

PROPÓSITO:

Guía # 1

Que el estudiante comprenda el concepto de amidas, nitrilos y aminas y realice ejercicios prácticos sobre el tema.

MOTIVACIÓN:

Observa algunas aplicaciones de la química orgánica:

**EXPLICACIÓN:**

AMIDAS, NITRILOS Y AMINAS:

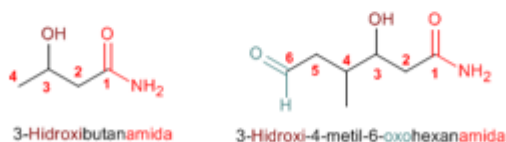
LAS AMIDAS: Las amidas son compuestos orgánicos derivados de ácidos carboxílicos en el cual se sustituye el grupo hidroxilo (OH) por el grupo (NH₂), es de anotar que el nitrógeno en este caso tiene valencia tres, por lo tanto, siempre va a formar 3 enlaces. De acuerdo si es sustituido o no en su totalidad el hidrógeno enlazado al N se pueden clasificar como: amidas primarias donde no hay sustitución de hidrógenos. (-NH₂), amidas secundarias (sustituidas) donde hay sustitución de un hidrógeno (-NH-R) y amidas terciarias (doble sustituidas) donde se sustituyen los dos hidrógenos (-NRR).

NOMENCLATURA

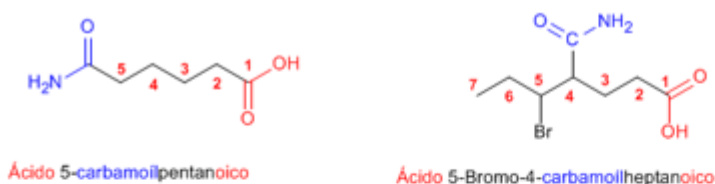
Para nombrar las amidas se cambia O del respectivo alcano por la terminación amida como se indica a continuación:
Regla 1. Las amidas se nombran como derivados de ácidos carboxílicos sustituyendo la terminación -oico del ácido por -amida.



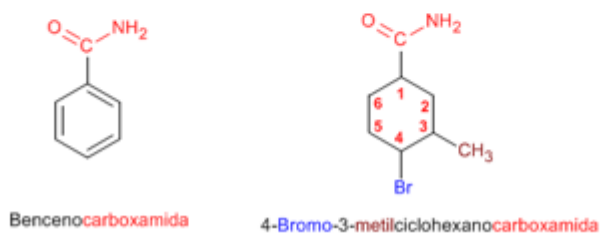
Regla 2. Las amidas son grupos prioritarios frente a aminas, alcoholes, cetonas, aldehídos y nitrilos.



Regla 3. Las amidas actúan como sustituyentes cuando en la molécula hay grupos prioritarios, en este caso preceden el nombre de la cadena principal y se nombran como carbamoil.



Regla 4. Cuando el grupo amida va unido a un ciclo, se nombra el ciclo como cadena principal y se emplea la terminación -carboxamida para nombrar la amida.

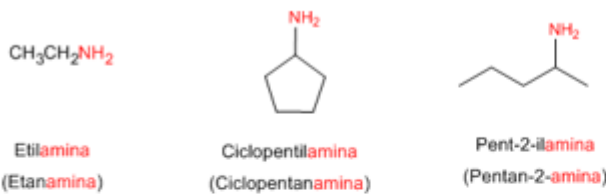


AMINA

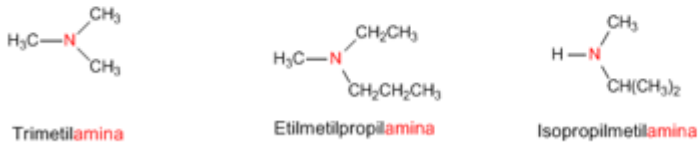
Las aminas son compuestos orgánicos derivados del amoniaco (NH₃), y son producto de la sustitución de los hidrógenos que componen al amoniaco por grupos alquilo o arilo. Las aminas se clasifican en alifáticas y aromáticas. Las alifáticas van de acuerdo al número de sustitutos unidos al nitrógeno en aminas primarias (R-NH₂), aminas secundarias (R-NH-R) y terciarias (R-NR-R). Las aromáticas son sustituidas por radicales aromáticos.

