



NOMENCLATURA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

ÍNDICE

OS GRUPOS FUNCIONAIS E AS FAMÍLIAS DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS

- **Características dos grupos funcionais e nomenclatura básica**

CLASSIFICAÇÃO DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS

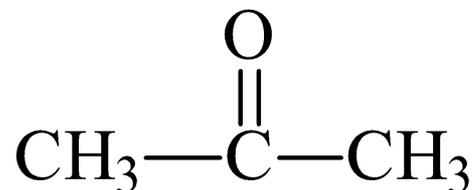
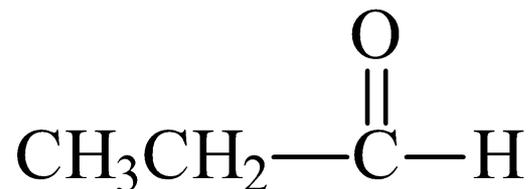
- Classificação baseada nos **grupos funcionais**
- Três classes principais
 - Hidrocarbonetos
 - Compostos contendo oxigênio
 - Compostos contendo nitrogênio

HIDROCARBONETOS

- Alcanos: ligações simples, carbonos sp^3
- Cicloalcanos: carbonos formando um anel
- Alcenos: ligação dupla, carbonos sp^2
Cicloalcenos: dupla ligação no anel
- Alcinos: ligação tripla, carbonos sp
Aromatico: apresenta um anel aromático

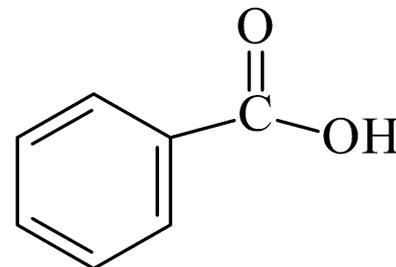
COMPOSTOS OXIGENADOS

- Álcool: R-OH
- Éter: R-O-R¹
- Aldeído: RCHO
- Cetona: RCOR¹

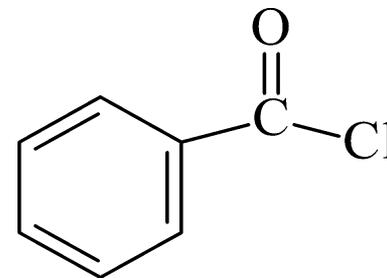


ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E DERIVADOS

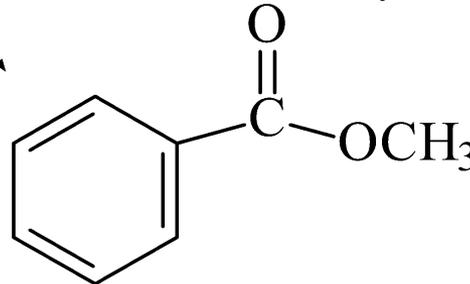
- Ácido Carboxílico: RCOOH



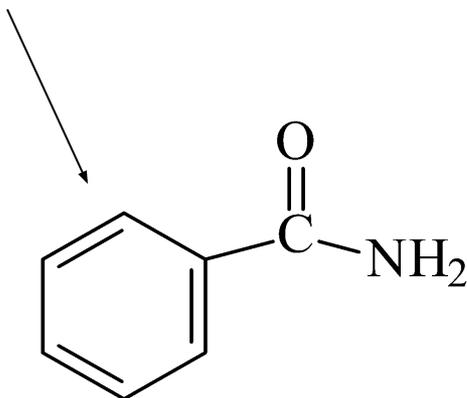
- Cloreto de Ácido: RCOCl



- Éster: RCOOR^1

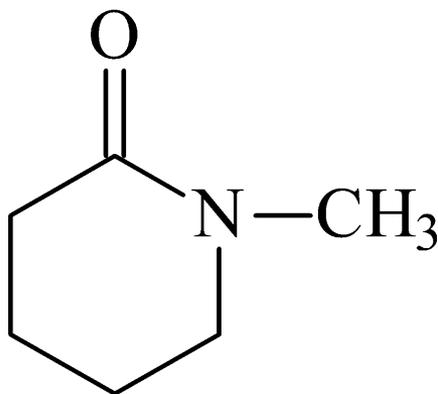


- Amida: RCONH_2



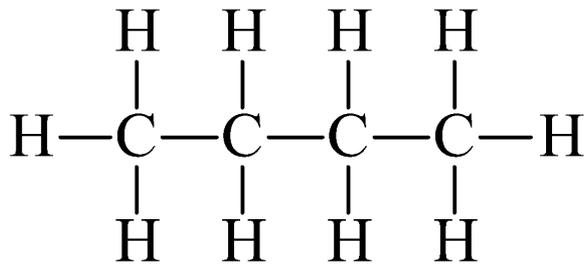
COMPOSTOS NITROGENADOS

- Aminas: RNH_2 , RNHR^1 , or R_3N
- Amidas: RCONH_2 , RCONHR^1 , RCONR^1_2
- Nitrila: RCN $\text{CH}_3\text{—C}\equiv\text{N}$

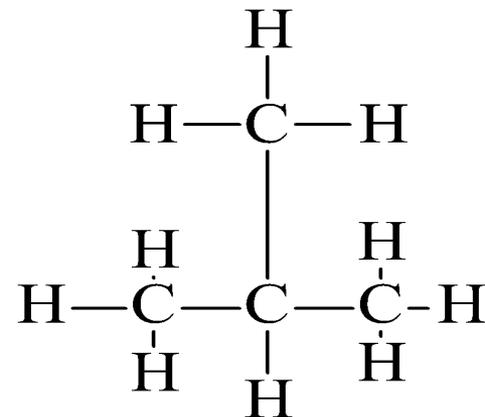


NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: ALCANOS

- Todas as ligações C-C são saturadas (símples)
- Fórmula geral: C_nH_{2n+2}
- Alcanos podem apresentar ramificação



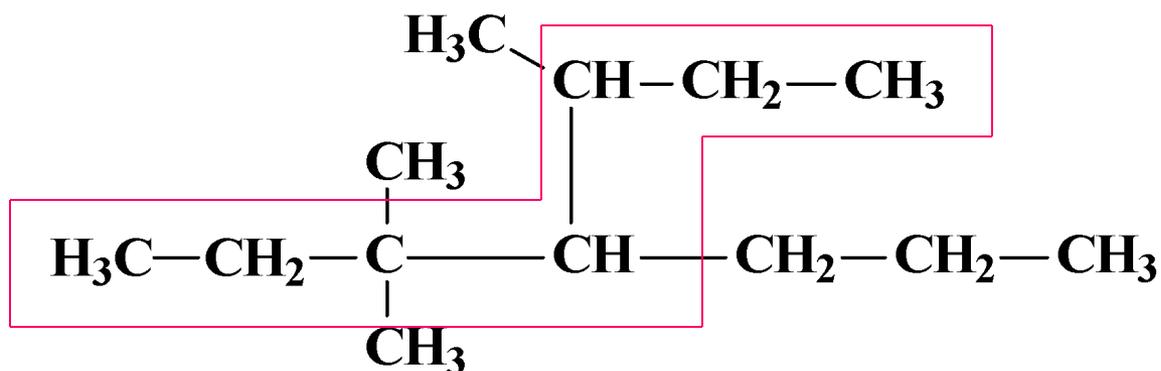
Butane, C_4H_{10}



Isobutane, C_4H_{10}

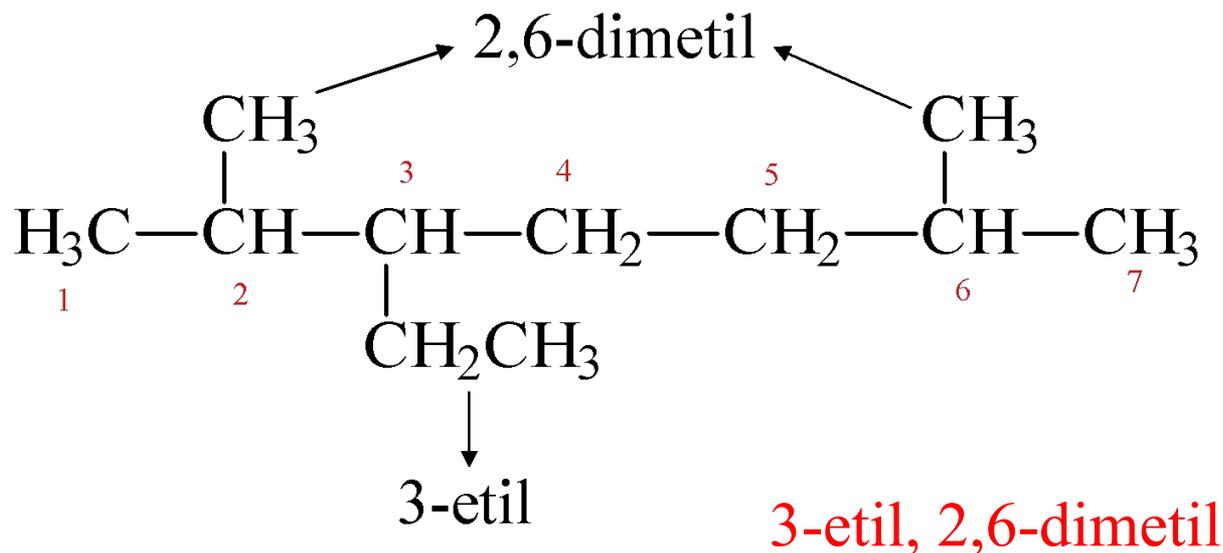
NOMENCLATURA ALCANOS: CADEIA PRINCIPAL

- Ache a cadeia com o maior número de átomos de carbono.
- Se houver duas possibilidades de cadeia principal com o mesmo número de átomos de carbono, escolha a que conter o maior número de ramificações.



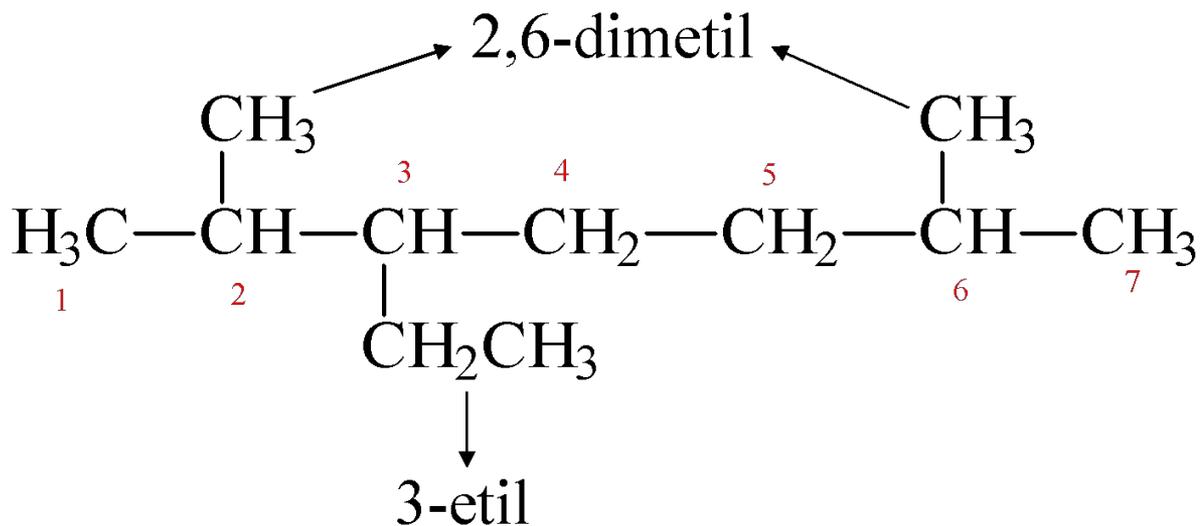
NOMENCLATURA ALCANOS: NOME IUPAC

- Coloque de ordem alfabética os substituintes.
- Não considere os indicadores de quantidade (di, tri, etc).



NOMENCLATURA ALCANOS: NOME IUPAC

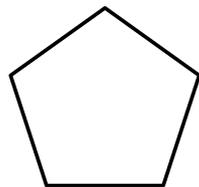
- Escreva o prefixo do nº de átomos de carbono da cadeia principal + terminação ano.



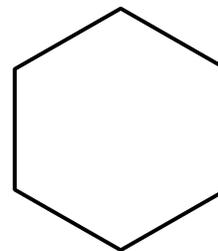
3-etil, 2,6-dimetil, heptano

NOMENCLATURA ALCANOS: CICLOALCANOS

- Verifica-se o número de carbonos que formam o ciclo (este dará o nome do composto)



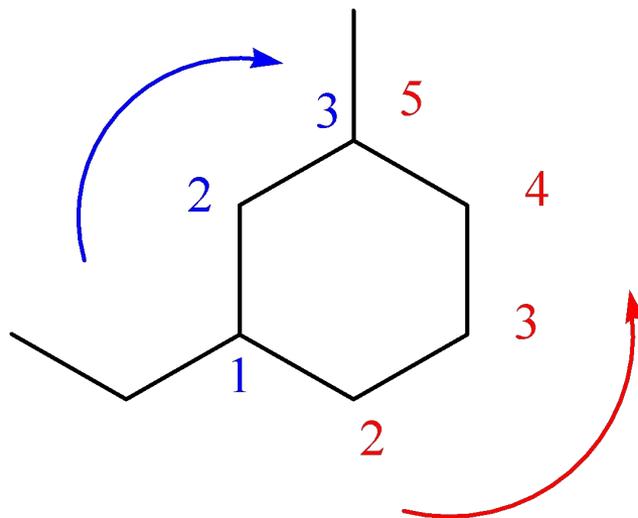
Ciclopentano



Ciclohexano

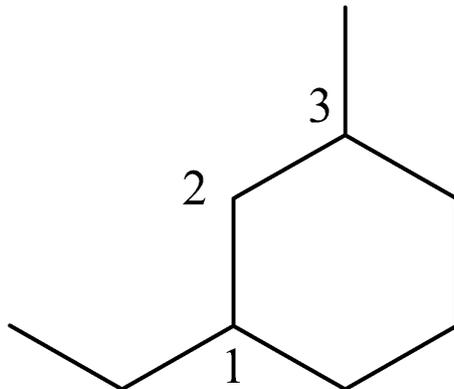
NOMENCLATURA ALCANOS: CICLOALCANOS

- Numera-se os substituintes de modo a obterem a menor numeração possível e por prioridade alfabética



NOMENCLATURA ALCANOS: CICLOALCANOS

- Nomeia-se os substituintes em ordem alfabética usando numeração
- Escreva ciclo + prefixo n^o átomos de C da cadeia principal + ano.



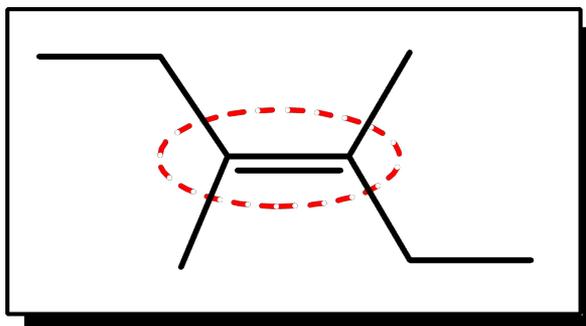
1-etil-3-metil-ciclohexano

NOMENCLATURA ALCANOS: RESUMO

- Encontre a mais longa cadeia de carbono contínua
- Numere os carbonos começando o mais próximo possível da primeira ramificação
- Nomeie os grupos ligados aos átomos de carbono, usando a numeração como indicador de posição
- Ordene os substituintes em ordem alfabética
- Use di-, tri-, etc., para mais de 1 do mesmo substituinte

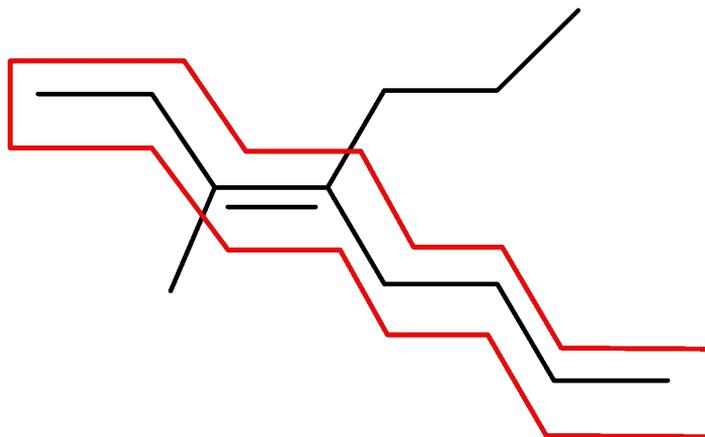
NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: ALCENOS

- Apresenta 1 ligação C-C insaturadas (dupla)
- Fórmula geral: $C_n H_{2n}$



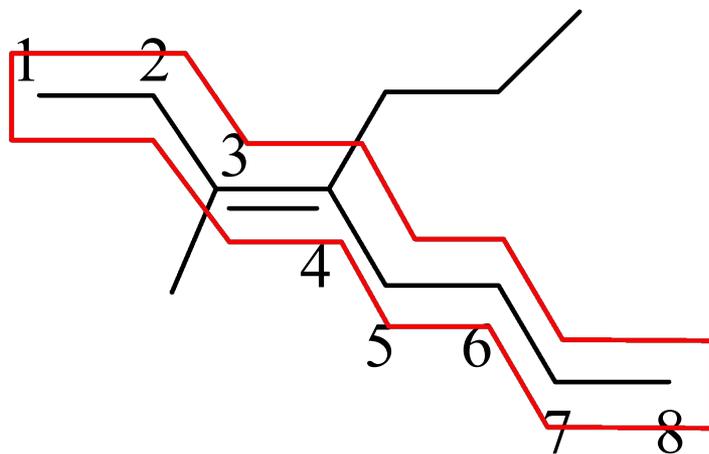
NOMENCLATURA ALCENOS: CADEIA PRINCIPAL

- Encontre a mais longa cadeia de carbono contínua que contenha a dupla ligação



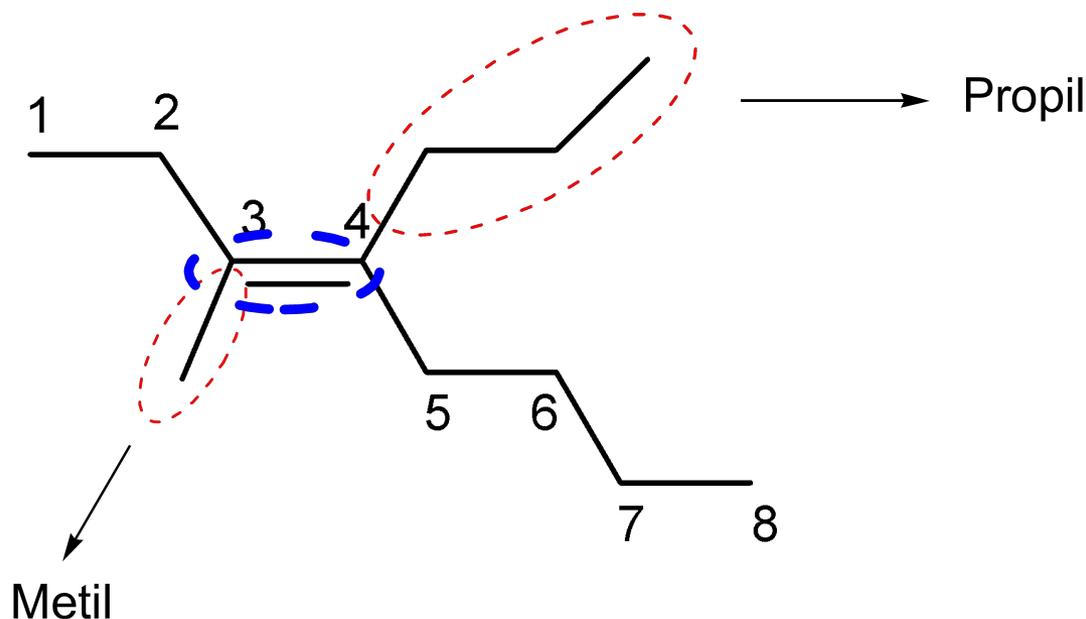
NOMENCLATURA ALCENOS: NUMERAÇÃO

- Numere os carbonos da cadeia principal começando o mais próximo possível da dupla ligação.



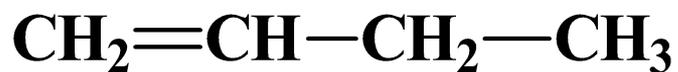
NOMENCLATURA ALCENOS: NOME DO COMPOSTO

- Nomeie os grupos ligados a cadeia principal, em ordem alfabética, usando a numeração como indicador de posição, incluindo a posição da ligação dupla. Troque a terminação *ano* do alceno por *eno*.

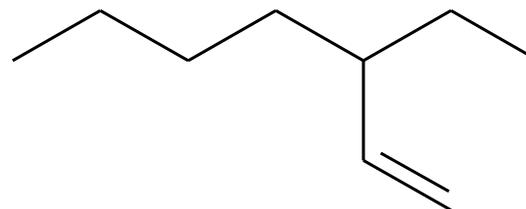


3-metil-4-propil-3-octeno

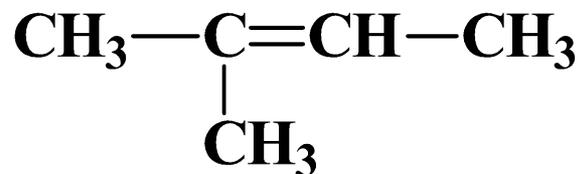
NOMENCLATURA ALCENOS: NOME DO COMPOSTO



1-buteno



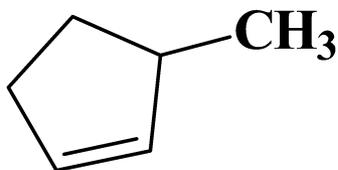
3-*n*-etil-1-hepteno



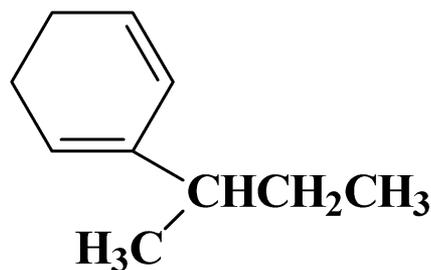
2-metil-2-buteno

NOMENCLATURA ALCENOS: CICLOALCENOS

- No caso de alcenos cíclicos, utiliza-se a numeração 1 e 2, correspondente aos carbonos da ligação dupla, levando em consideração a proximidade dos substituintes seguintes



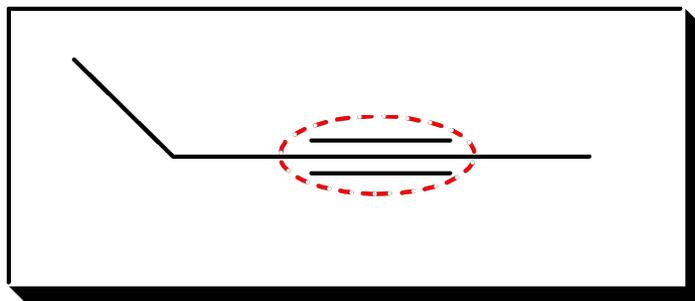
3-metilciclopenteno



2-sec-butil-1,3-ciclohexadieno

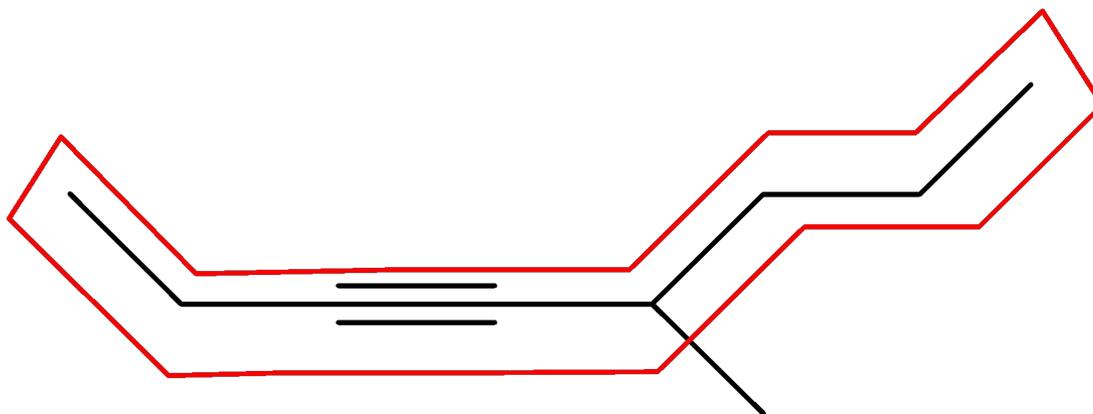
NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: ALCINOS

- Alcinos contém uma ligação tripla.
- Fórmula é $C_n H_{2n-2}$
- Dois elementos de insaturação para cada ligação tripla.



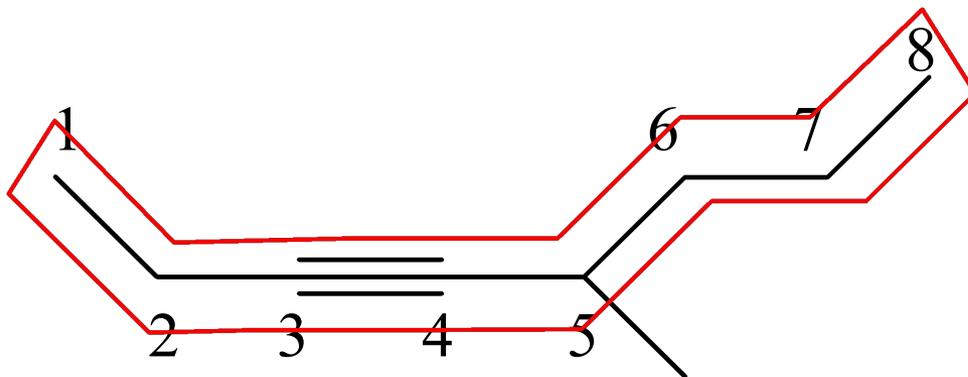
NOMENCLATURA ALCINOS: CADEIA PRINCIPAL

- Encontre a mais longa cadeia de carbono contínua que contenha a liga o tripla



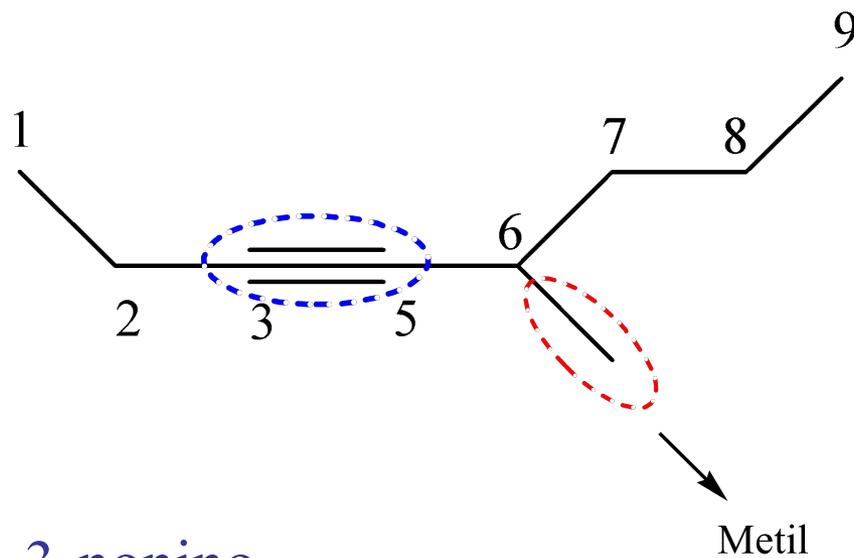
NOMENCLATURA ALCINOS: NUMERAÇÃO

- Numere os carbonos da cadeia principal começando o mais próximo possível da tripla ligação.



NOMENCLATURA ALCINOS: NOME DO COMPOSTO

- Nomeie os grupos ligados aos átomos de carbono, em ordem alfabética, usando a numeração como indicador de posição, incluindo a posição da ligação tripla. Troque a terminação *eno* do alceno por *ino*.



6-metil-3-nonino

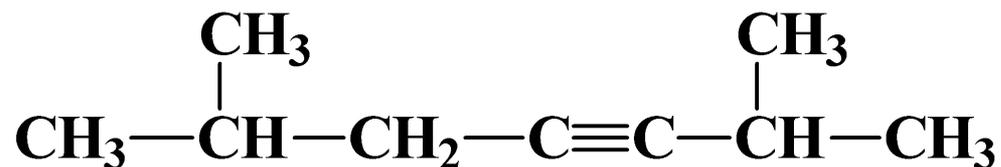
NOMENCLATURA ALCINOS: NOME DO COMPOSTO



propino



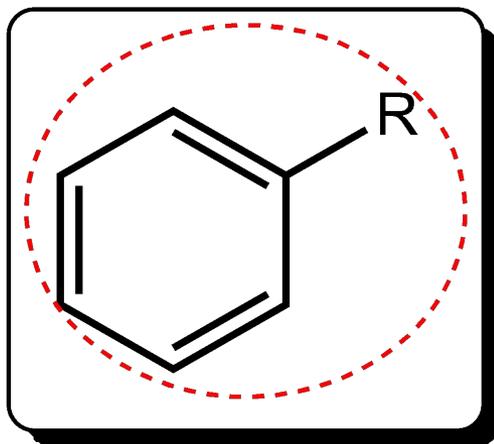
5-bromo-2-pentino



2,6-dimetil-3-heptino

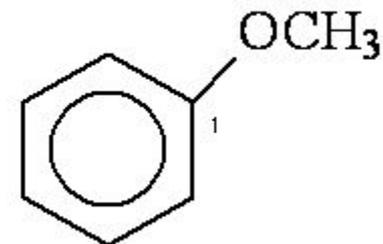
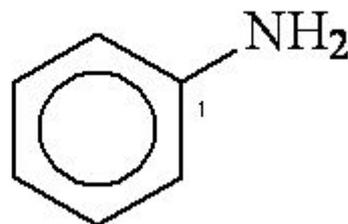
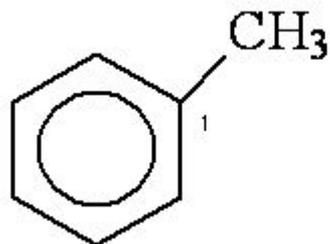
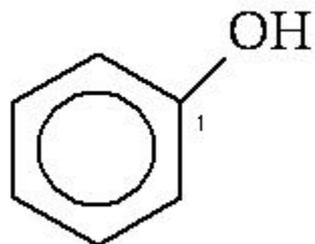
NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: COMPOSTOS AROMÁTICOS

- Compostos aromáticos contêm um sistema cíclico insaturado.
- Apresentam ligações pi conjugadas
- Fórmula é $C_n H_n$



NOMENCLATURA COMPOSTOS AROMÁTICOS: CADEIA PRINCIPAL e NUMERAÇÃO

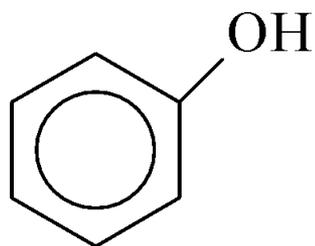
- A cadeia principal consiste do próprio anel aromático
- Carbono 1 é aquele ligado ao substituinte por prioridade alfabética ou grupo funcional



NOMENCLATURA COMP. AROMÁTICOS: 1

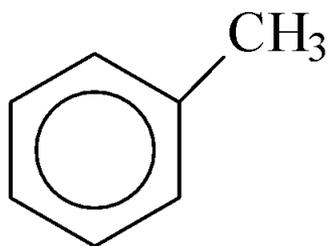
SUBSTITUINTE-NOME DO COMPOSTO

- Escreve-se a ramificação + palavra benzeno



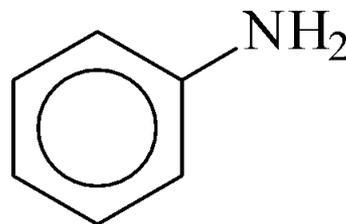
phenol

Hidróxi-
benzeno



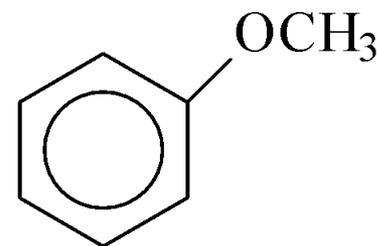
toluene

Metil-
benzeno



aniline

Amino-
benzeno

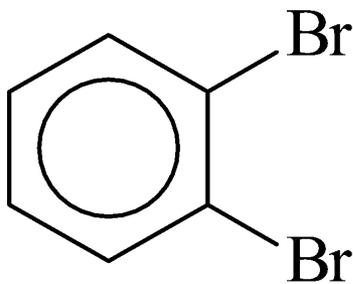


anisole

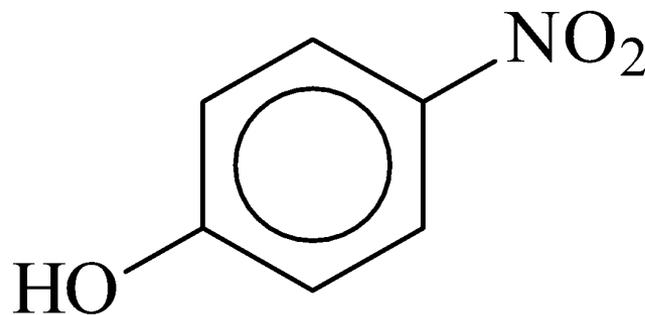
Metóxi-
benzeno

NOMENCLATURA COMP. AROMÁTICOS: 2 SUBSTITUINTES-NOME DO COMPOSTO

Os prefixos *orto-*, *meta-*, e *para-* são comumente usados para as posições 1,2-, 1,3-, e 1,4-respectiv. Admite-se o nome usual ou ramificações por ordem alfabética + benzeno



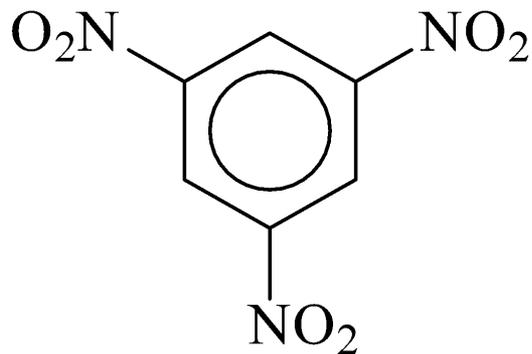
o-dibromobenzene or
1,2-dibromobenzene



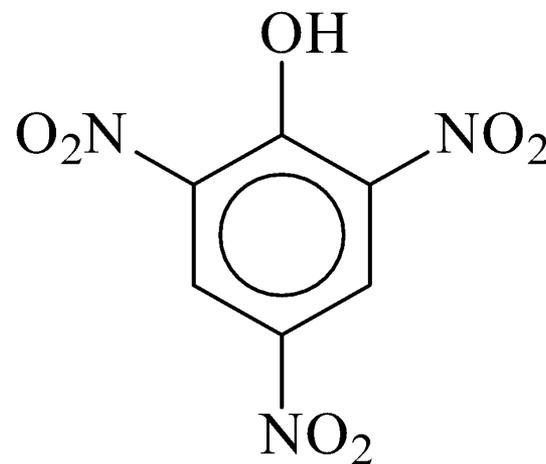
p-nitrophenol or
4-nitrophenol
p-hidróxi-nitro-benzeno

NOMENCLATURA COMP. AROMÁTICOS: 3 SUBSTITUINTES OU MAIS-NOME DO COMPOSTO

Use a menor numeração possível. O carbono com o grupo funcional assume a posição 1 (nomenclatura usual) ou escolha por ordem alfabética



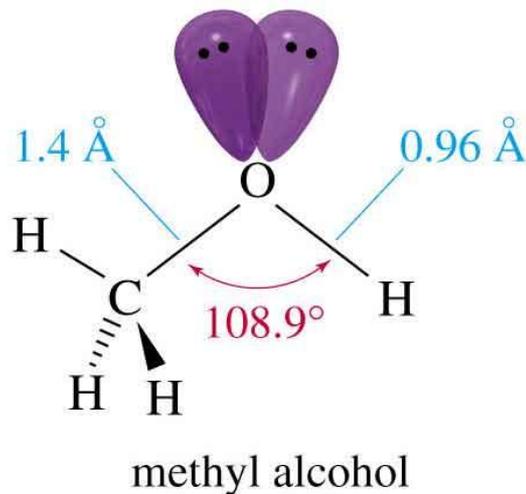
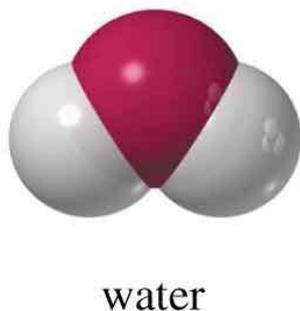
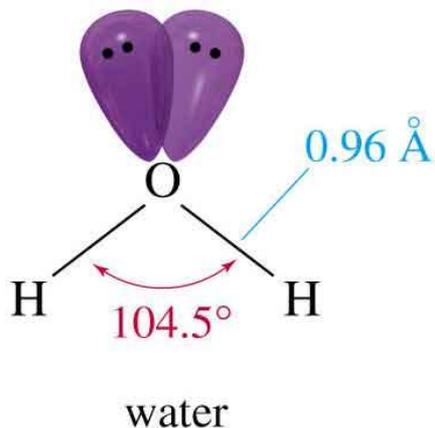
1,3,5-trinitrobenzene



2,4,6-trinitrophenol

1-hidróxi-2,4,6-trinitro-benzeno

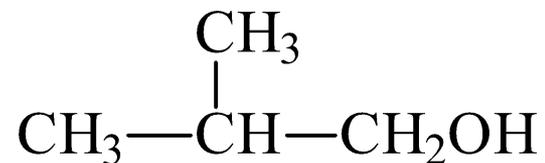
NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: ÁLCOOIS



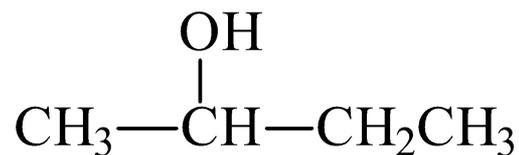
- Hidroxila (OH) como grupo funcional
- Oxigênio tem hibridização tipo sp^3

NOMENCLATURA ÁLCOOIS: CLASSIFICAÇÃO

- Primário: carbono com -OH é ligado a um carbono

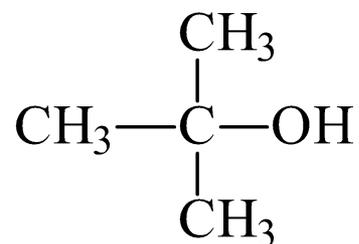


- Secundário: carbono com -OH é ligado a dois carbonos

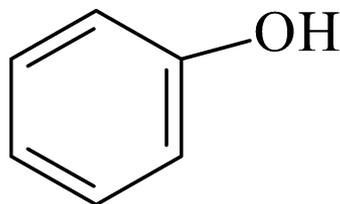


NOMENCLATURA ÁLCOOIS: CLASSIFICAÇÃO

- Terciário: carbono com -OH é ligado a três carbonos

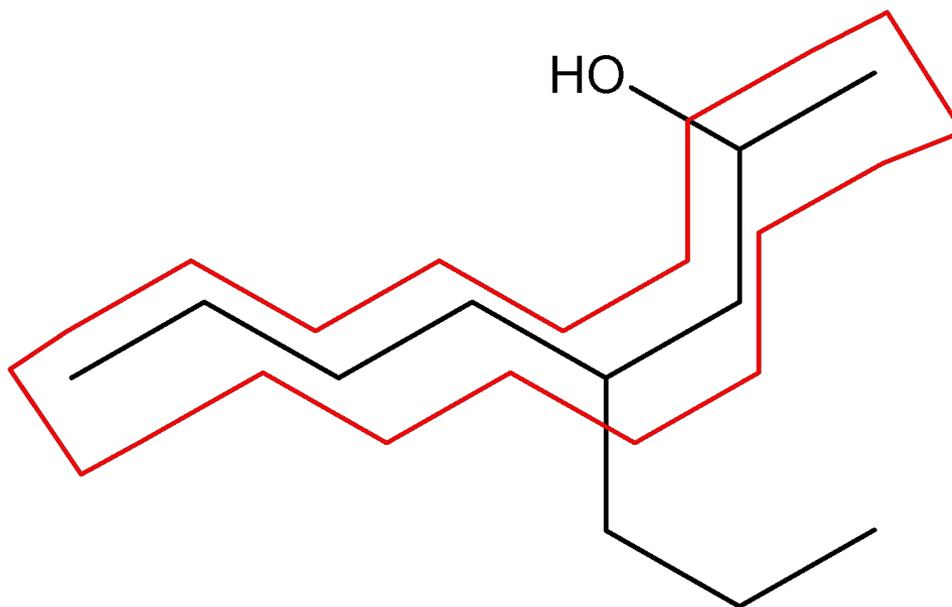


Aromático (fenol): -OH é ligado a um anel benzênico



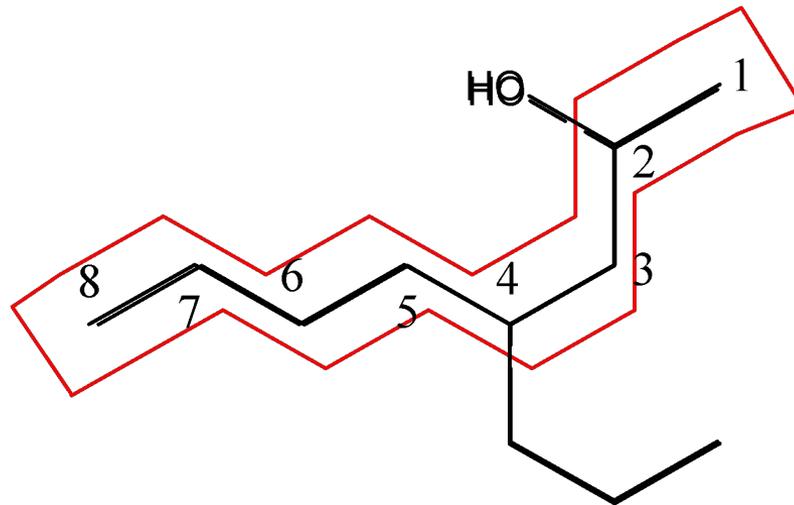
NOMENCLATURA ÁLCOOIS: CADEIA PRINCIPAL

- Encontre a mais longa cadeia de carbono contínua que contenha o grupo -OH .



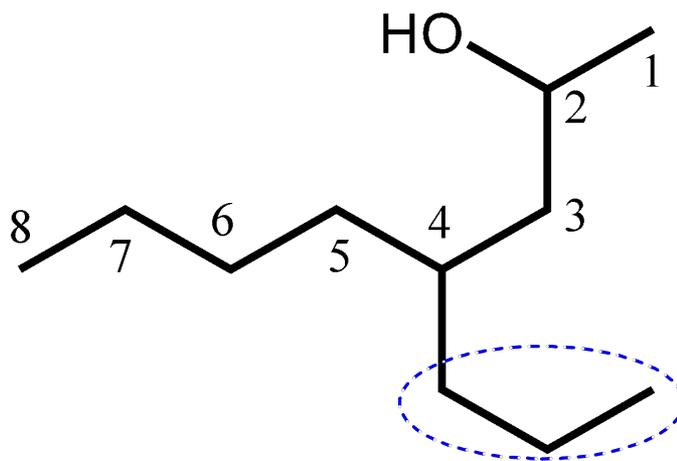
NOMENCLATURA ÁLCOOIS: NUMERAÇÃO

- Numere os carbonos começando o mais próximo possível da função -OH



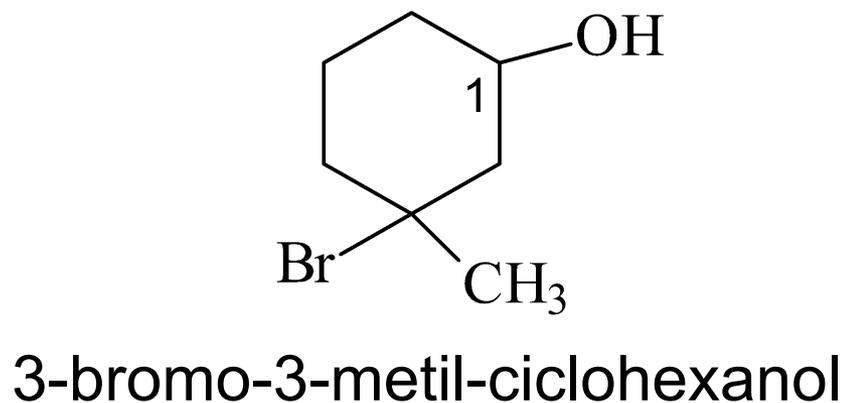
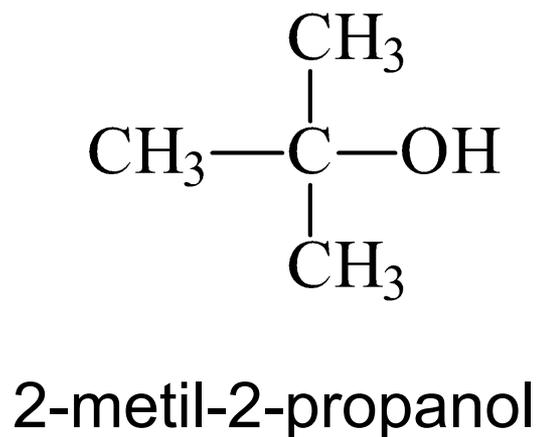
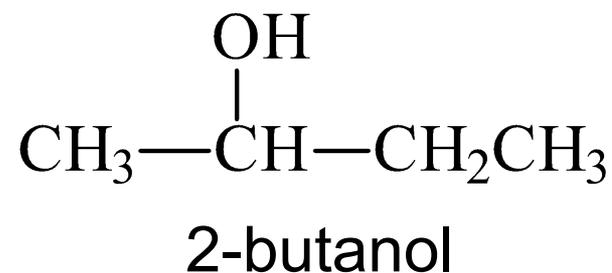
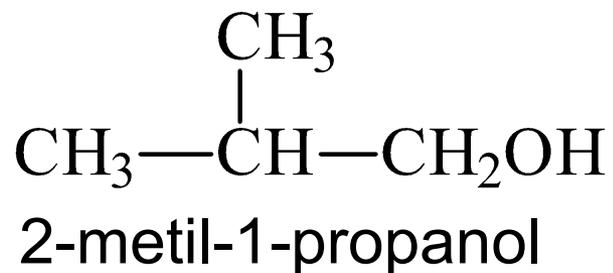
NOMENCLATURA ÁLCOOIS: NOME DO COMPOSTO

- Nomeie os grupos ligados a cadeia principal, em ordem alfabética e usando a numeração como indicador de posição. Troque a terminação *o* do HC correspondente por *ol*.



4-propil-2-octanol

NOMENCLATURA ÁLCOOIS: NOME DO COMPOSTO



NOMENCLATURA ÁLCOOIS INSATURADOS: NOME DO COMPOSTO

- Grupo hidroxila tem prioridade. Numere a cadeia mais próxima da hidroxila.
- Use o nome do HC correspondente (alceno ou do alcino).



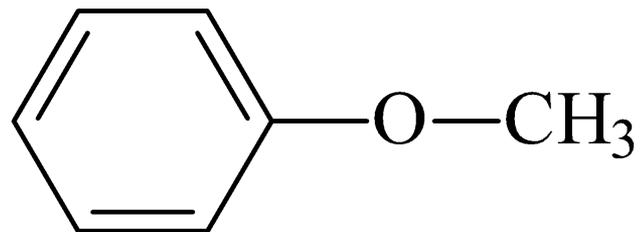
4-penten-2-ol

PRIORIDADE NA NOMENCLATURA

- Ácidos
- Ésteres
- Aldeídos
- Cetonas
- Álcoois
- Aminas
- Alcenos
- Alcinos
- Alcanos
- Éteres
- Haletos

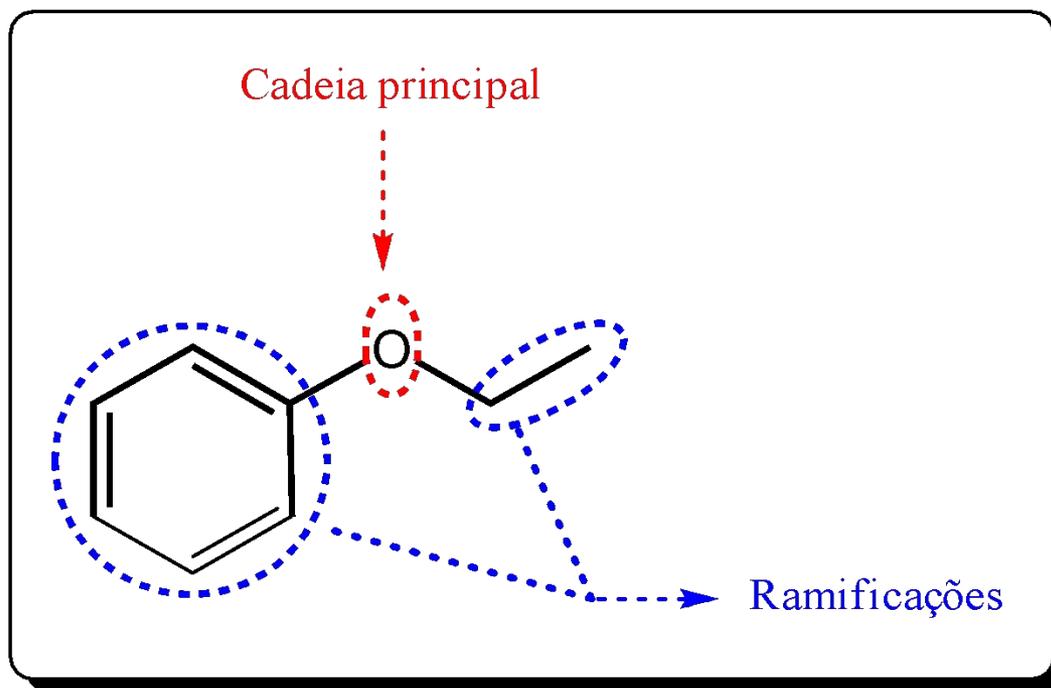
NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: ÉTERES

- Formula R-O-R onde R é alquila ou arila.
- Simétrico ou não-simétrico
- Exemplos:



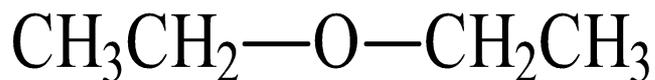
NOMENCLATURA ÉTERES: CADEIA PRINCIPAL

- Apresenta um átomo central (O)
- Grupos ligados ao “O” são as ramificações

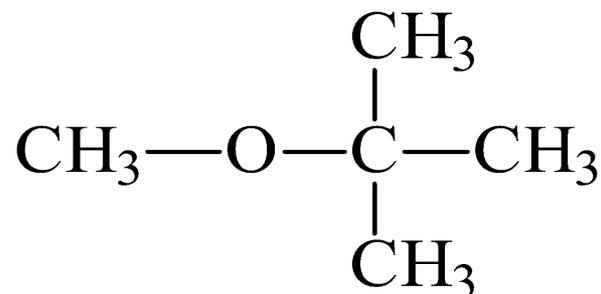


NOMENCLATURA ÉTERES: NOME DO COMPOSTO

- Alquil-alquil éter ou éter alquil-alquílico
- Ordene o nome por ordem alfabética
- Simétricos: use dialquil ou somente alquil éter.



dietil éter ou
Éter dietílico



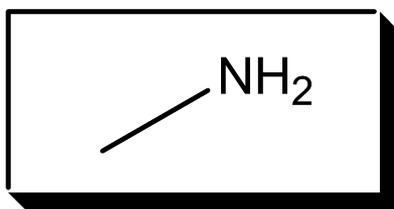
Metil *t*-butil éter ou
Éter metil-*t*-butílico

NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: AMINAS

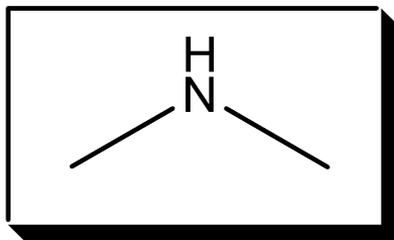


NOMENCLATURA AMINAS: CLASSIFICAÇÃO

- Primária: Amina ligada a somente 1 grupo carbônico.

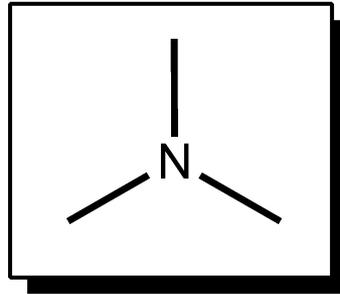


- Secundária: Amina ligada a 2 grupos carbônicos.

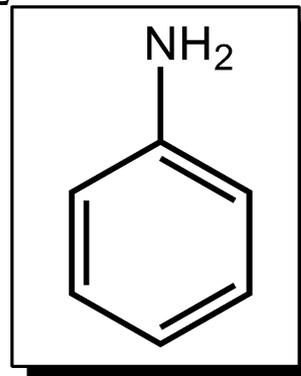


NOMENCLATURA AMINAS: CLASSIFICAÇÃO

Terciária: Amina ligada a 3 grupos carbônicos

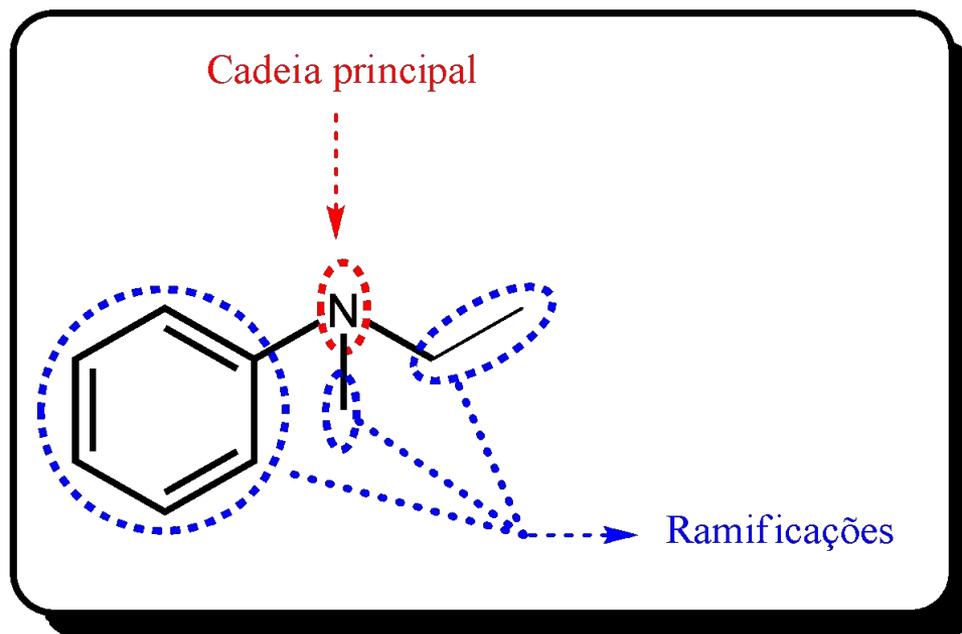


•Aromática (anilina): -NH_2 é ligado a um anel benzênico



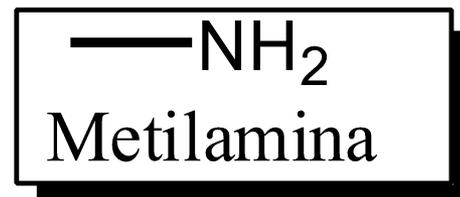
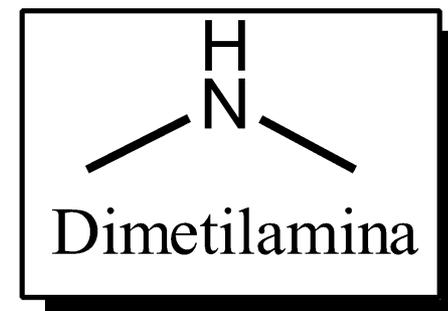
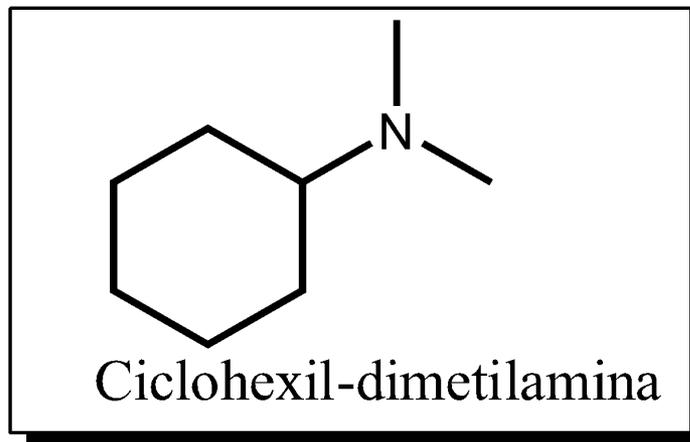
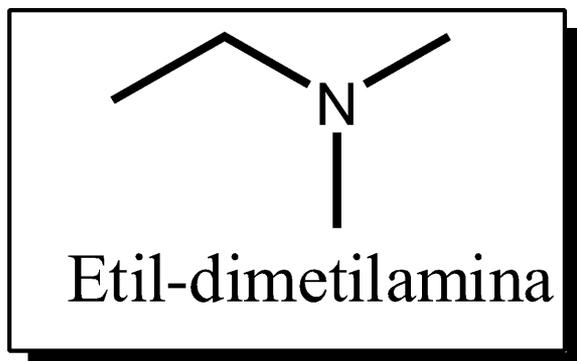
NOMENCLATURA AMINAS: CADEIA PRINCIPAL

- Apresenta um átomo central (N)
- Grupos ligados ao “N” são as ramificações



NOMENCLATURA AMINAS: NOME DO COMPOSTO

- Nomeie os grupos ligados ao átomo de nitrogênio
- Ordene os substituintes em ordem alfabética
- Acrescente no final a palavra amina.

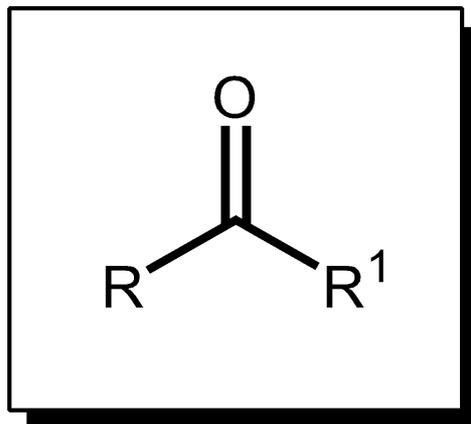


COMPOSTOS CARBONÍLICOS

TABLE 18-1 Some Common Classes of Carbonyl Compounds

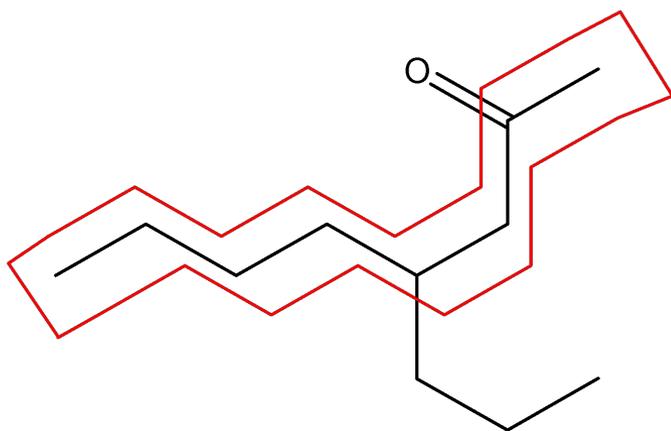
Class	General Formula	Class	General Formula
ketones	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{R}'$	aldehydes	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$
carboxylic acids	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	acid chlorides	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{Cl}$
esters	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{R}'$	amides	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$

NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: CETONAS



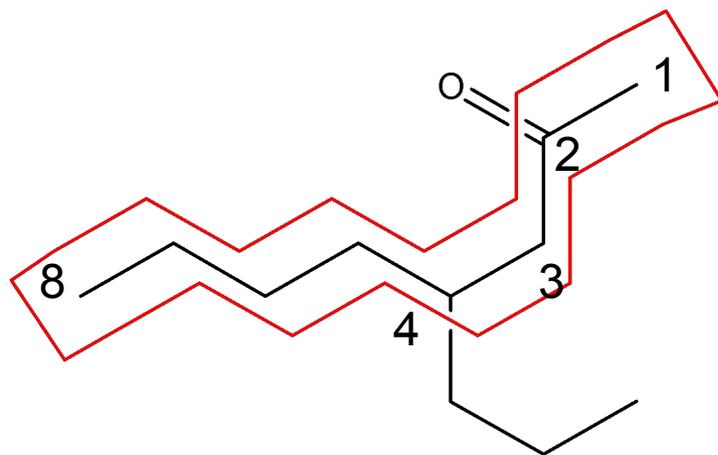
NOMENCLATURA CETONAS: CADEIA PRINCIPAL

- Escolha a maior cadeia que contenha a carbonila.



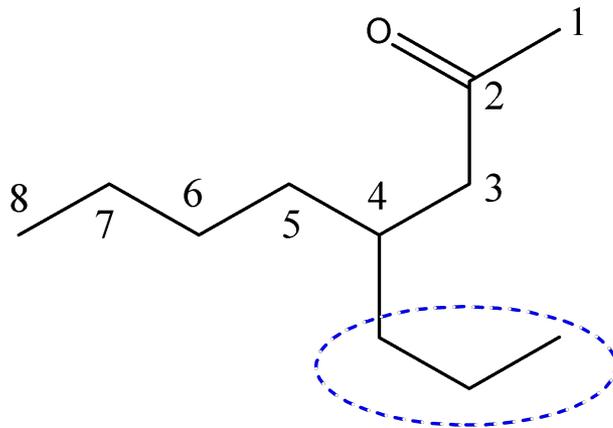
NOMENCLATURA CETONAS: NUMERAÇÃO

- Carbono 1 aquele da extremidade da cadeia principal mais próximo do grupo carbonila (prioridade).



NOMENCLATURA CETONAS: NOME DO COMPOSTO

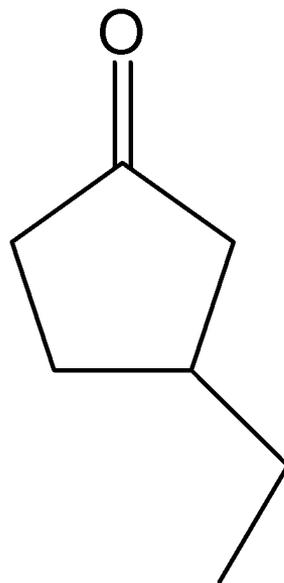
- Nomeie os grupos ligados aos átomos de carbono, usando a numeração como indicador de posição
- Troque a final *o* do hidrocarboneto correspondente por *ona*.
- Ordene os substituintes em ordem alfabética



4-propil-2-octanona

NOMENCLATURA CETONAS CÍCLICAS: NOME DO COMPOSTO

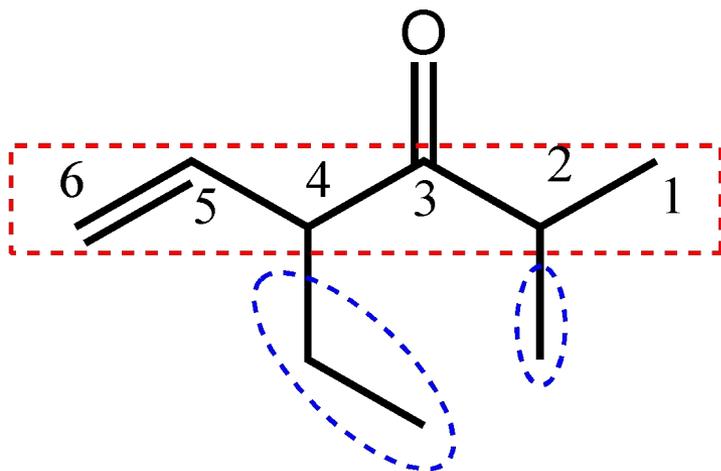
Para cetonas cíclicas, o carbono carbonílico tem numeração 1



3-etil-ciclopentanona

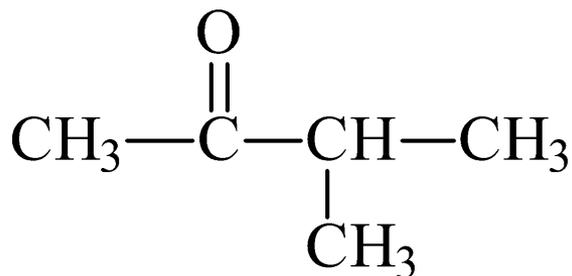
NOMENCLATURA CETONAS INSATURADAS: NOME DO COMPOSTO

Cetona tem prioridade na numeração.
Indicar posição da dupla e da cetona

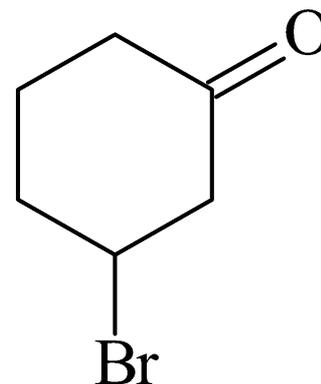


4-etil,2-metil - 5-hexen-3-ona

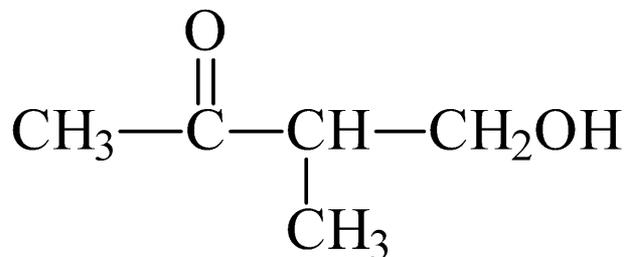
NOMENCLATURA CETONAS: NOME DO COMPOSTO



3-metil-2-butanona

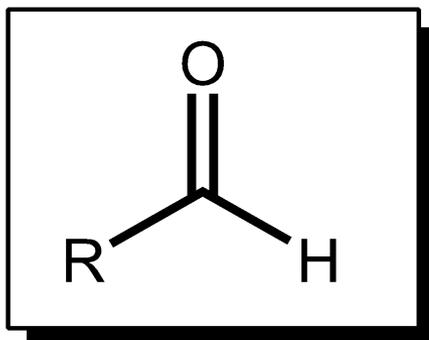


3-bromociclohexanona



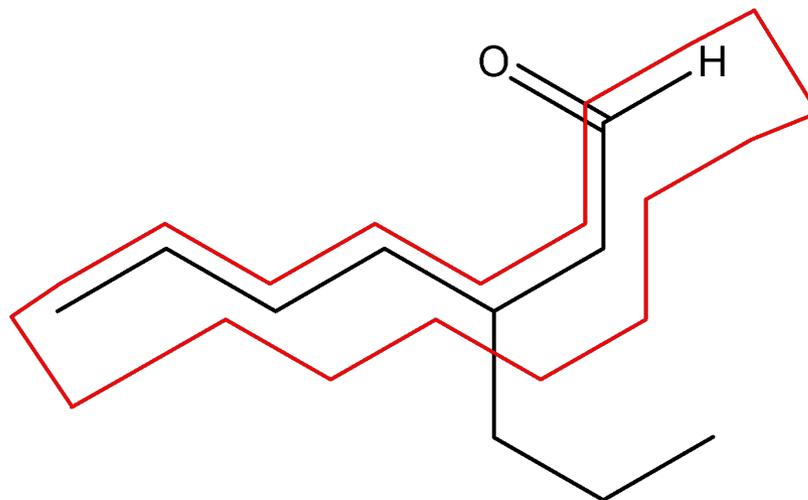
4-hidróxi-3-metil-2-butanona

NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: ALDEÍDOS



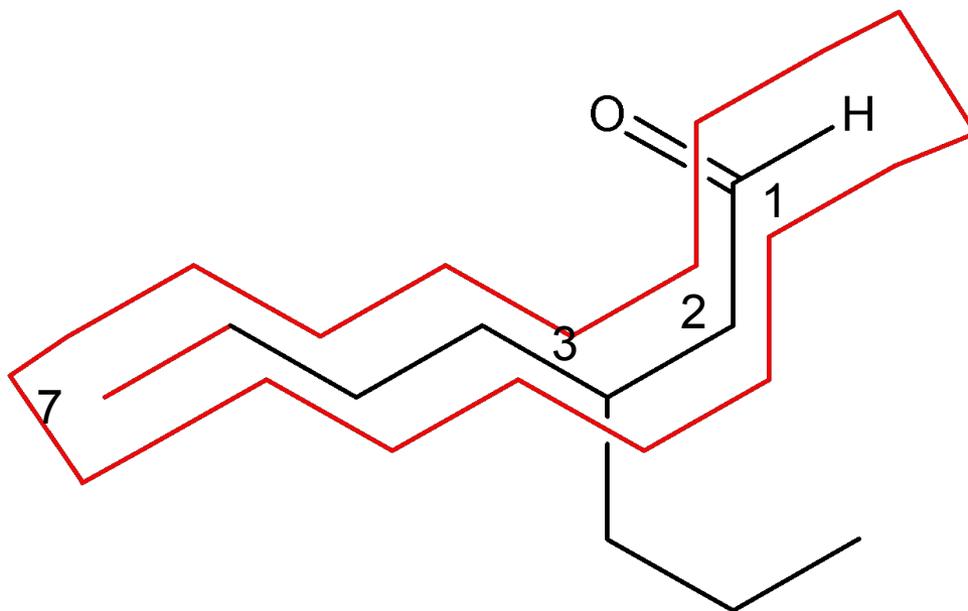
NOMENCLATURA ALDEÍDOS: CADEIA PRINCIPAL

- Escolha a maior cadeia que contenha a carbonila do aldeído



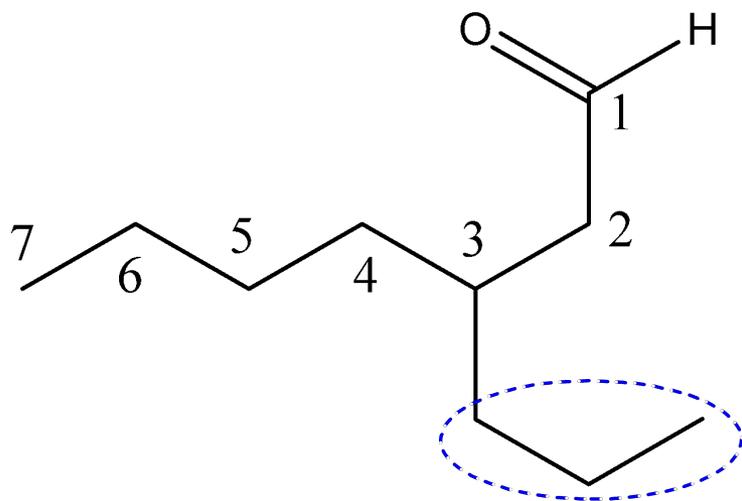
NOMENCLATURA ALDEÍDOS: NUMERAÇÃO

- Indique a posição da carbonila pela numeração 1 (prioridade).



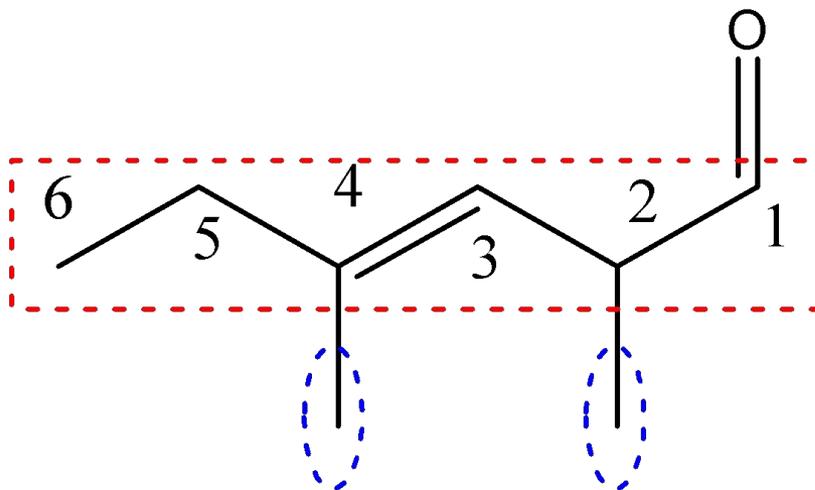
NOMENCLATURA ALDEÍDOS: NOME DO COMPOSTO

- Nomeie os grupos ligados aos átomos de carbono, usando a numeração como indicador de posição
- Troque a final *o* do hidrocarboneto correspondente por *al*.
- Ordene os substituintes em ordem alfabética



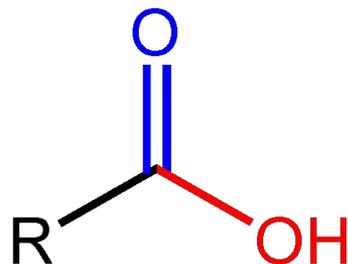
4-propil-heptanal

NOMENCLATURA ALDEÍDOS INSATURADOS: NOME DO COMPOSTO



2,4-dimetil - 3-hexenal

NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: ACIDO CARBOXÍLICO

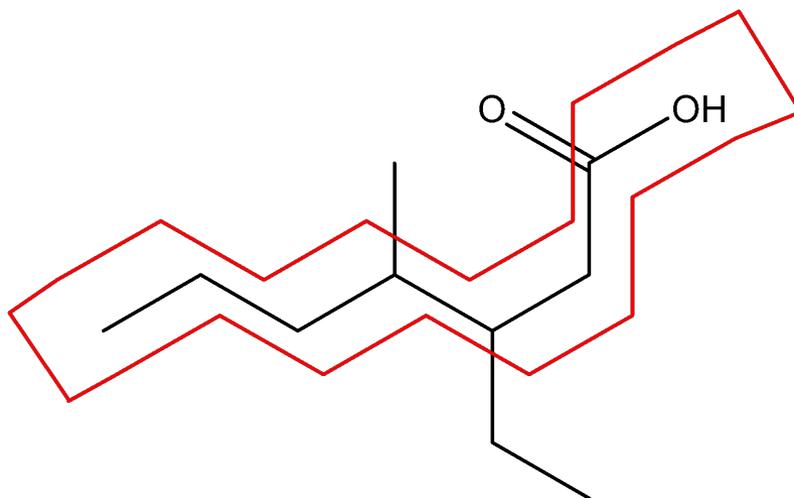


Carboxíla (Carbonila + Hidroxila)

Ácido Carboxílico

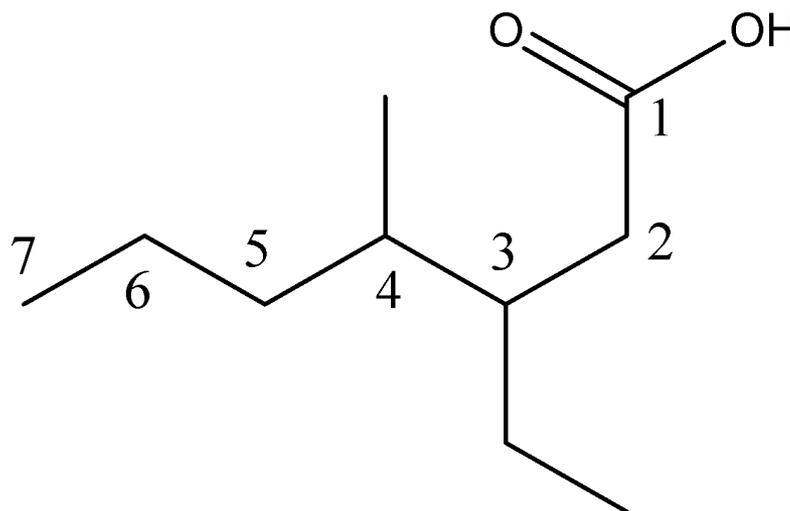
NOMENCLATURA ÁCIDOS CARBOXÍLICOS: CADEIA PRINCIPAL

- Escolha a maior cadeia que contenha a carboxila



NOMENCLATURA ÁCIDOS CARBOXÍLICOS: NUMERAÇÃO

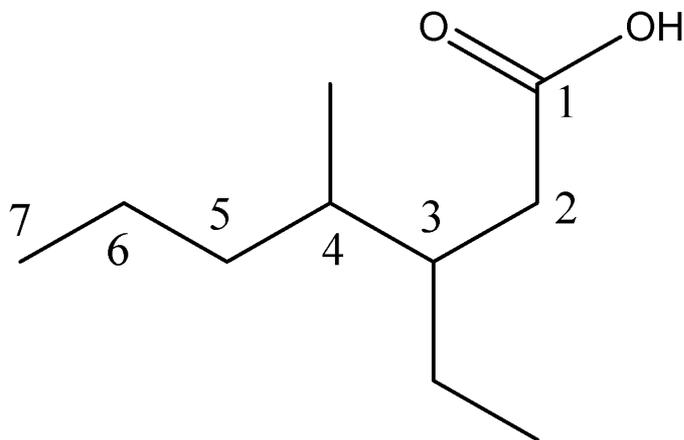
Indique a posição da carboxila pela numeração 1 (prioridade)



NOMENCLATURA ÁCIDOS CARBOXÍLICOS: NOME DO COMPOSTO

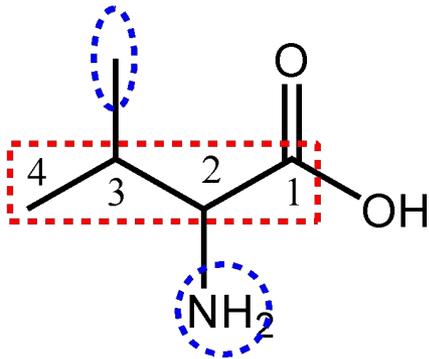
Escreva a palavra *ácido* e em seguida, nomeie as ramificações, usando a numeração como indicador de posição.

Adicione ao final do nome do hidrocarboneto correspondente a terminação *óico*.

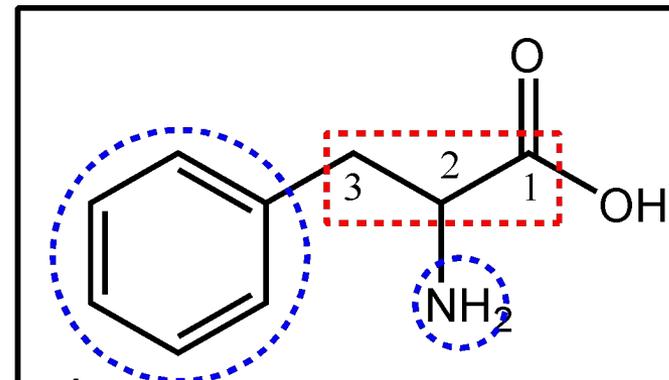


Ácido 3-etil-4-metil heptanóico

NOMENCLATURA ÁCIDOS CARBOXÍLICOS: AMINOÁCIDOS

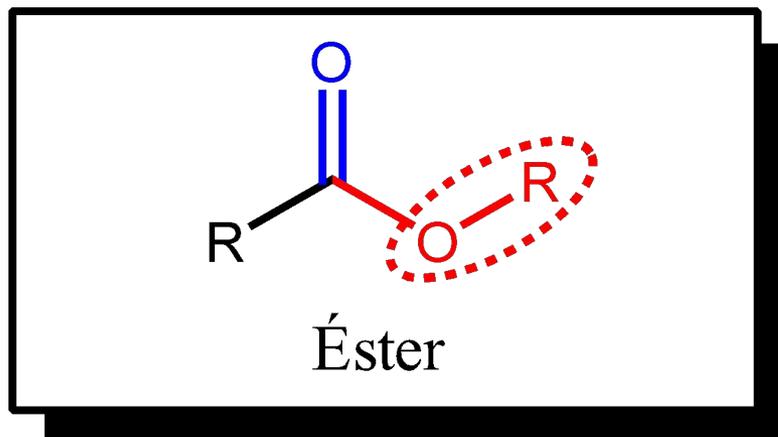


Ácido 2-amino-3-metil-butanóico
(Valina)



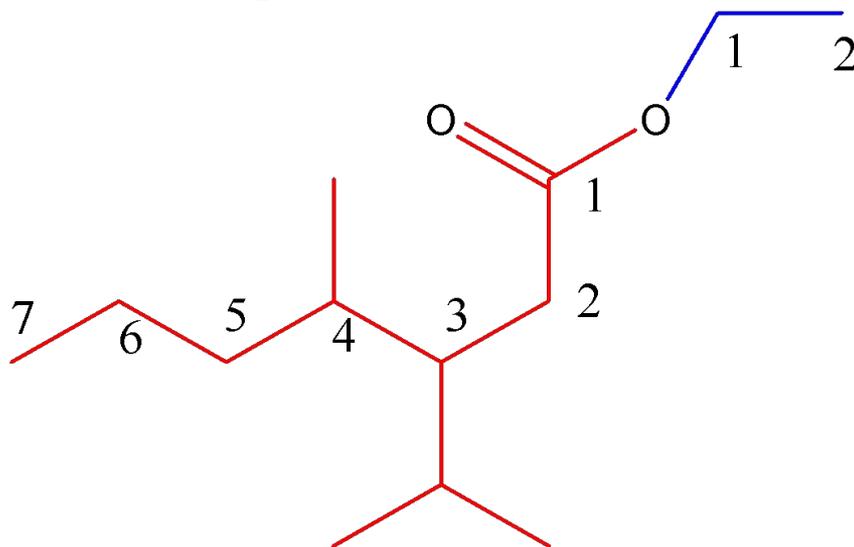
Ácido 2-amino-3-fenil-propanóico
(Fenilalanina)

NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: ÉSTERES



NOMENCLATURA ÉSTERES: NUMERAÇÃO

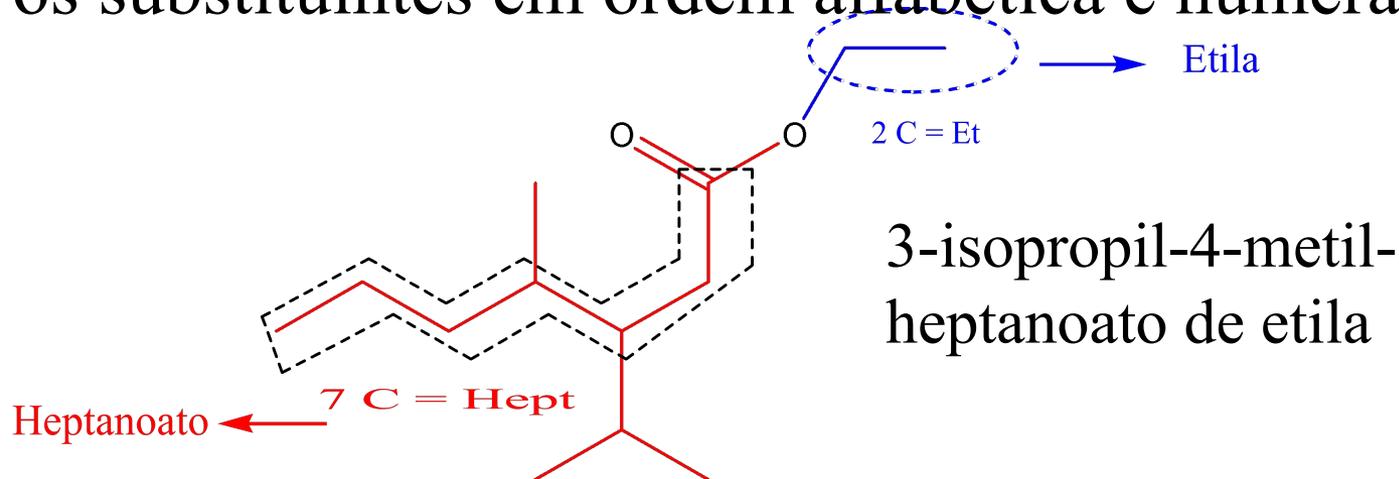
O carbono 1 será aquele ligado em cada uma das cadeias, ligado ao oxigênio



NOMENCLATURA ÉSTERES: NOME DO COMPOSTO

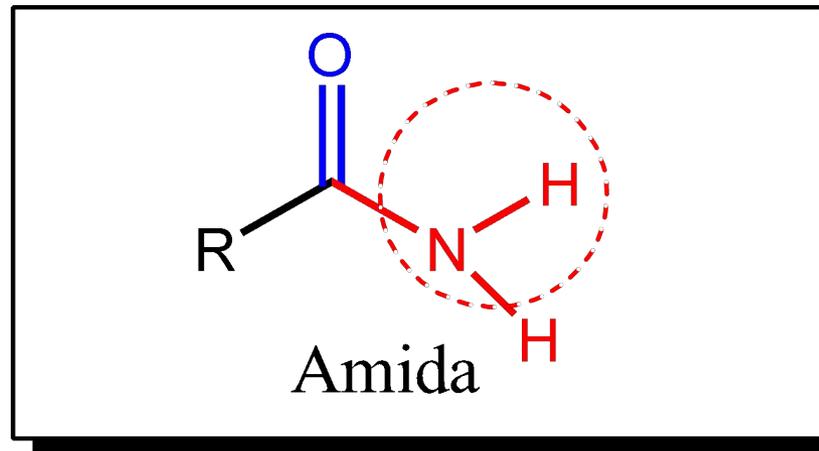
- Identifique os **grupos ligados a carboxila** e ao **oxigênio da carboxila (-OR)**. Estes formarão os dois grupos de nomenclatura.
- A cadeia ligada a **carboxila (Nr. 1)** recebe a terminação *ato* do hidrocarboneto correspondente. O grupo ligado ao oxigênio é denominada *de alquila*.

Ordene os substituintes em ordem alfabética e numerados



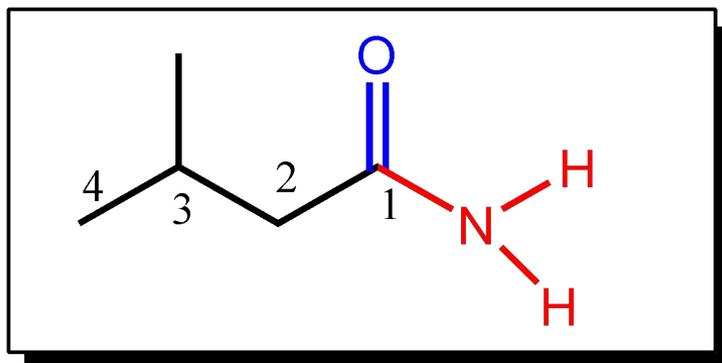
NOMENCLATURA E GRUPO FUNCIONAL: AMIDAS

- Amida: Apresenta o Nitrogênio ligado carbono carbonílico.



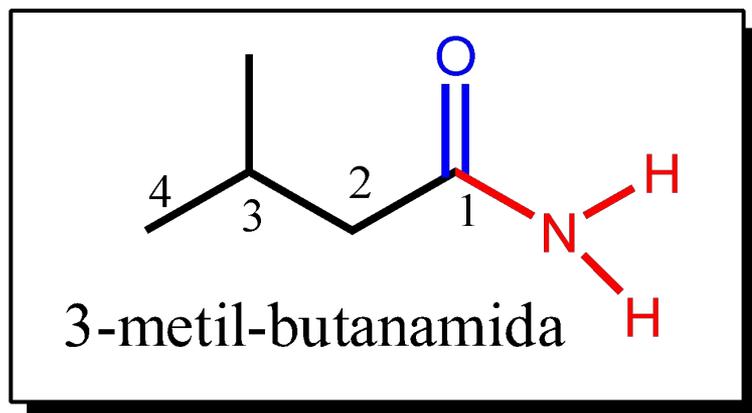
NOMENCLATURA AMIDAS: CADEIA PRINCIPAL E NUMERAÇÃO

- Cadeia principal aquela com maior nº de átomos de C que contém a carbonila.
- Carbono nº 1 é o da carbonila



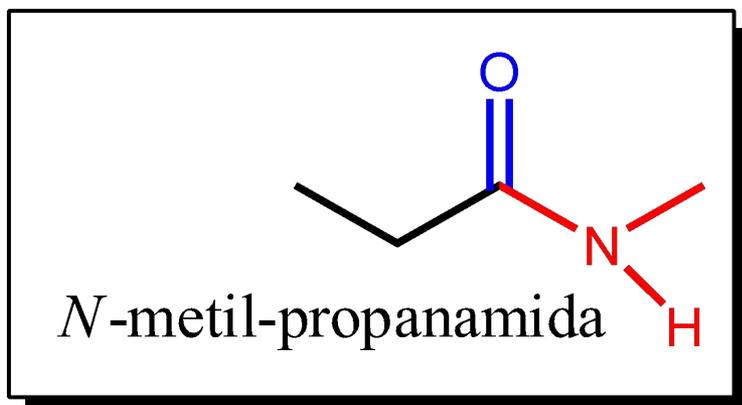
NOMENCLATURA AMIDAS: NOME DO COMPOSTO

- Amida não-substituída: apresenta 2 átomos de H ligados ao N.
- Substituintes em ordem alfabética com numeração.
Nome do HC que forma a cadeia principal+terminação amida



NOMENCLATURA AMIDAS: NOME DO COMPOSTO

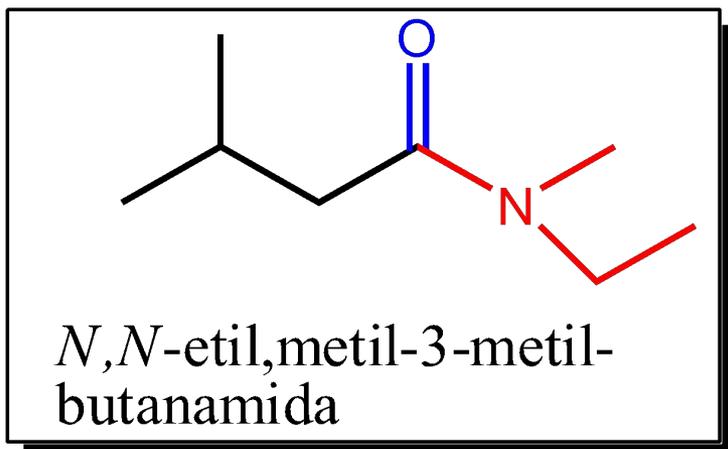
- Amida monosubstituída: Apresenta o Nitrogênio ligado a 1 átomo de Hidrogênio e a 1 cadeia carbônica.
- Verifica-se o nome do grupamento alquila ligado ao Nitrogênio. Adiciona-se a letra *N*, para indicar que o substituinte é no nitrogênio.
- *N*-alquil-nomenclatura normal.*



- * Substituintes em ordem alfabética com numeração.
- Nome do HC que forma a cadeia principal+terminação amida

NOMENCLATURA AMIDAS: NOME DO COMPOSTO

- Amida dissubstituída: Apresenta o Nitrogênio ligado a 2 grupamentos carbônicos.
- Verifica-se os nomes dos grupamentos alquilas ligados ao Nitrogênio. Adiciona-se duas letras *N*, para indicar que os substituintes são no nitrogênio.
- *N,N*-alquil-alquil (ordem alfabética)-nomenclatura normal.*



- * Substituintes em ordem alfabética com numeração.
- Nome do HC que forma a cadeia principal+terminação amida

