletano (estireno)        |
| <b>g)</b> ácido propenoico (ácido acrílico) | <b>h)</b> 1,2-etanodiol (etilenglicol) |
| <b>e)</b> etanoato de metilo                | <b>j)</b> 1,6-diaminhexano             |
| <b>k)</b> propanamida                       |  |

# Ideas básicas para escribir las fórmulas desarrolladas de compuestos orgánicos

1) Identificar la cantidad de átomos de carbono en la cadena principal a través de los prefijos correspondientes.

→ *Escribir el esqueleto de carbonos de la cadena principal.*

2) Identificar si la cadena principal cuenta con un doble o triple enlace e identificar su posición.

→ *Escribir el doble o triple enlace en su respectiva posición.*

3) Identificar el grupo funcional principal a través de la terminación del nombre del compuesto.

Si corresponde: Identificar la posición del grupo principal en la cadena a través de la numeración al inicio del nombre.

→ *Escribir el grupo funcional principal en su respectiva posición.*

4) Identificar otro/s sustituyentes incluido/s en el nombre de la molécula.

Identificar la posición de el/los sustituyente/s en la cadena a través de la numeración al inicio del nombre.

→ *Escribir el/los otro/s sustituyente/s en su/s respectiva/s posición/s.*

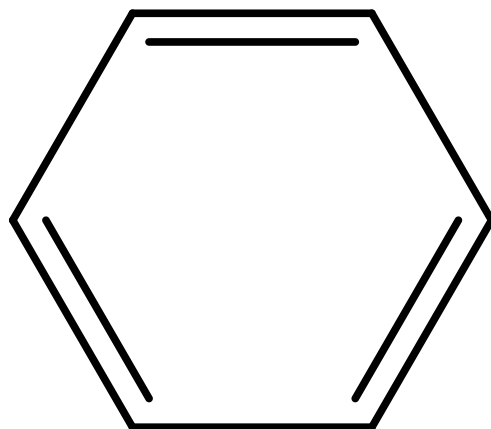
5) Agregar átomos de hidrógeno para completar las valencias de los átomos de carbono.

**a) hidroxibenceno**

a) hidroxibenceno



anillo aromático de 6 carbonos (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

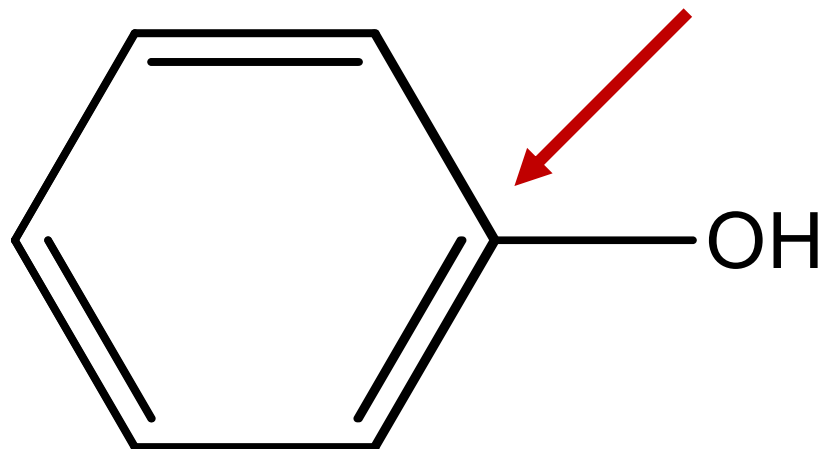


## a) hidroxibenceno



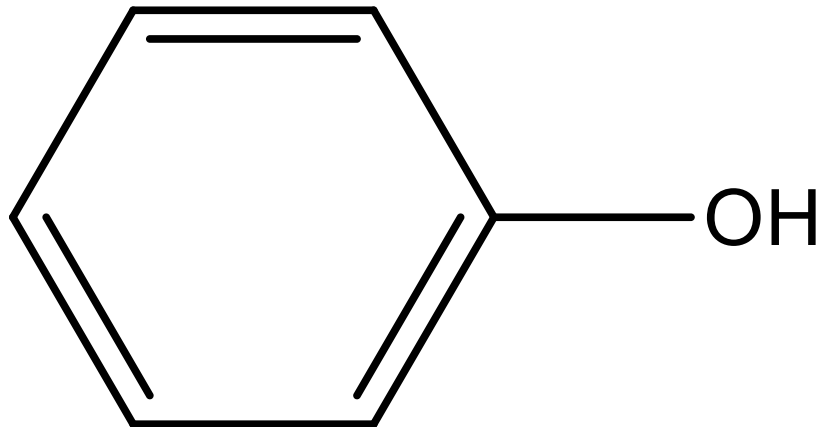
término *hidroxi* indica presencia de un grupo hidroxilo (-OH) sustituyendo a un átomo de hidrógeno. se incorpora en cualquier carbono del ciclo.

anillo aromático de 6 carbonos (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)



## a) hidroxibenceno

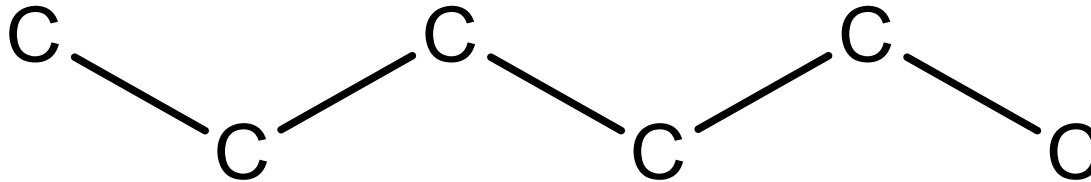
**Grupo funcional:** aromático y alcohol



**b) ácido hexanodioico**

## b) ácido hexanodioico

prefijo hex → cadena principal de 6 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

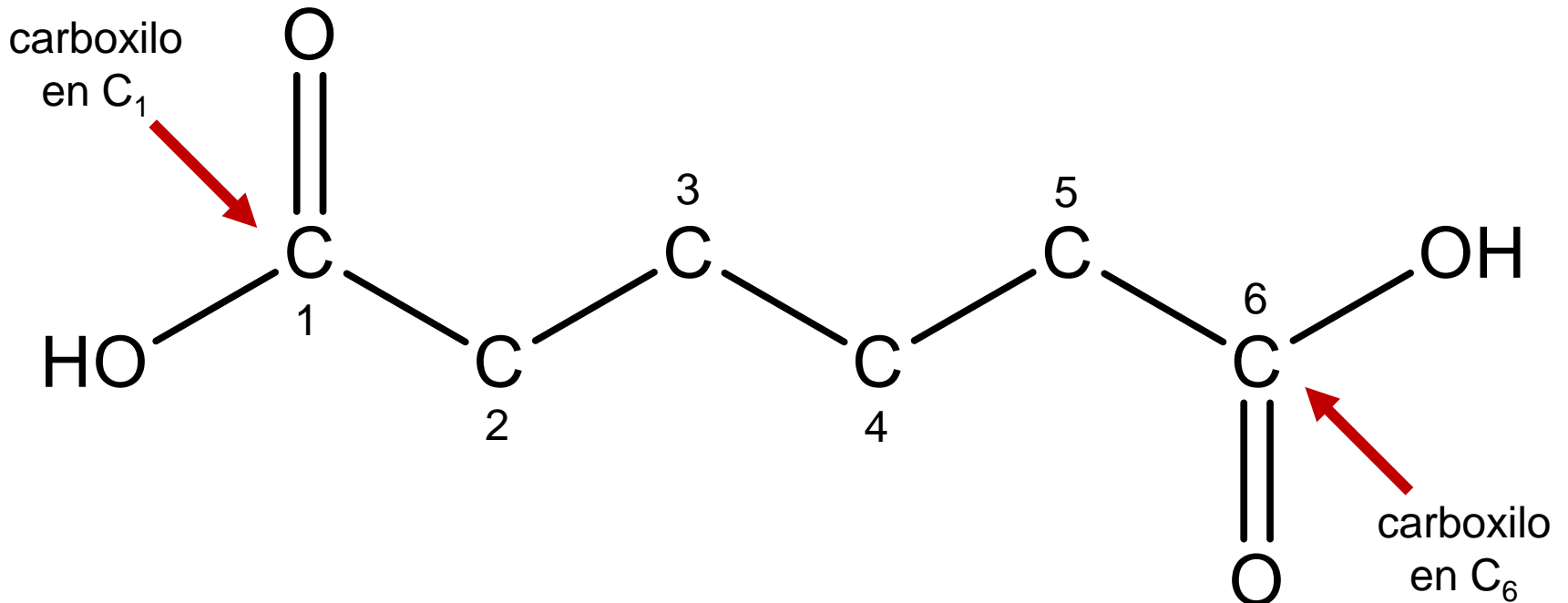




## b) ácido hexanodioico

prefijo **hex** → cadena principal de 6 carbonos. término **an** indica solo enlaces simples entre carbonos

terminación **oico** indica que es un ácido, con grupos carboxilo (-COOH) en los extremos de las cadenas. sufijo **di** indica dos grupos, uno en cada extremo

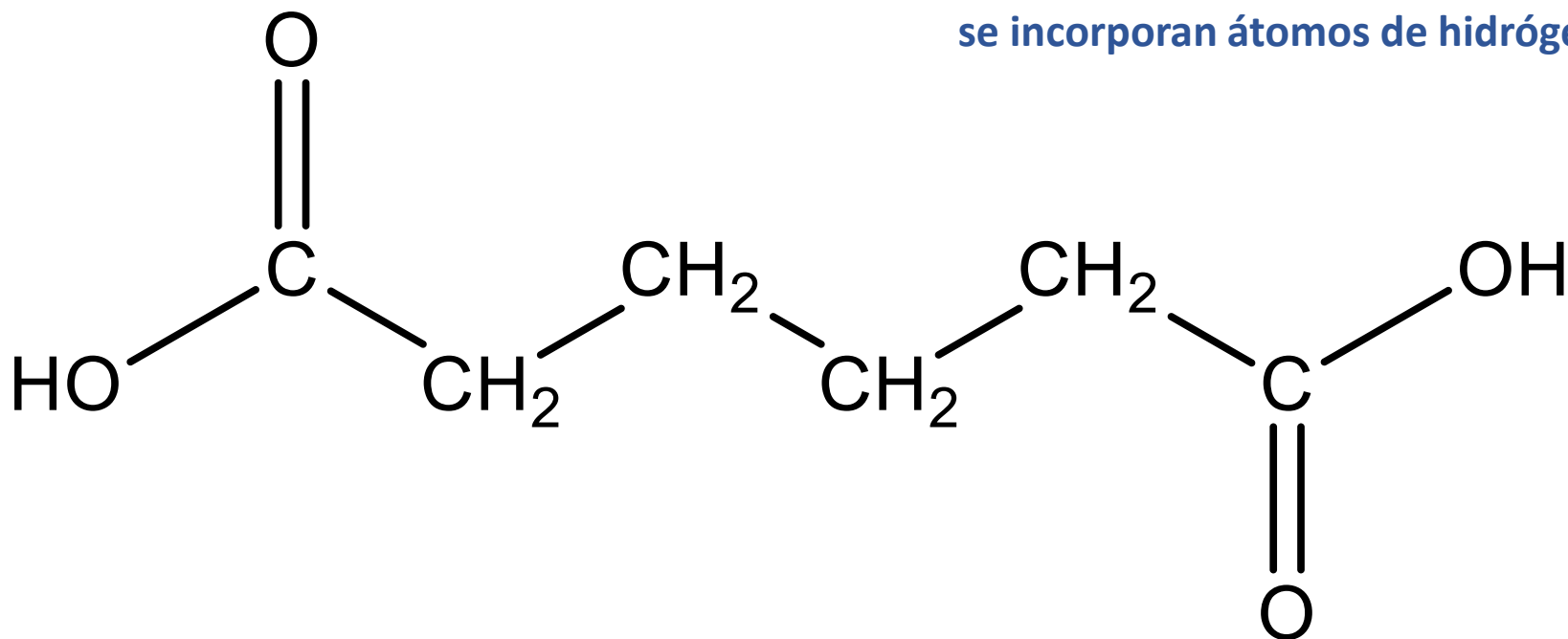


## b) ácido hexanodioico

prefijo *hex* → cadena principal de 6 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

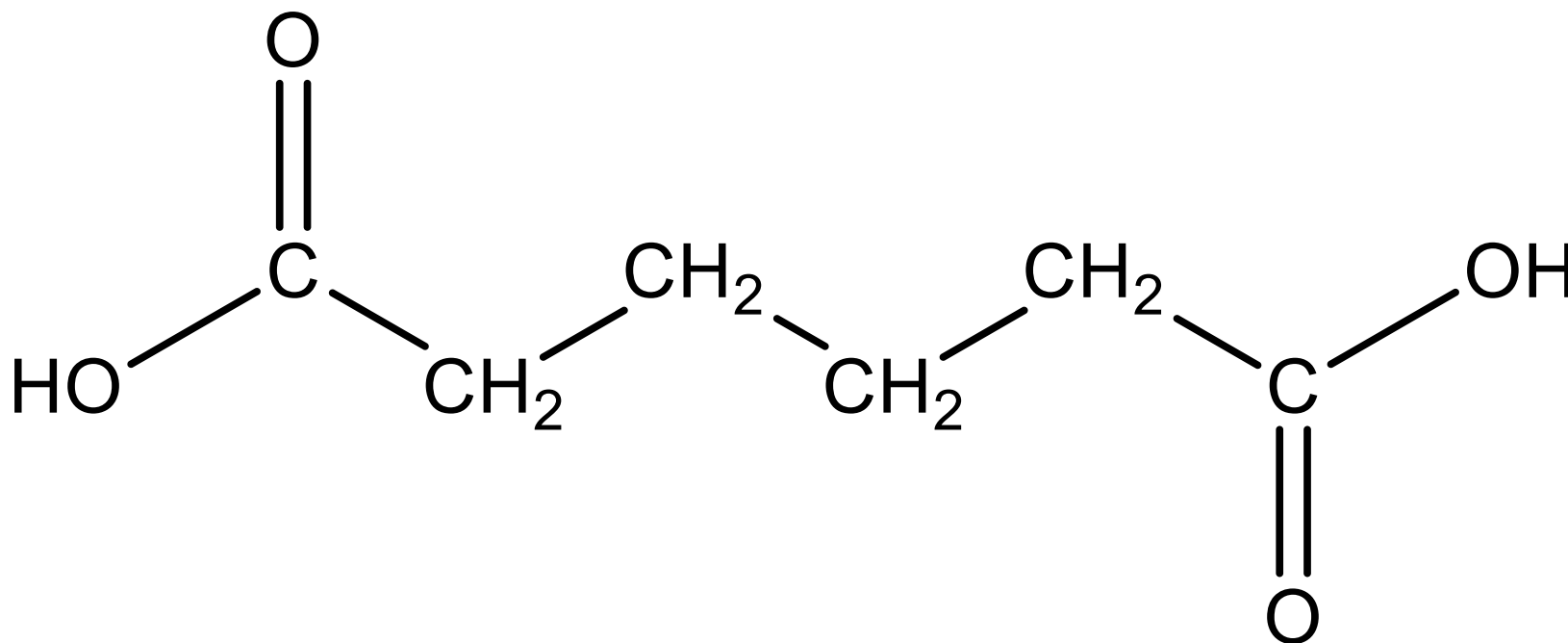
terminación *oico* indica que es un ácido, con grupos carboxilo (-COOH) en los extremos de las cadenas. sufijo *di* indica dos grupos, uno en cada extremo

se incorporan átomos de hidrógeno




## b) ácido hexanodioico

**Grupo funcional:** ácido carboxílico



**c) metanal**

c) metanal



prefijo met → cadena principal de 1  
carbono. término *an* indica solo  
enlaces simples entre carbonos

C

## c) metanal



prefijo met → cadena principal de 1 carbono. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

terminación *al* indica que es un aldehído, con grupo carbonilo (=O) en el extremo de la cadena.

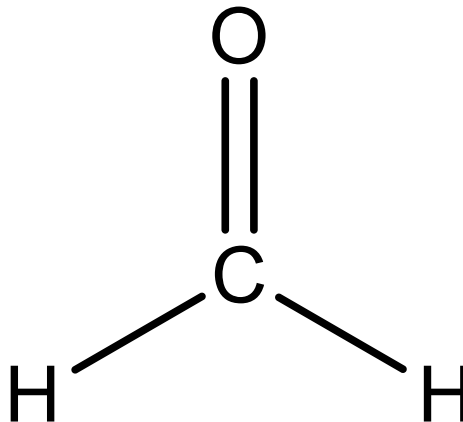


## c) metanal

prefijo met → cadena principal de 1 carbono. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

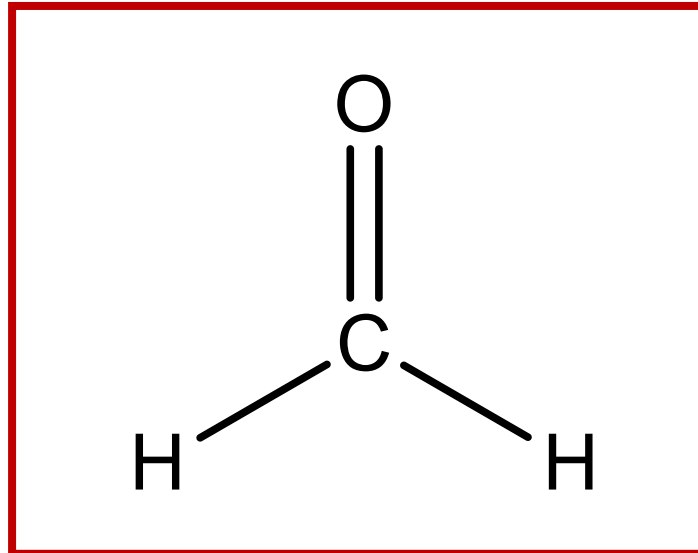
terminación *al* indica que es un aldehído, con grupo carbonilo (=O) en el extremo de la cadena.

se incorporan átomos de hidrógeno



## c) metanal

**Grupo funcional:** aldehído

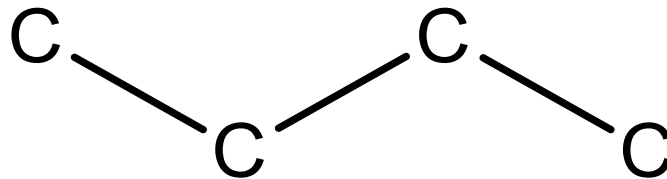




**b) 1,3-butadieno**

## b) 1,3-butadieno

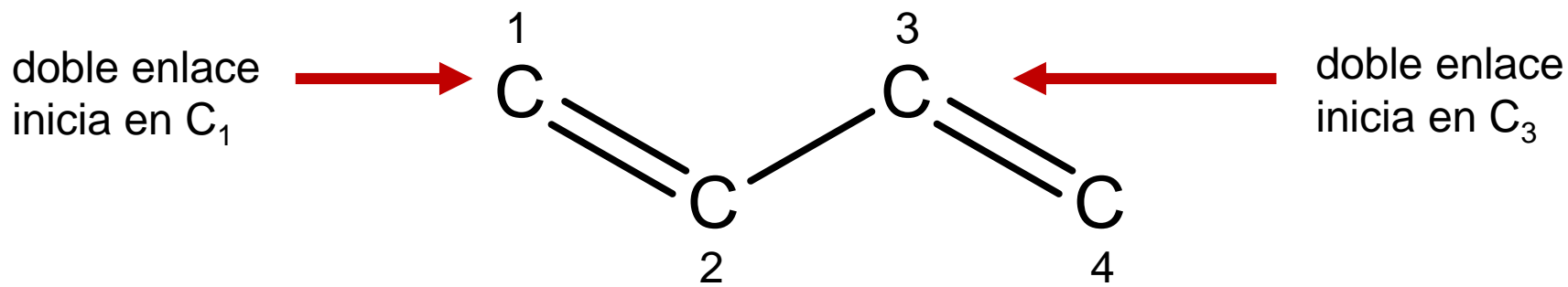
prefijo but → cadena principal de 4  
carbonos



## b) 1,3-butadieno

prefijo but → cadena principal de 4 carbonos

terminación *eno* indica que es un alqueno, con dobles enlaces carbono-carbono (C=C). sufijo *di* indica que hay dos dobles enlaces. las posiciones están indicadas por los números al inicio del nombre



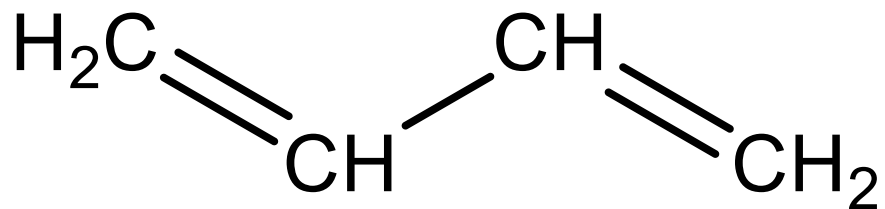
## b) 1,3-butadieno



prefijo but → cadena principal de 4 carbonos

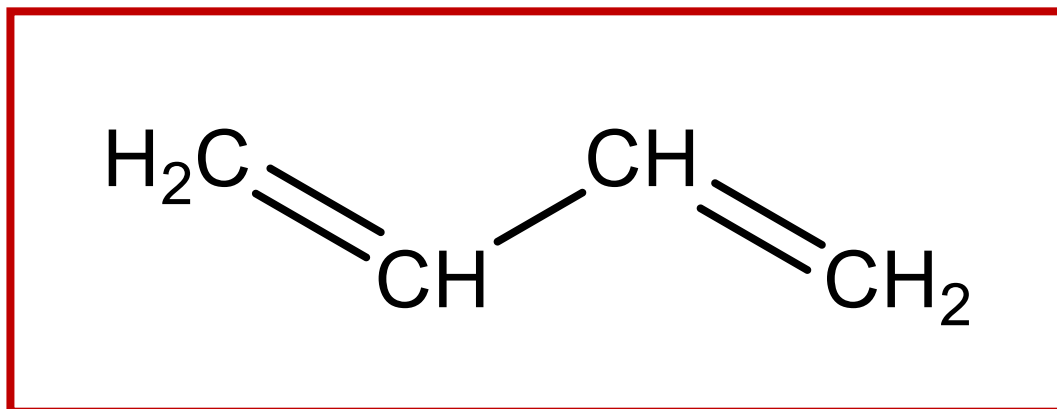
terminación *eno* indica que es un alqueno, con dobles enlaces carbono-carbono (C=C). sufijo *di* indica que hay dos dobles enlaces. las posiciones están indicadas por los números al inicio del nombre

se incorporan átomos de hidrógeno



## d) 1,3-butadieno

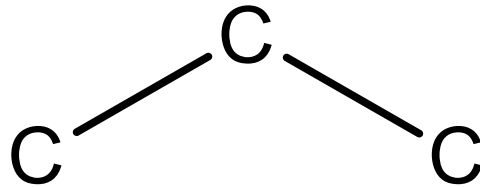
**Grupo funcional:** alqueno



**e) propenonitrilo**

# e) propenitrilo

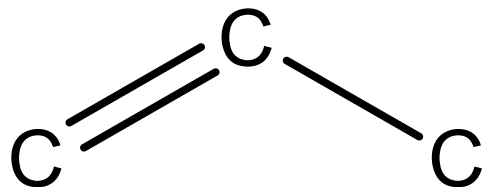
prefijo prop → cadena principal de 3  
carbonos



## e) propenonitrilo

prefijo prop → cadena principal de 3 carbonos

término *en* indica la presencia de un doble enlace carbono-carbono (C=C)



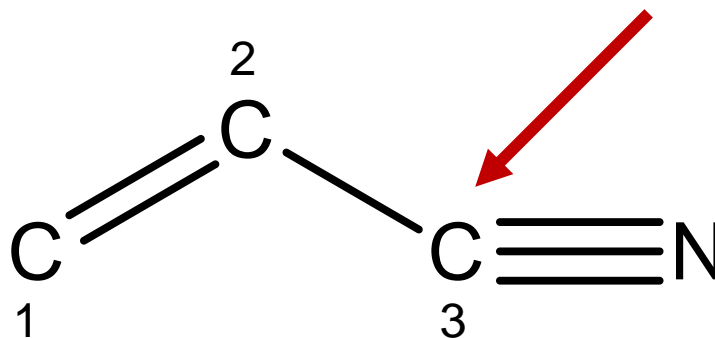


## e) propenonitrilo

prefijo prop → cadena principal de 3 carbonos

término *en* indica la presencia de un doble enlace carbono-carbono (C=C)

terminación *nitrilo* indica que es un nitrilo, con grupo nitrilo en el extremo de la cadena (C≡N). se ubica en el carbono que no tiene el doble enlace ya que es el único con suficientes enlaces disponibles

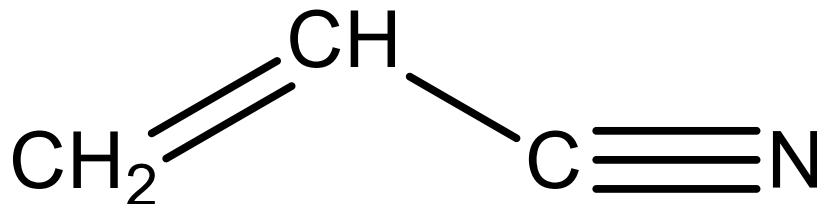


## e) propenonitrilo

prefijo prop → cadena principal de 3 carbonos

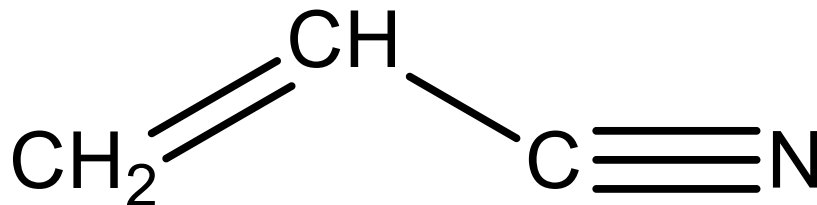
término *en* indica la presencia de un doble enlace carbono-carbono (C=C)

terminación *nitrilo* indica que es un nitrilo, con grupo nitrilo en el extremo de la cadena (C≡N). se ubica en el carbono que no tiene el doble enlace ya que es el único con suficientes enlaces disponibles se incorporan átomos de hidrógeno



## e) propenonitrilo

**Grupo funcional:** alqueno y nitrilo

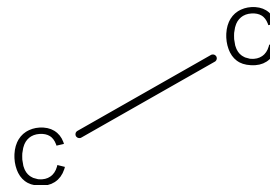


**f) feniletano**

f) feniletano



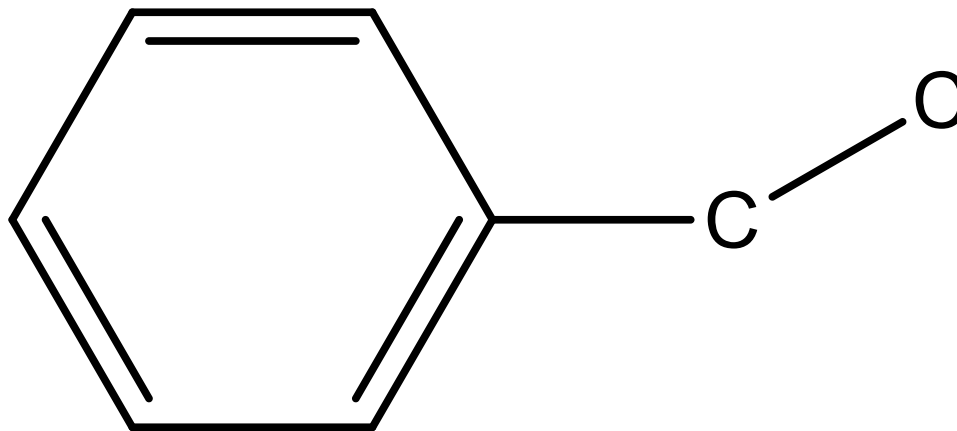
prefijo et → cadena principal de 2 carbonos



## f) fenileteno

término *fenil* indica presencia de un anillo aromático ( $C_6H_5$ ) sustituyendo a un átomo de hidrógeno. se incorpora a uno de los dos carbonos

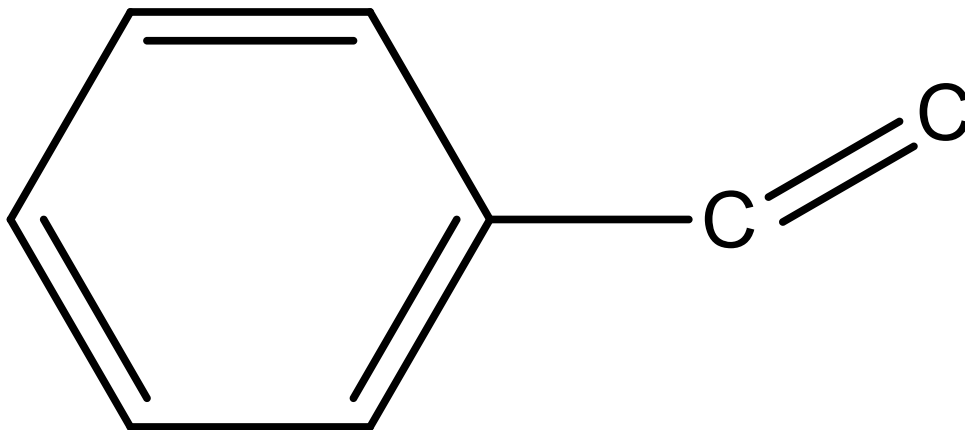
prefijo et  $\rightarrow$  cadena principal de 2 carbonos



## f) fenileteno

término *fenil* indica presencia de un anillo aromático ( $C_6H_5$ ) sustituyendo a un átomo de hidrógeno. se incorpora a uno de los dos carbonos prefijo *et* → cadena principal de 2 carbonos

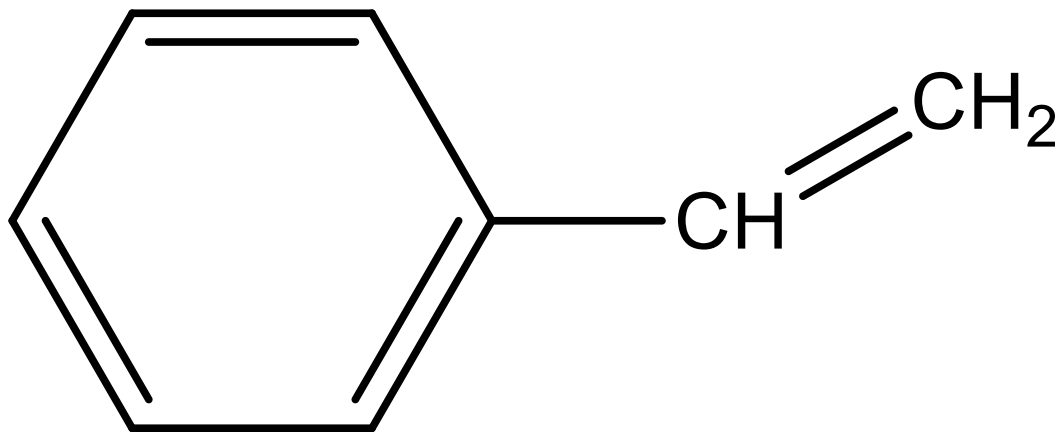
terminación *eno* indica que es un alqueno, con dobles enlaces carbono-carbono ( $C=C$ ). el doble enlace se ubica entre los dos carbonos de la cadena principal



## f) fenileteno

término *fenil* indica presencia de un anillo aromático ( $C_6H_5$ ) sustituyendo a un átomo de hidrógeno. Se incorpora a uno de los dos carbonos prefijo *et* → cadena principal de 2 carbonos

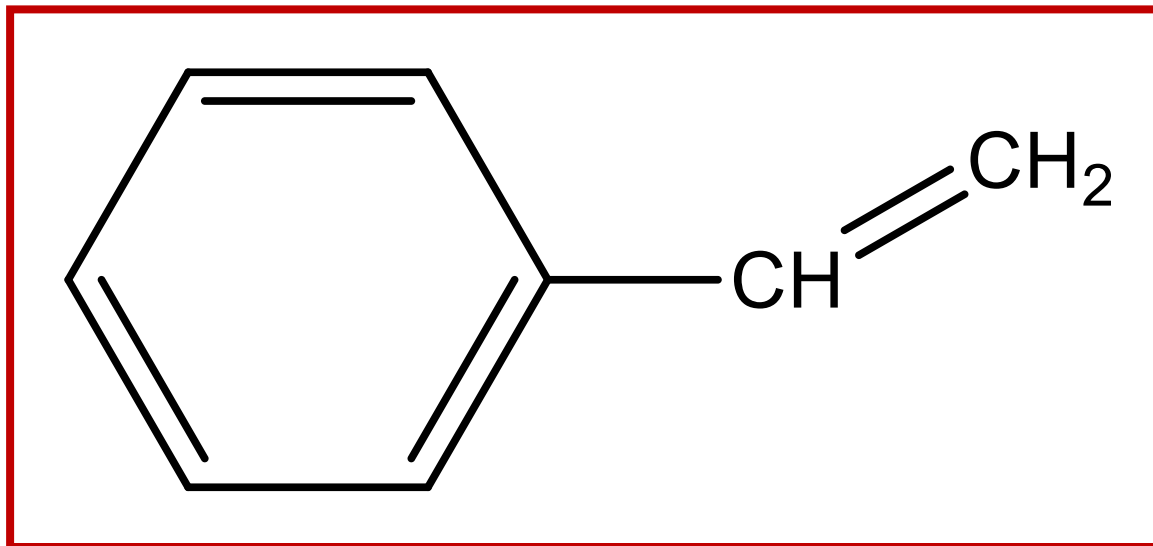
terminación *eno* indica que es un alqueno, con dobles enlaces carbono-carbono ( $C=C$ ). el doble enlace se ubica entre los dos carbonos de la cadena principal se incorporan átomos de hidrógeno





## f) fenileteno

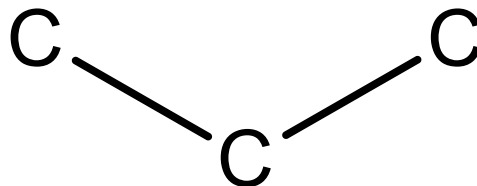
**Grupo funcional:** aromático y alqueno



**g) ácido propenoico**

# g) ácido propenoico

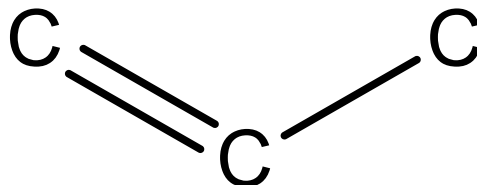
prefijo prop → cadena principal de 3  
carbonos



## g) ácido propenoico

prefijo prop → cadena principal de 3 carbonos

término *en* indica presencia de doble enlace carbono-carbono (C=C).

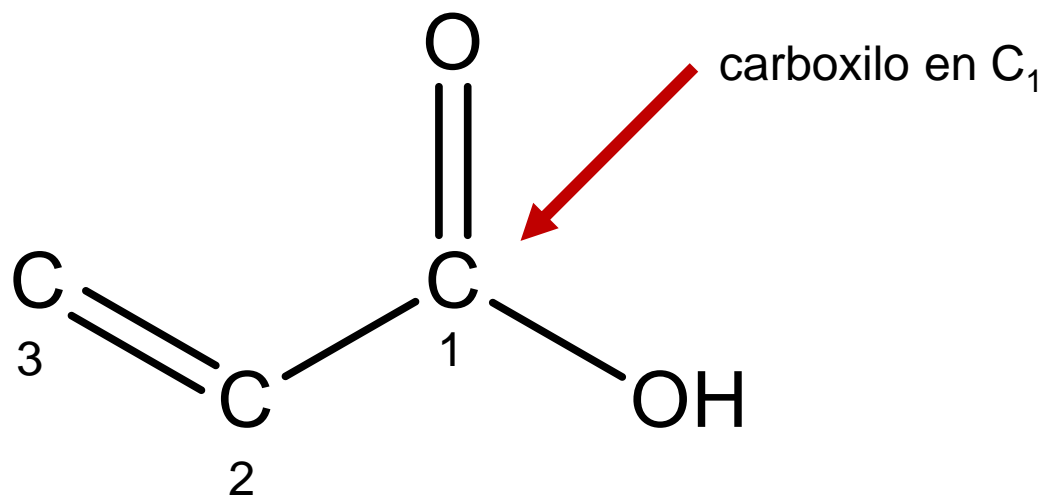


# g) ácido propenoico

prefijo prop → cadena principal de 3 carbonos

término *en* indica presencia de doble enlace carbono-carbono (C=C).

terminación *oico* indica que es un ácido, con grupos carboxilo (-COOH) en el extremo de la cadena. se ubica en el carbono que no tiene el doble enlace ya que es el único con suficientes enlaces disponibles



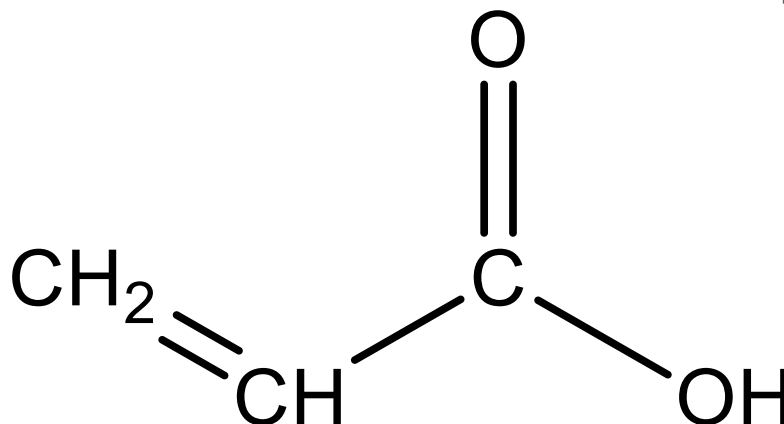
## g) ácido propenoico

prefijo prop → cadena principal de 3 carbonos

término *en* indica presencia de doble enlace carbono-carbono (C=C).

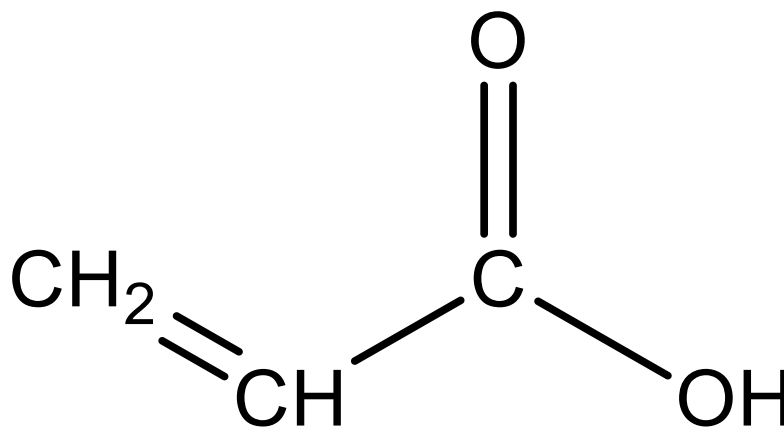
terminación *oico* indica que es un ácido, con grupos carboxilo (-COOH) en el extremo de la cadena. se ubica en el carbono que no tiene el doble enlace ya que es el único con suficientes enlaces disponibles

se incorporan átomos de hidrógeno



## g) ácido propenoico

**Grupo funcional:** ácido carboxílico y alqueno



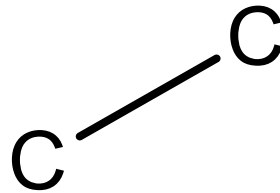
**h) 1,2-ethanodiol**



## h) 1,2-etanodiol



prefijo et → cadena principal de 2 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

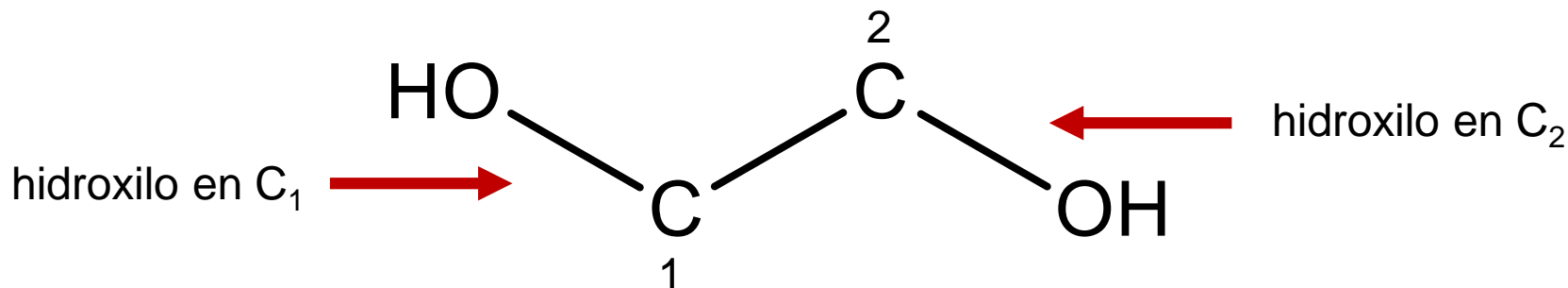


## h) 1,2-etanodiol



prefijo *et* → cadena principal de 2 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

terminación *ol* indica que es un alcohol, con grupos hidroxilo (–OH). sufijo *di* indica que hay dos grupos hidroxilo. las posiciones están indicadas por los números al inicio del nombre



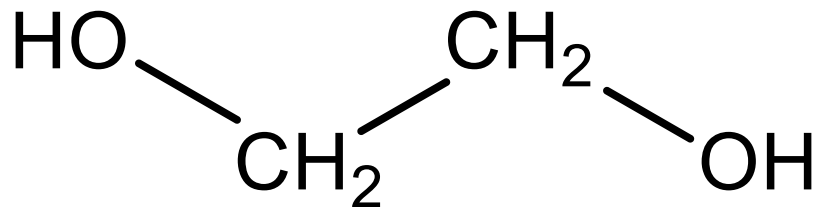
## h) 1,2-etanodiol



prefijo *et* → cadena principal de 2 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

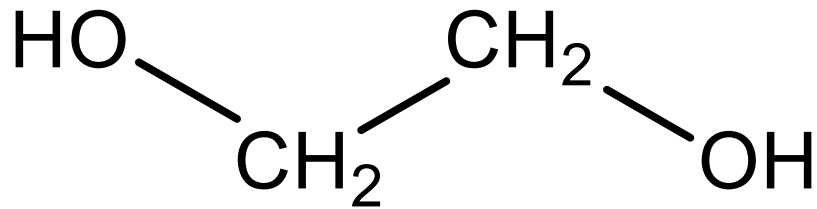
terminación *ol* indica que es un alcohol, con grupos hidroxilo (–OH). sufijo *di* indica que hay dos grupos hidroxilo. las posiciones están indicadas por los números al inicio del nombre

se incorporan átomos de hidrógeno



## h) 1,2-etanodiol

**Grupo funcional:** alcohol

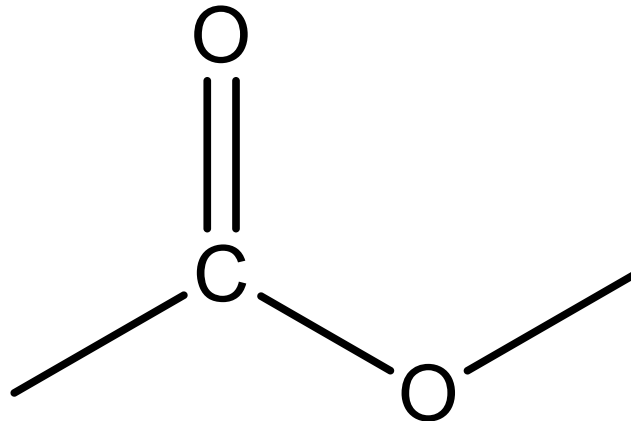


**i) etanoato de metilo**

## i) etanoato de metilo



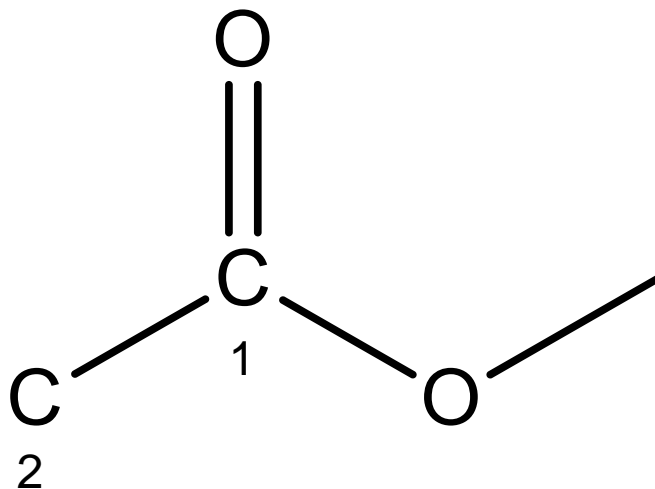
la estructura del nombre *...ato*  
*de...* indica que es un ester, con  
grupo (-COO-)



# i) etanoato de metilo

prefijo et → la cadena que contiene al átomo con el carbonilo (C=O) es de 2 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

la estructura del nombre *...ato de...* indica que es un ester, con grupo (-COO-)

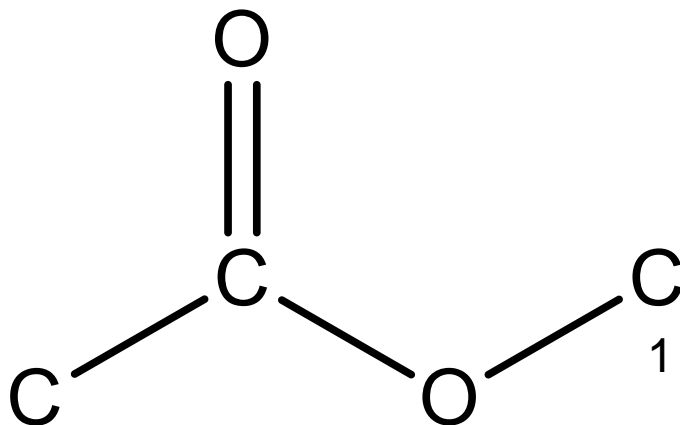


# i) etanoato de metilo

prefijo et → la cadena que contiene al átomo con el carbonilo (C=O) es de 2 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

metilo → la otra cadena unida al oxígeno es de 1 carbono

la estructura del nombre *...ato de...* indica que es un ester, con grupo (-COO-)





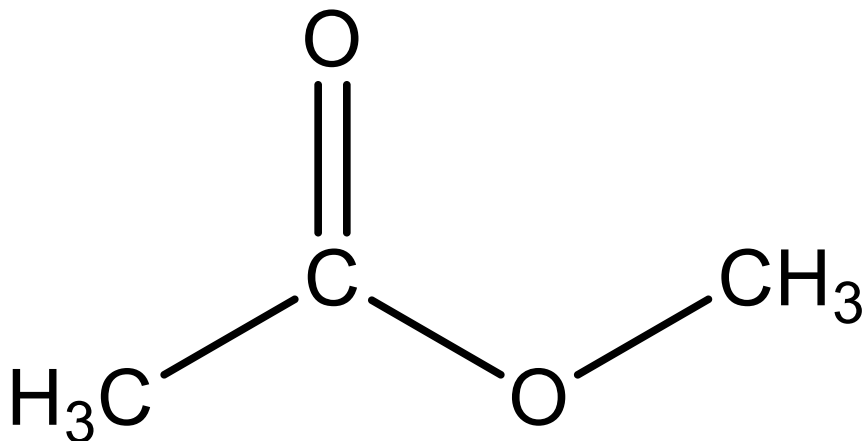
# i) etanoato de metilo

prefijo et → la cadena que contiene al átomo con el carbonilo (C=O) es de 2 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

la estructura del nombre *...ato de...* indica que es un ester, con grupo (-COO-)

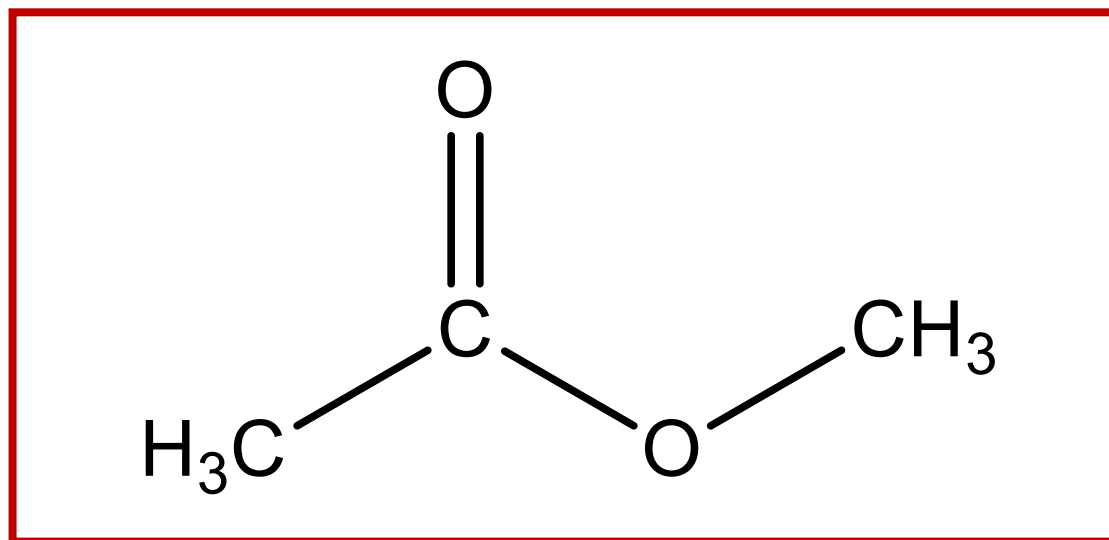
metilo → la otra cadena unida al oxígeno es de 1 carbono

se incorporan átomos de hidrógeno



## i) etanoato de metilo

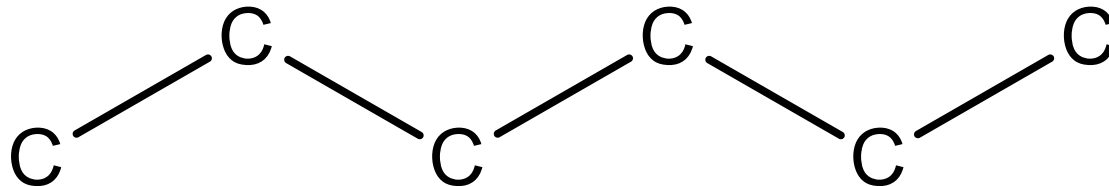
**Grupo funcional:** ester



**j) 1,6-hexanodiamina**

## j) 1,6-hexanodiamina

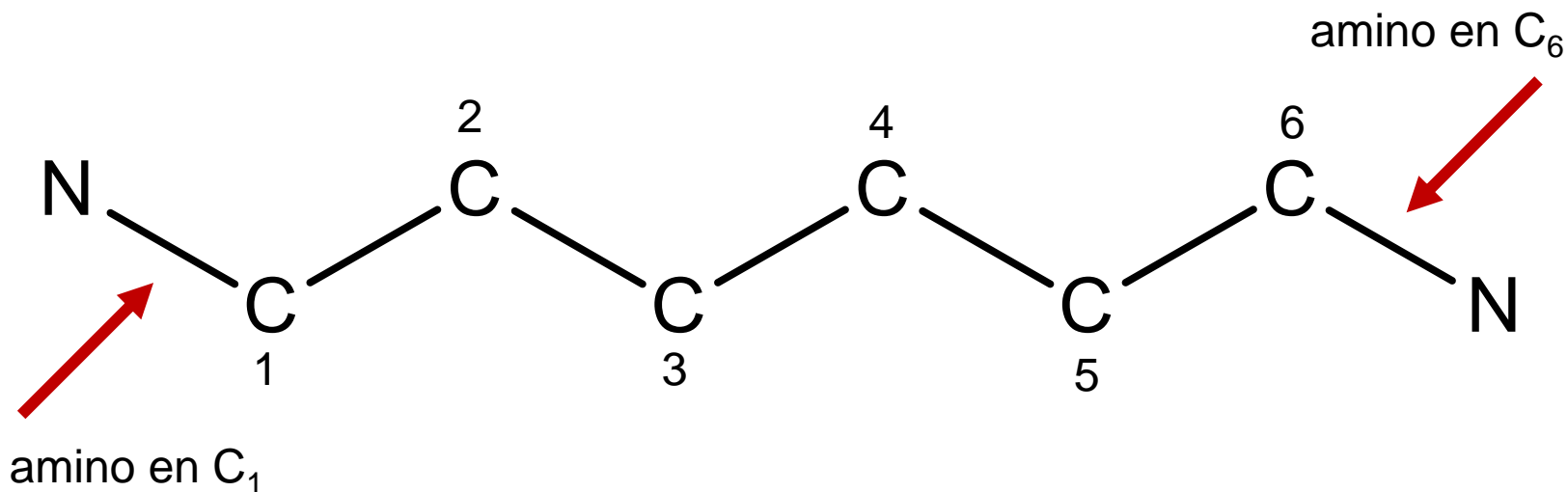
prefijo hex → la cadena principal es  
de 6 carbonos. término *an* indica  
solo enlaces simples entre carbonos



## j) 1,6-hexanodiamina

prefijo *hex* → la cadena principal es de 6 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

terminación *amina* indica que es un amina, con grupos amina (-NR<sub>2</sub>). sufijo *di* indica que hay dos grupos amina. las posiciones están indicadas por los números al inicio del nombre



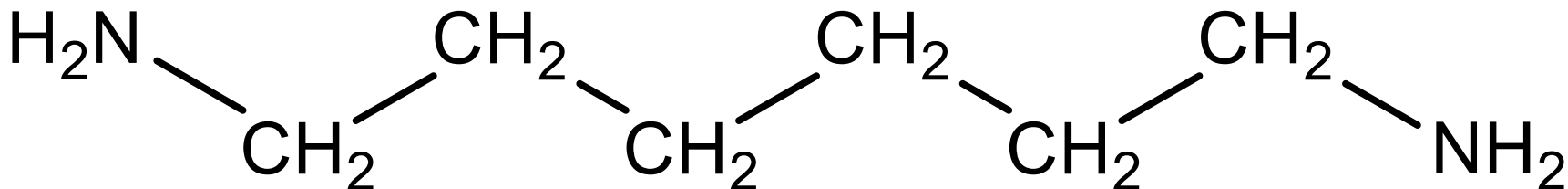
## j) 1,6-hexanodiamina



prefijo *hex* → la cadena principal es de 6 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

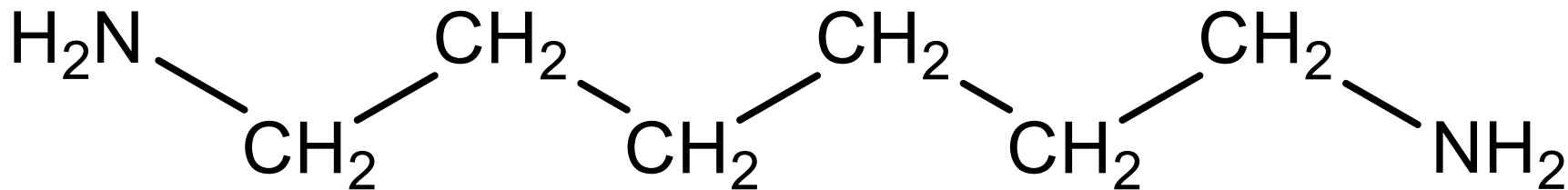
terminación *amina* indica que es un amina, con grupos amina ( $-NR_2$ ).  
sufijo *di* indica que hay dos grupos amina. las posiciones están indicadas por los números al inicio del nombre

se incorporan átomos de hidrógeno



## j) 1,6-hexanodiamina

**Grupo funcional:** amina

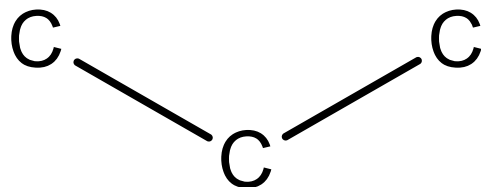


**k) propanamida**



# k) propanamida

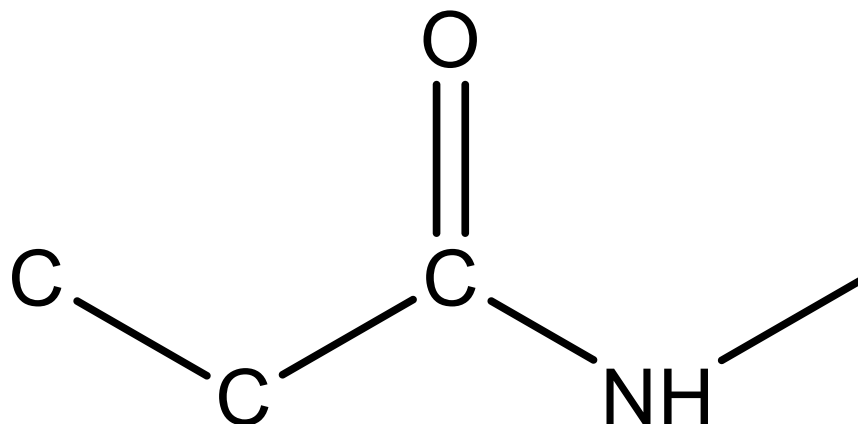
prefijo prop → la cadena principal es  
de 3 carbonos. término *an* indica  
solo enlaces simples entre carbonos



# k) propanamida

prefijo prop → la cadena principal es de 3 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

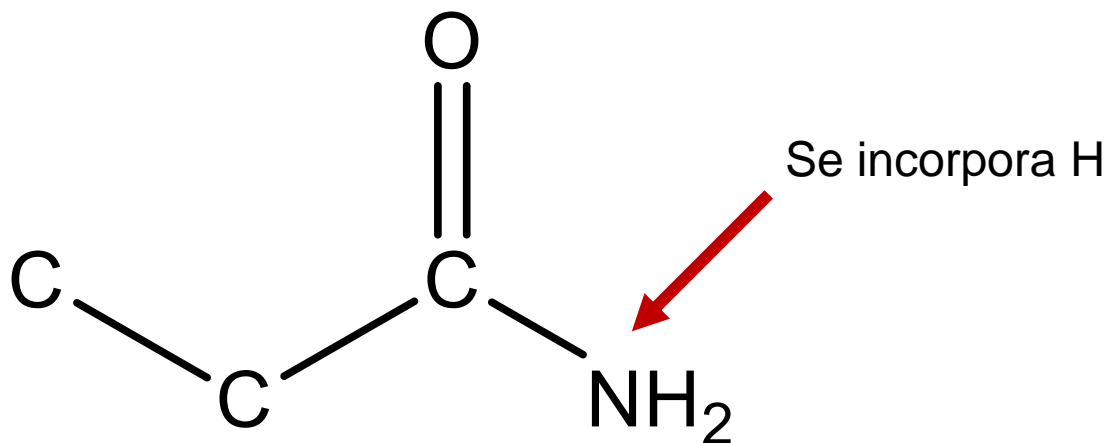
terminación *amida* indica que es una amida, con grupos amida (-CONH-).



## k) propanamida

prefijo prop → la cadena principal es de 3 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

terminación *amida* indica que es una amida, con grupos amida (-CONH-). como no hay sufijos antes del nombre de la cadena principal, la molécula no continúa después del nitrógeno del grupo amida

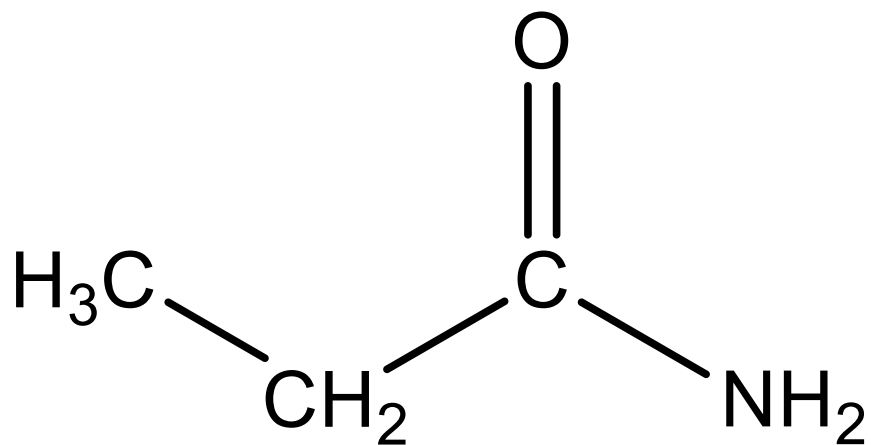


## k) propanamida

prefijo prop → la cadena principal es de 3 carbonos. término *an* indica solo enlaces simples entre carbonos

terminación *amida* indica que es una amida, con grupos amida (-CONH-). como no hay sufijos antes del nombre de la cadena principal, la molécula no continúa después del nitrógeno del grupo amida

se incorporan átomos de hidrógeno



## k) propanamida

**Grupo funcional:** amida