NOMENCLATURA:

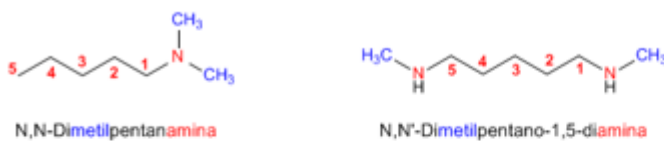
Regla 1. Las aminas se pueden nombrar como derivados de alquilaminas o alcanoaminas.



Regla 2. Si un radical está repetido varias veces, se indica con los prefijos di-, tri-, etc. Si la amina lleva radicales diferentes, se nombran alfabéticamente.



Regla 3. Los sustituyentes unidos directamente al nitrógeno llevan el localizador N. Si en la molécula hay dos grupos amino sustituidos se emplea N,N'.



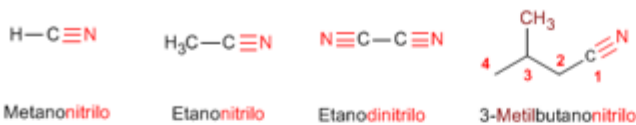
Regla 4. Cuando la amina no es el grupo funcional pasa a nombrarse como amino-. La mayor parte de los grupos funcionales tienen prioridad sobre la amina (ácidos y derivados, carbonilos, alcoholes)



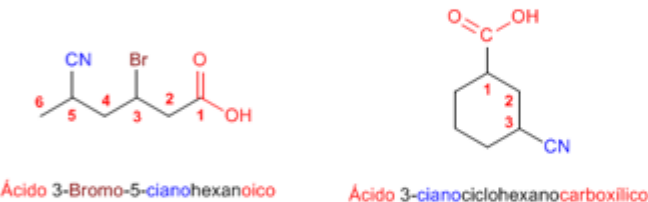
hidrógeno ha sido sustituido por un radical alquilo. El grupo ciano presente en los nitrilos está constituido por un carbono con **hibridación sp** unido covalentemente con un Nitrógeno, lo cual le confiere al grupo funcional una estructura lineal.

NOMENCLATURA

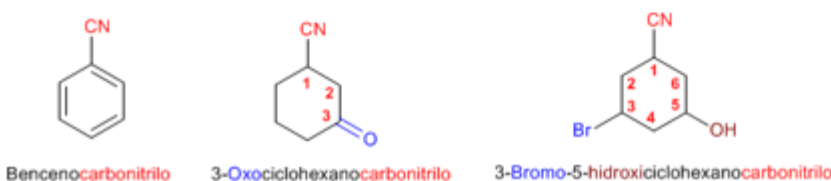
Regla 1. La IUPAC nombra los nitrilos añadiendo el sufijo -nitrilo al nombre del alcano con igual número de carbonos.



Regla 2. Cuando actúan como sustituyentes se emplea la partícula ciano, precediendo el nombre de la cadena principal.



Regla 3. Los nitrilos unidos a ciclos se nombran terminando el nombre del anillo en -carbonitrilo



HC ?N, en los que el

EJERCICIOS:

- 1. Dibuje la estructura de las siguientes amidas
 - A. Metanamida
 - B. Propanodiamida
 - C. Butanamida
 - D. N-Metildietanamida
 - E. N, N-Dimetiletanamida
 - F. N-Metilciclohexanocarboxamida

 - G. Benzamida
 - H. N-Etil-N-metilciclobutanocarboxamida
 - I. Butanodiamida
 - J. Ácido 3-carbamoílpropanoico
 - K. Ácido 3-carbamoílciclohexanocarboxílico
 - L. Etanodiamida

2. Complete la tabla: