



Quantos compostos orgânicos existem atualmente ?

São milhões de compostos orgânicos.

Não, isso seria impossível !

Mas será que preciso conhecer todos eles?

Hidrocarbonetos

Química

Compostos orgânicos



Classes orgânicas



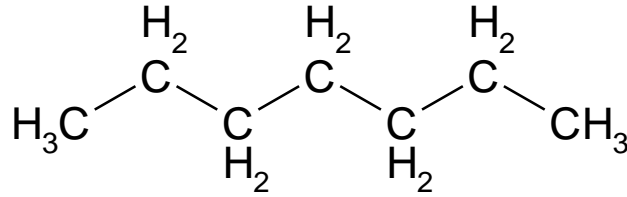
São grupo de substâncias que apresentam certa semelhança em sua composição e em suas propriedades químicas.



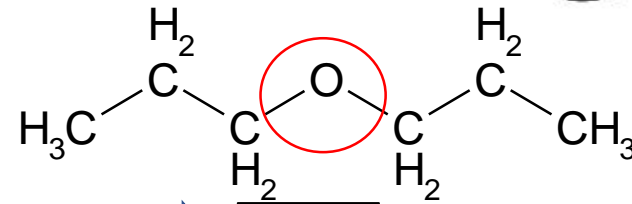
Caracterizadas pela presença de grupos funcionais

Hidrocarbonetos

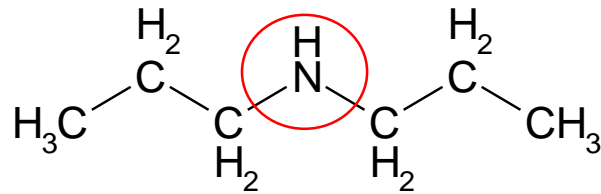
Química



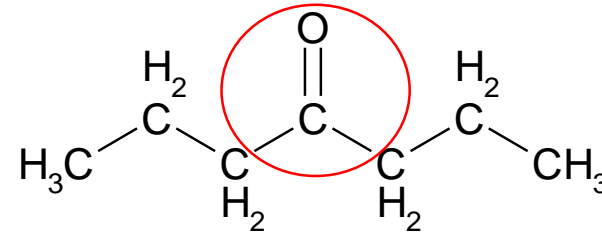
Hidrocarboneto → **C e H**



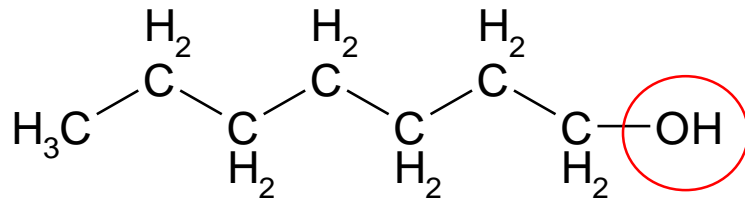
Éter → **C-O-C**



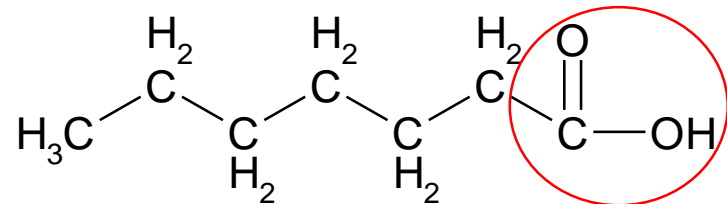
Amina → **-NH₂**



Cetona → **C-C(=O)-C**



Álcool →



Ácido carboxílico →

Hidrocarbonetos

Química



Quais são as diferenças entre os compostos orgânicos?

Tamanho da cadeia

Tipo de ligação

Função



Tudo isso deve ser indicado na nomenclatura orgânica.

Hidrocarbonetos

Química

Princípios da nomenclatura orgânica

Prefixo



Número de carbonos



1C – met
2C- et
3C –prop
4C –but
5C-pent
6C –hex
7C-hept
8C- oct
9C-non

Infixo



Tipo de ligação



AN – ligação simples
EN – ligação dupla
IN – ligação tripla
DIEN – duas duplas

Sufixo



Função orgânica



O – hidrocarboneto
OL – Álcool
AL – aldeído
ONA – cetona
ÓICO- ácido carboxílico

Hidrocarbonetos

Química

Hidrocarbonetos?



Petróleo

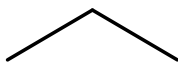
Compostos
formados apenas
por Carbono e
hidrogênio

Hidrocarbonetos

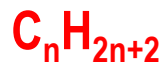
Química

Hidrocarbonetos

Alcanos

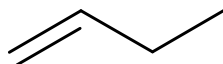


acíclicos saturados



CH_4
metano

Alcenos

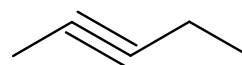


acíclicos Insaturados (uma dupla)



$H_2C=CH_2$
eteno

Alcinos

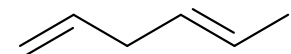


acíclicos Insaturados (uma tripla)

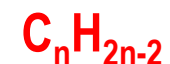


$HC\equiv C-CH_3$
propino

Alcadienos



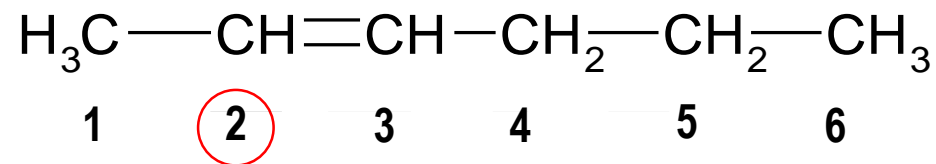
acíclicos Insaturados (duas duplas)



$H_2C=C=CH_2$
propadieno

Hidrocarbonetos

Química



Hex-2-eno

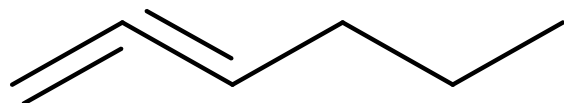


Pent-1-ino



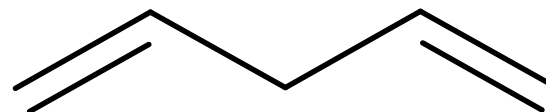
Hepta-1,5-dieno

Classificando os alcadienos



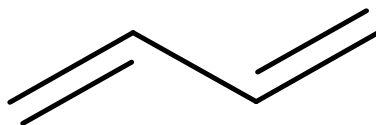
Acumulados

As duas duplas ligações estão no mesmo carbono.



Isolados

Quando as ligações duplas estão separadas por duas ou mais ligações simples



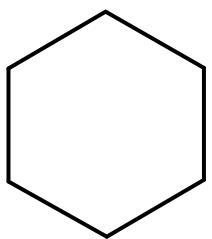
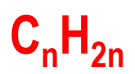
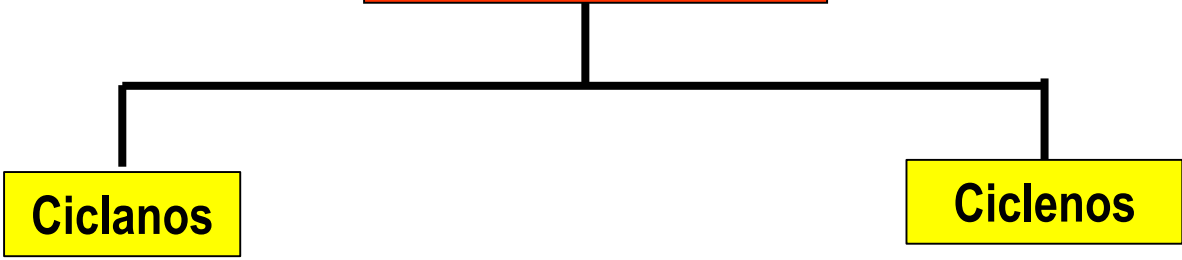
Conjugados

Quando as ligações duplas estão separadas por uma única ligação simples

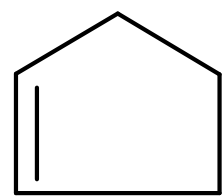
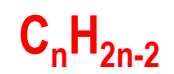
Hidrocarbonetos

Química

Hidrocarbonetos



ciclohexano



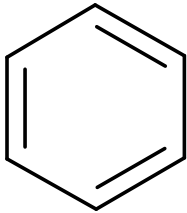
ciclopenteno

Hidrocarbonetos

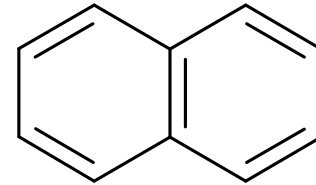
Química

Hidrocarbonetos

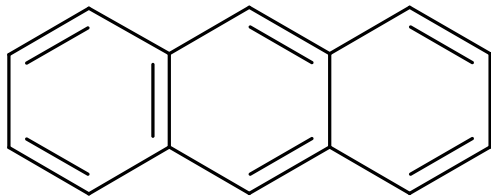
Aromáticos



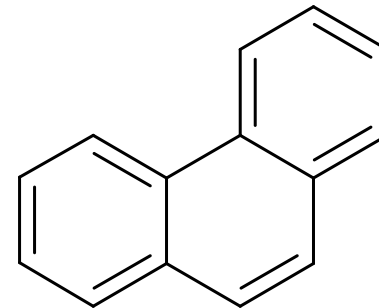
benzeno



naftaleno



antraceno

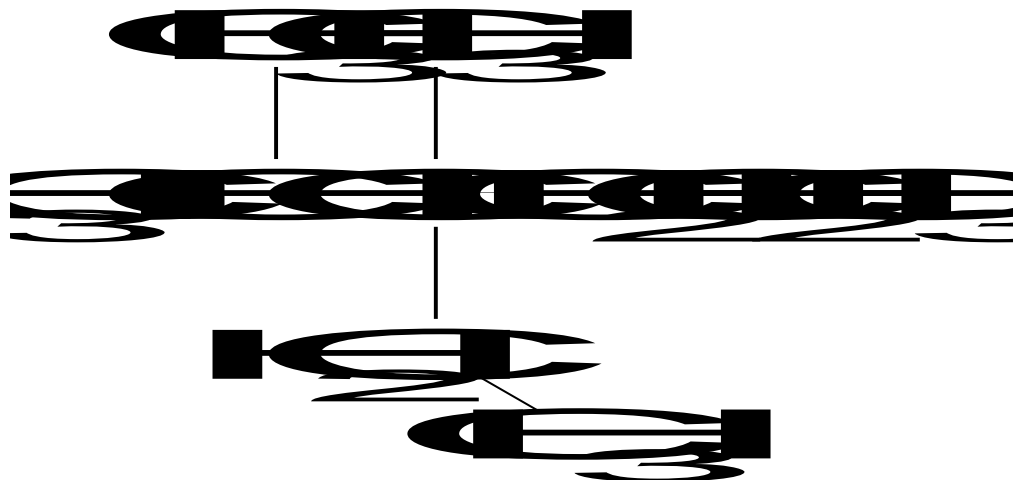


fenantreno

Hidrocarbonetos

Química

Hidrocarbonetos alifáticos de cadeia ramificada

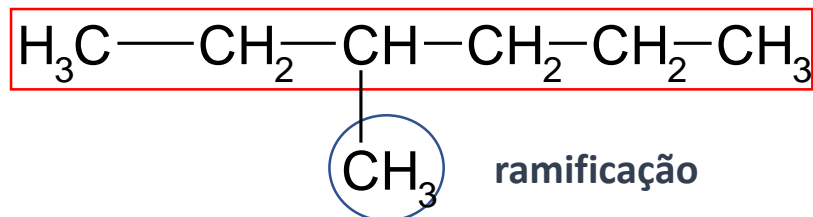


1. Denominar a cadeia principal
2. Denominar os radicais (grupos substituintes)
3. Localizar os radicais através da numeração

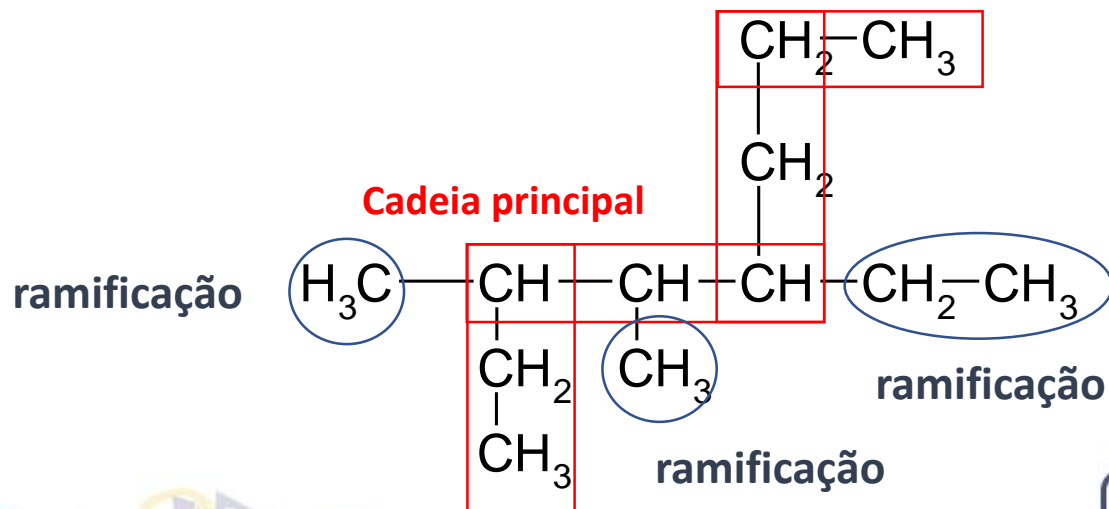
Aprendendo a determinar a cadeia principal

1) maior sequência de carbonos

Cadeia principal



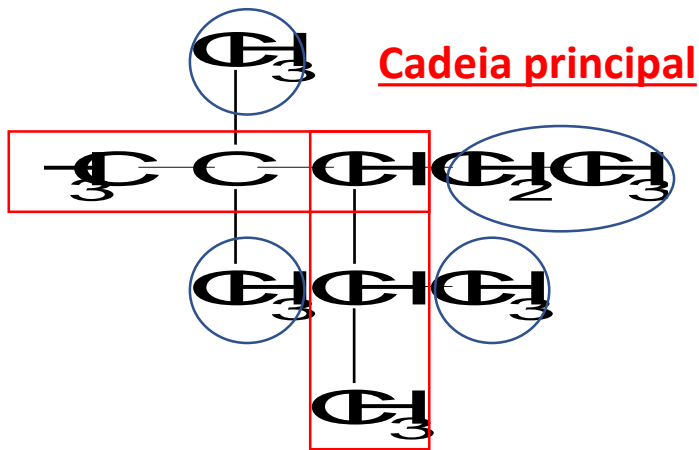
2) A cadeia principal nem sempre está escrita na horizontal



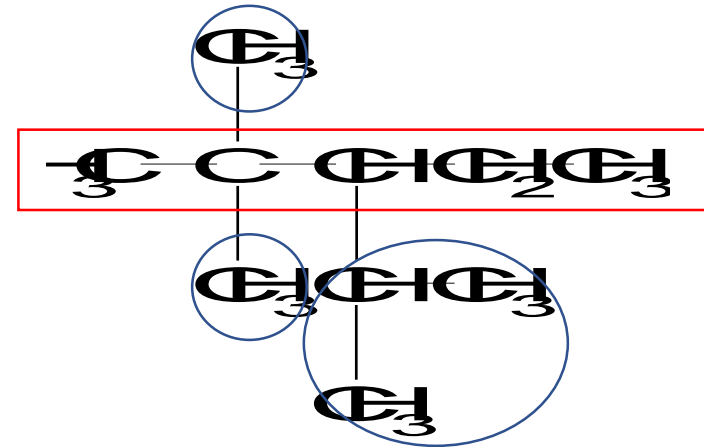
Hidrocarbonetos

Química

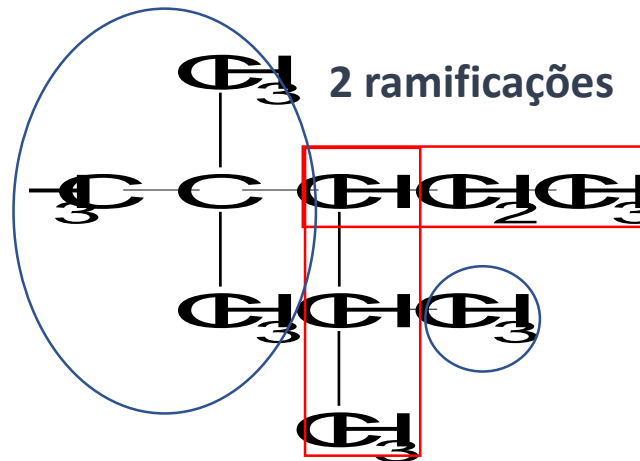
3) No caso de seqüências com o mesmo número de carbono, a cadeia principal será a mais ramificada



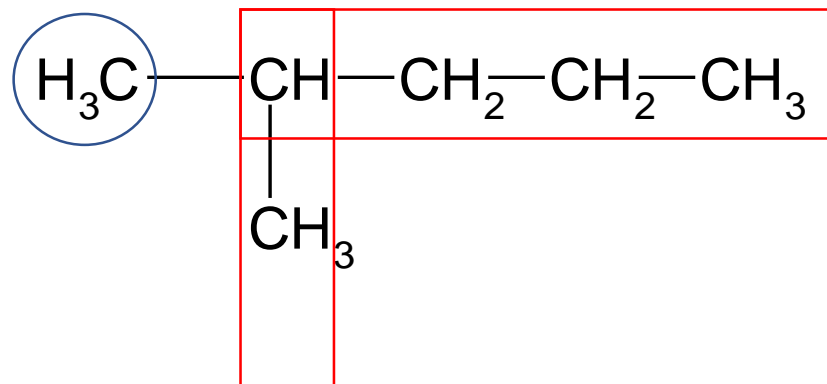
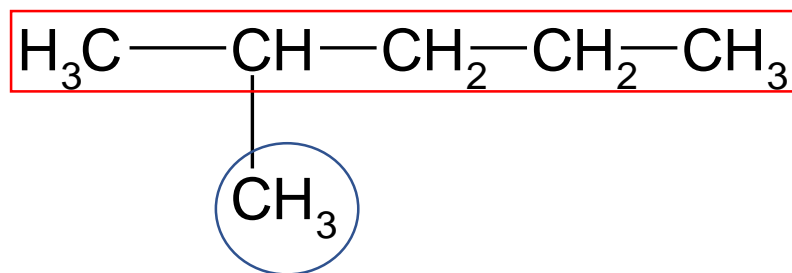
4 ramificações



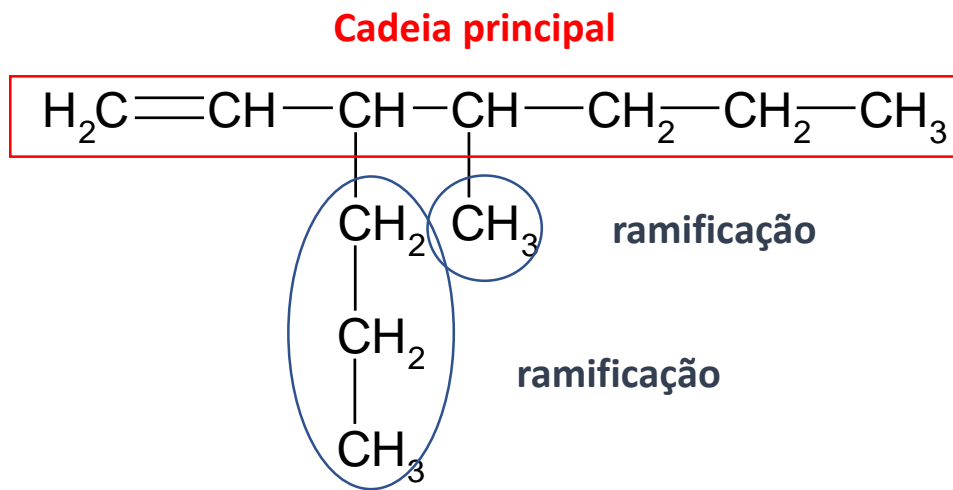
3 ramificações



4) Podem existir duas ou mais cadeias principais equivalentes

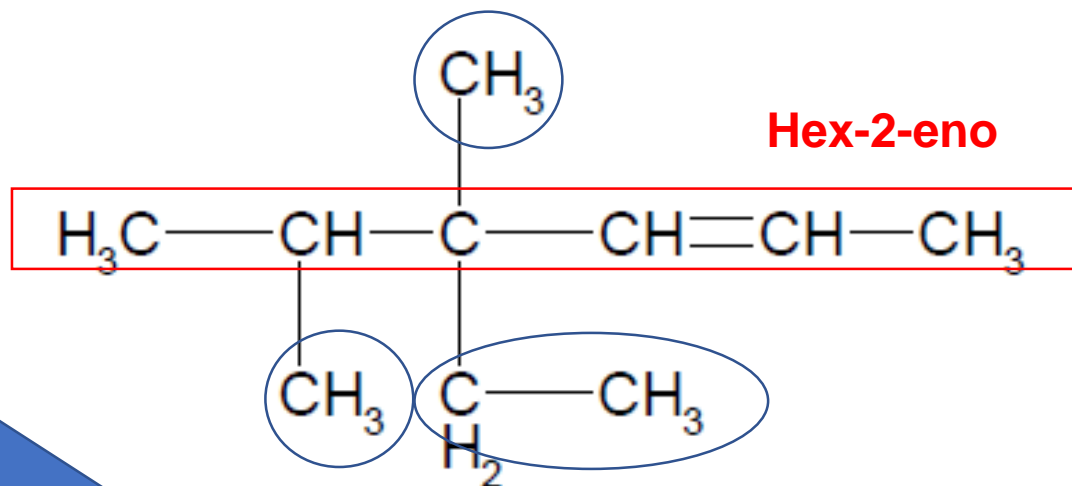


5) Havendo insaturação na cadeia carbônica, ela deve estar incluída na cadeia principal



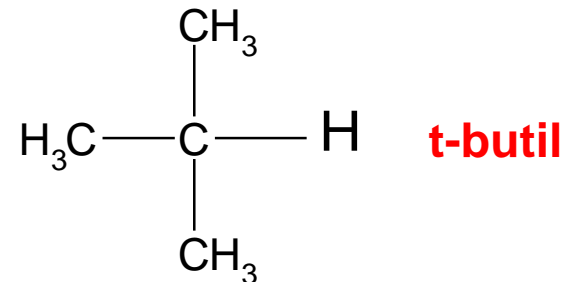
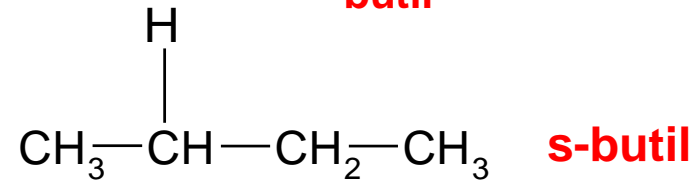
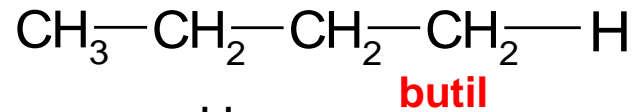
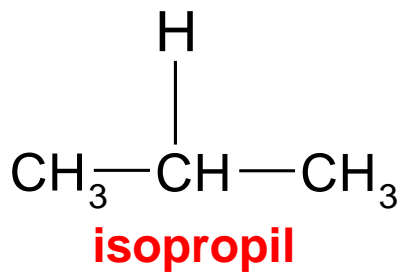
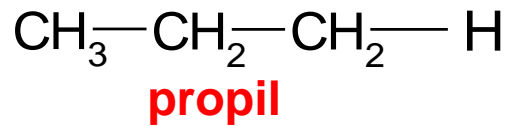
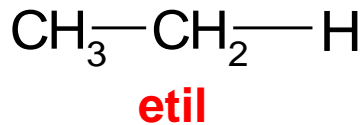
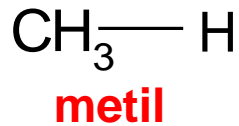


Mas como nomear uma cadeia ramificada ?



Mas como nomear uma ramificação ?

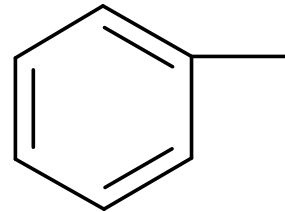
Grupos orgânicos substituintes



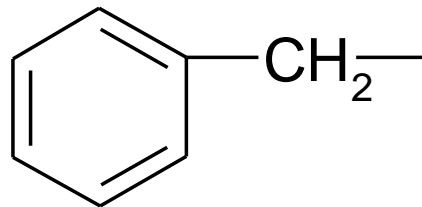
Grupos orgânicos substituintes



**Etenil
(vinil)**

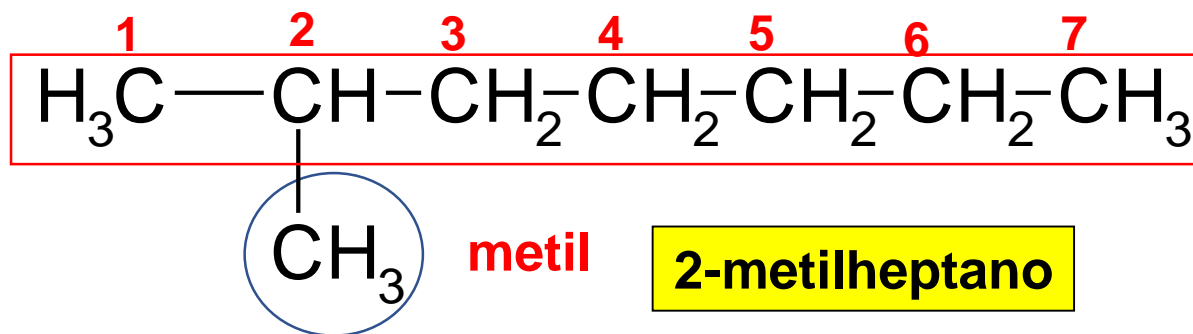


fenil



benzil

Nomeando cadeias ramificadas

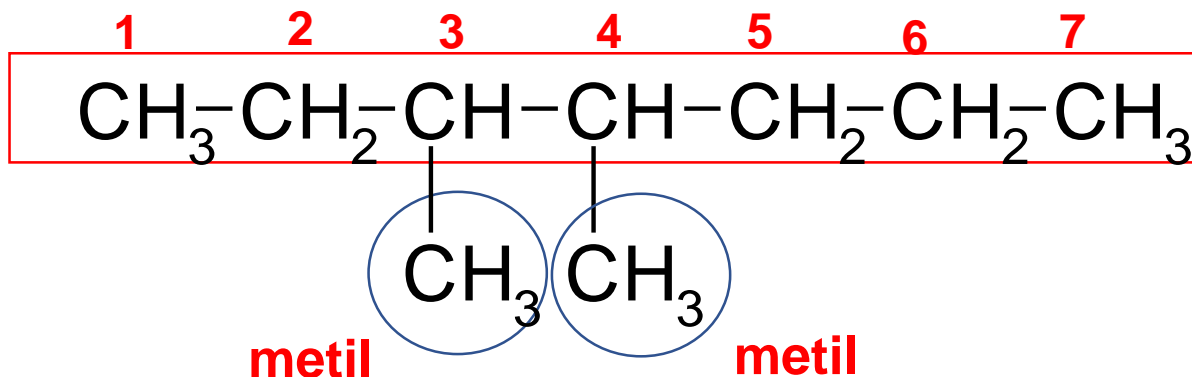


Define-se a cadeia principal.

A cadeia é numerada a partir da extremidade mais próxima da ramificação (substituinte)

Os nomes dos radicais antecedem o nome do hidrocarboneto correspondente à cadeia principal, sendo o nome de cada grupo substituinte antecedido pelo respectivo algarismo de posição.

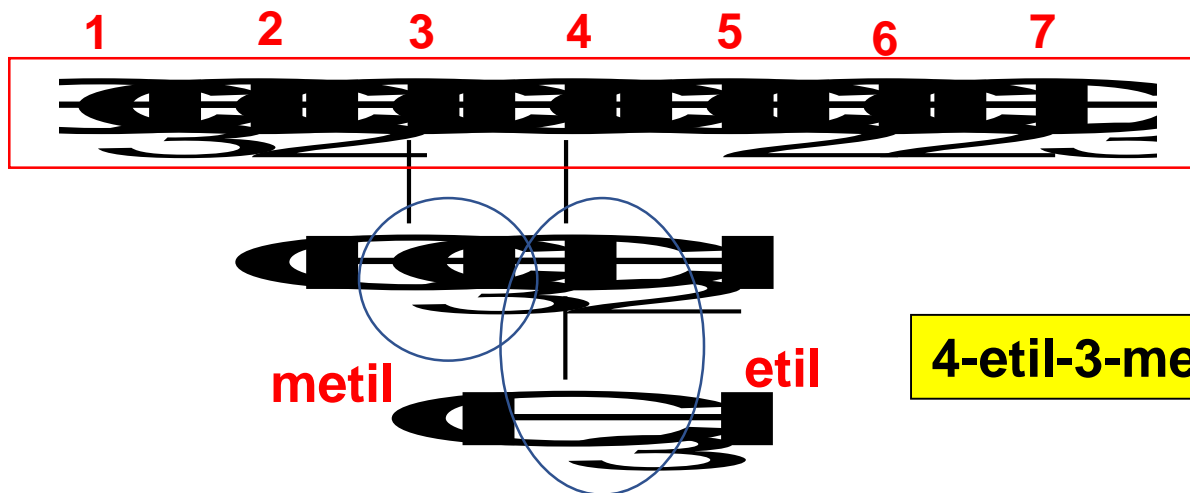
Nomeando cadeias ramificadas



3,4-dimetilheptano

Quando dois ou mais substituintes são idênticos, usam-se os prefixos di-, tri-, tetra

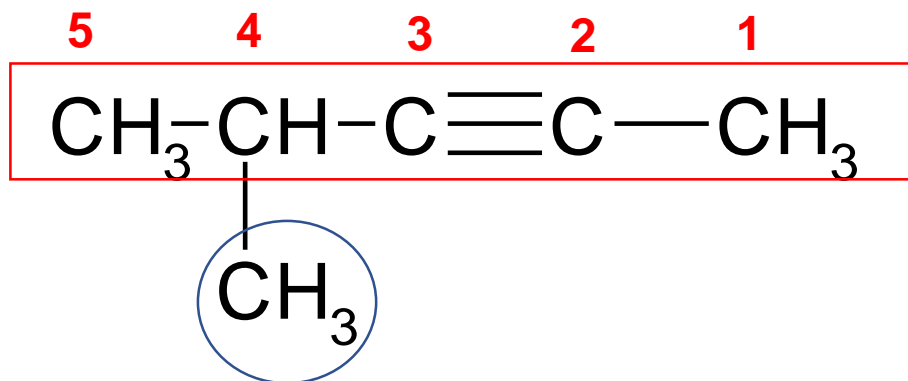
Nomeando cadeias ramificadas



Se existirem duas ou mais substituintes diferentes, elas serão referidas em **ordem alfabética**.

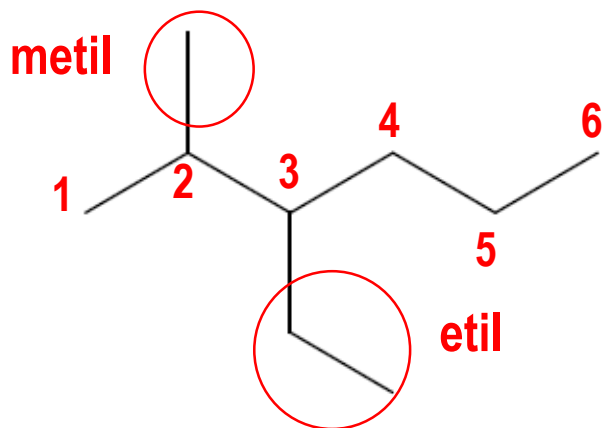
Na colocação por ordem alfabética de substituintes não se consideram prefixos como sec-, terc-, di-, tri-, tetra-. Porém o prefixo iso é considerado.

Nomeando cadeias ramificadas

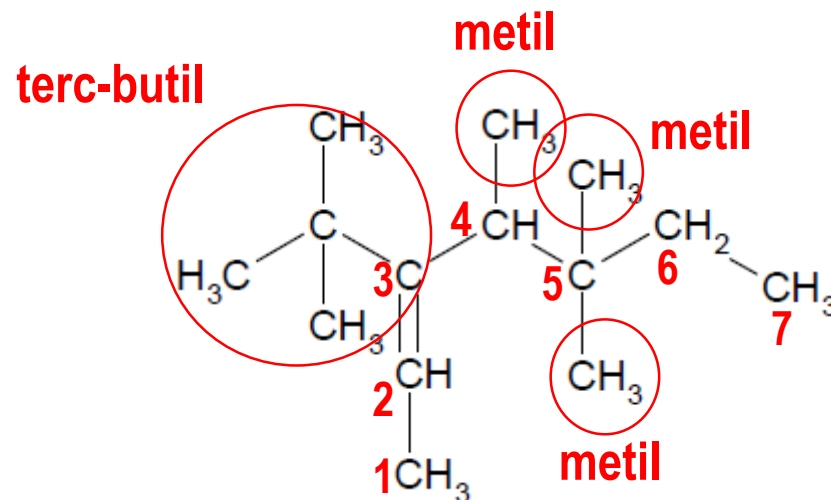


A cadeia é numerada a partir da extremidade mais próxima da insaturação , havendo mais do que uma, de modo que para o conjunto dos substituintes resultem os números mais baixos possível.

De o nome oficial dos compostos a seguir:



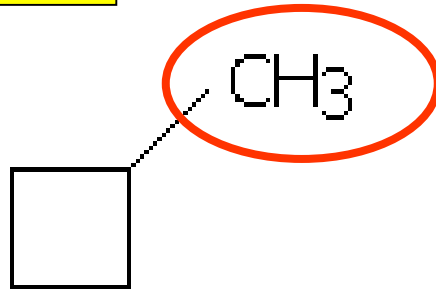
3-etil-2-metil-hexano



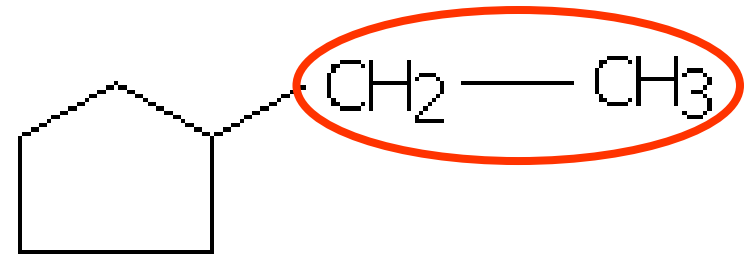
3-terc-butil-4,5,5-trimetil-hept-2-eno

hidrocarbonetos de cadeia fechada

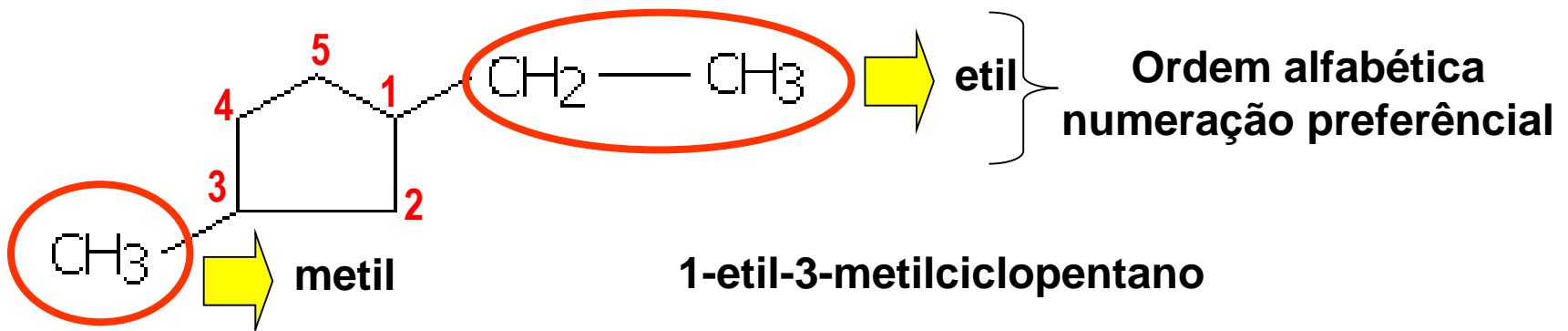
cicloalcanos

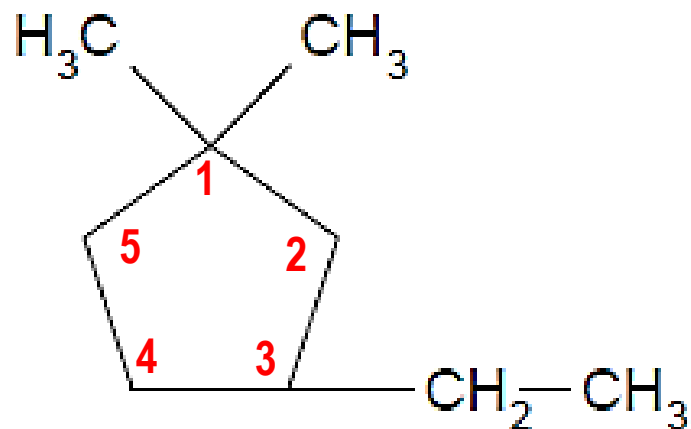


metilciclobutano



etilciclopentano



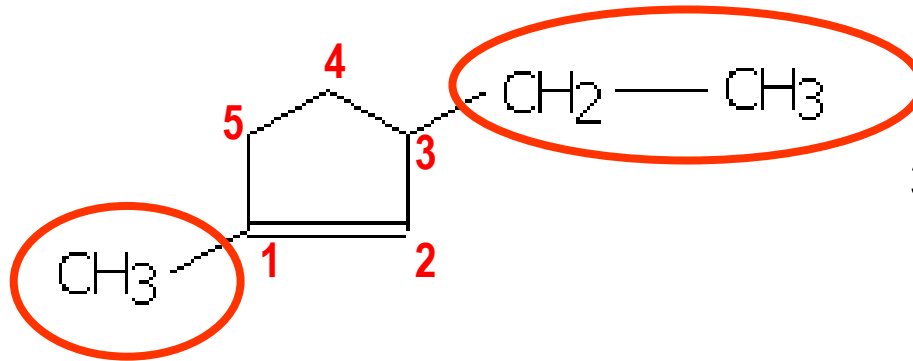


3-etil-1,1-dimetilciclopentano

Quando existe mais de um substituinte a numeração dos carbonos do ciclo deve começar pelo carbono que apresentar maior quantidade de substituintes, de modo a se obterem os menores algarismos possíveis para os carbonos nos quais existem outros substituintes.

hidrocarbonetos de cadeia fechada

cicloalcenos



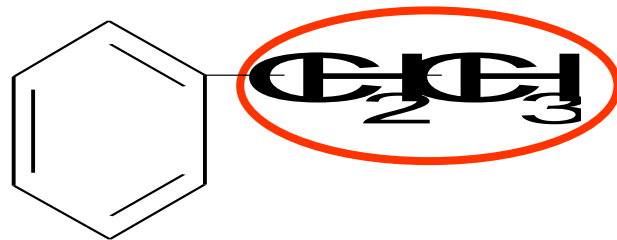
3-etil-1-metilciclopenteno

hidrocarbonetos de cadeia fechada

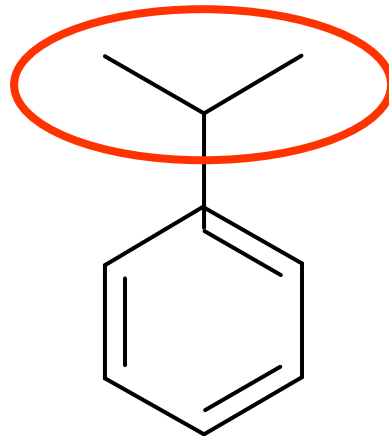
benzeno



um substituinte



etilbenzeno

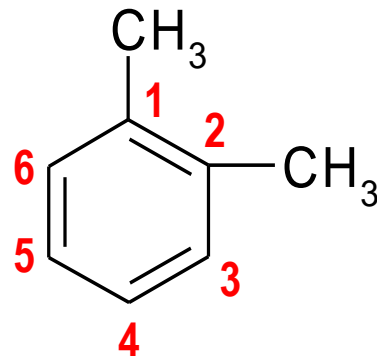


isopropilbenzeno

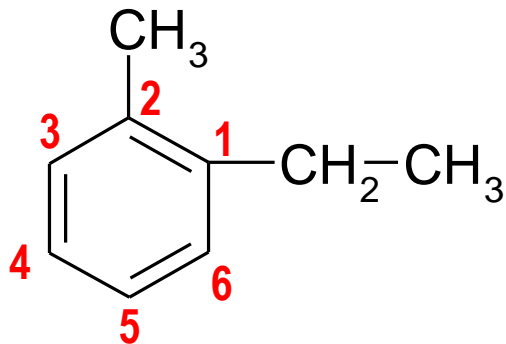
benzeno



Dois substituintes

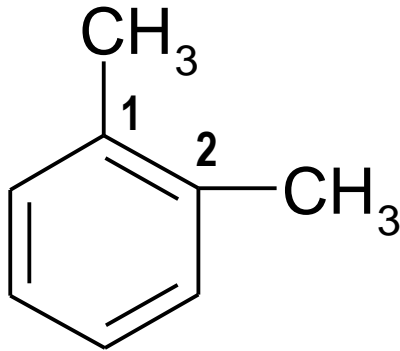


1,2-dimetilbenzeno



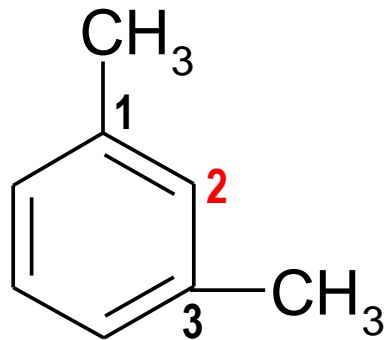
1-etil,2-metilbenzeno

orto



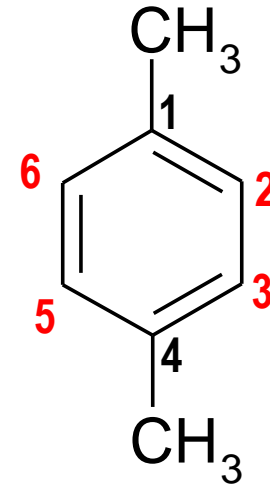
orto-dimetilbenzeno

meta



meta-dimetilbenzeno

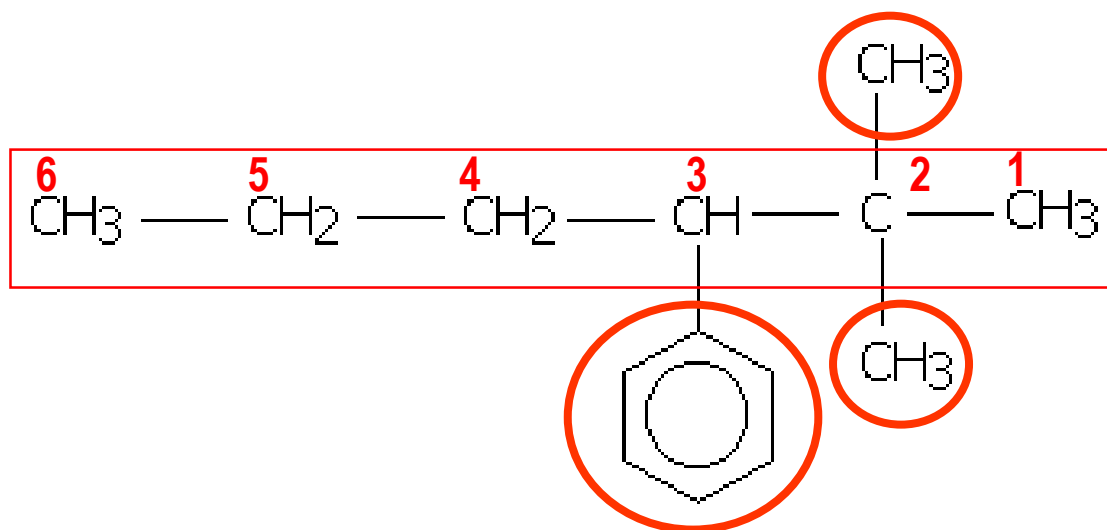
para



para-dimetilbenzeno

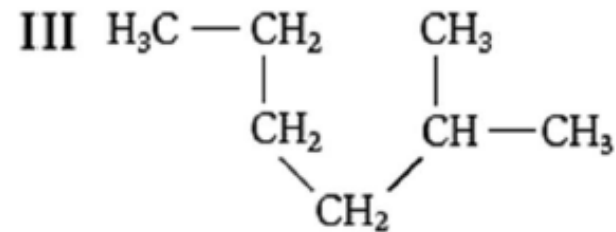
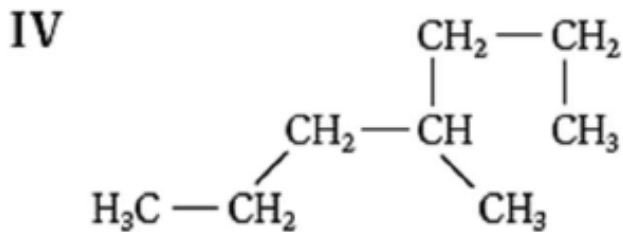
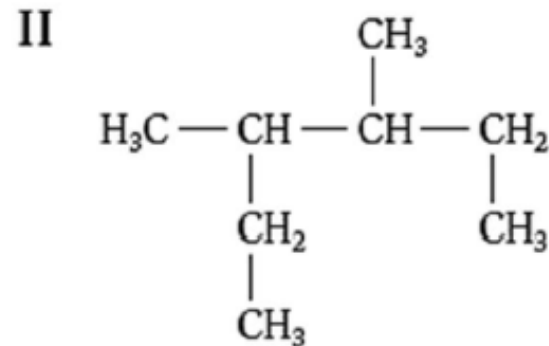
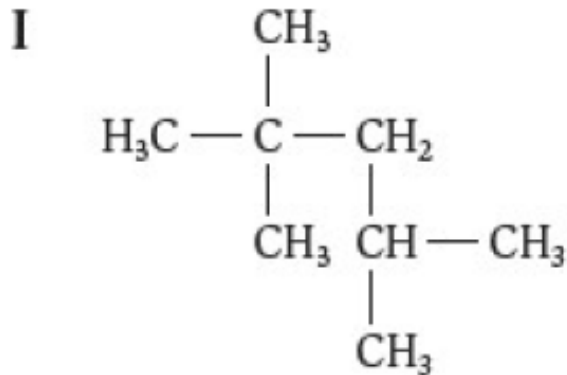
Observação:

Em estruturas mais complexas, o benzeno pode ser considerado como uma ramificação (fenil).



3-fenil-2,2-dimetil-hexano

1) (Uerj) Uma mistura de hidrocarbonetos e aditivos compõe o combustível denominado gasolina. Estudos revelaram que quanto maior o número de hidrocarbonetos ramificados, melhor é a performance da gasolina e o rendimento do motor. Observe as estruturas dos hidrocarbonetos a seguir.



O hidrocarboneto mais ramificado é o de número:

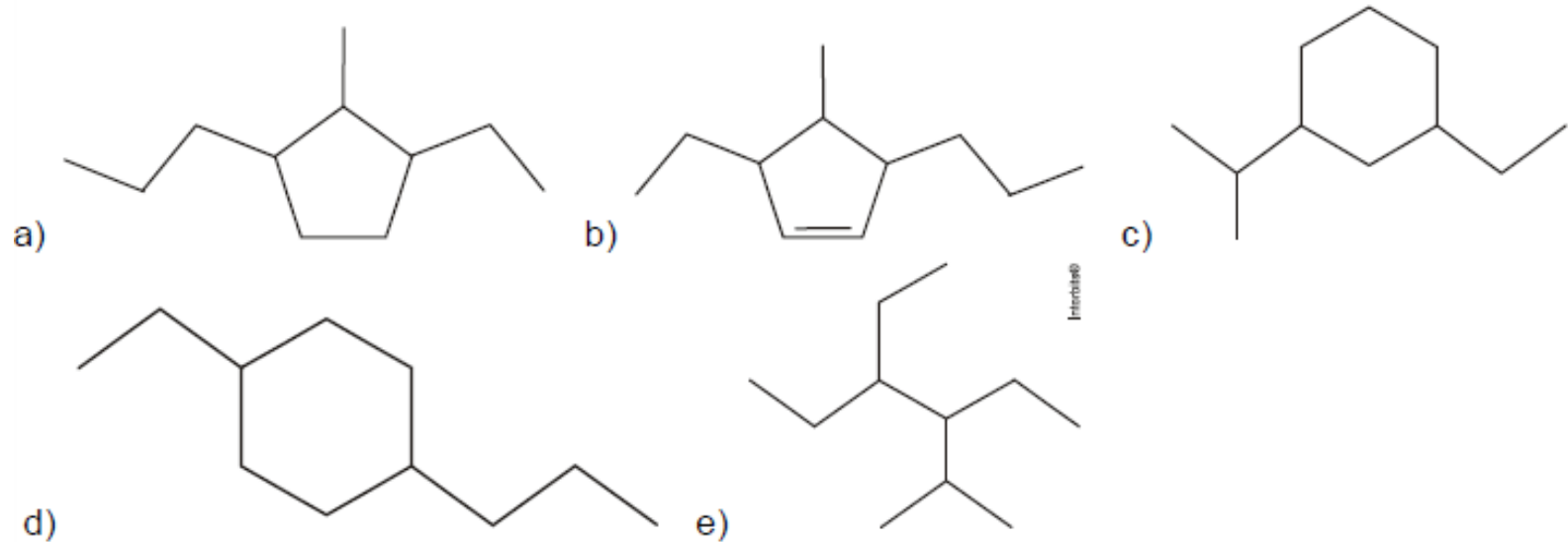
a) IV

b) III

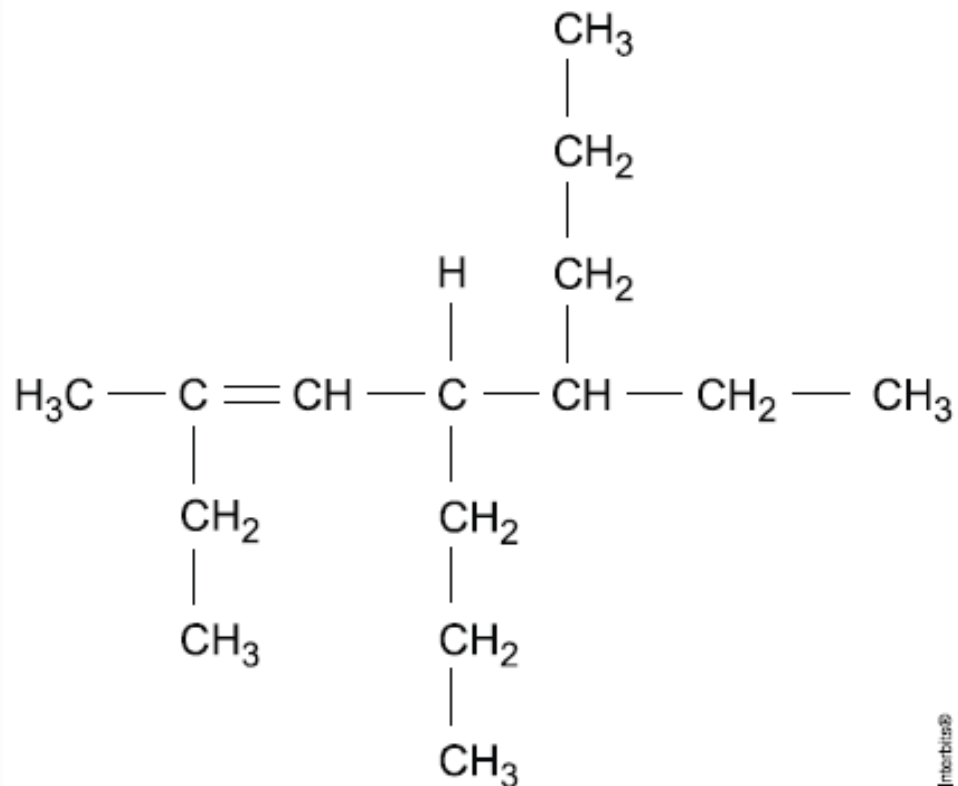
c) II

d) I

2) (Ufrgs 2011) A estrutura correta para um hidrocarboneto alifático saturado que tem fórmula molecular $C_{11}H_{22}$ e que apresenta grupamentos etila e isopropila em sua estrutura é



3) (Cftmg 2005) Observe a estrutura representada a seguir.



Inscribis®

Segundo a IUPAC, o nome correto do hidrocarboneto é

- a) 2,5-dietil- 4-propil-oct-2-eno.
- b) 2-etil-4,5-dipropil- hept-2-eno.
- c) 4-etil-7-metil-5-propil-non-6-eno.
- d) 6-etil-3-metil-5-propil-non-3-eno.

