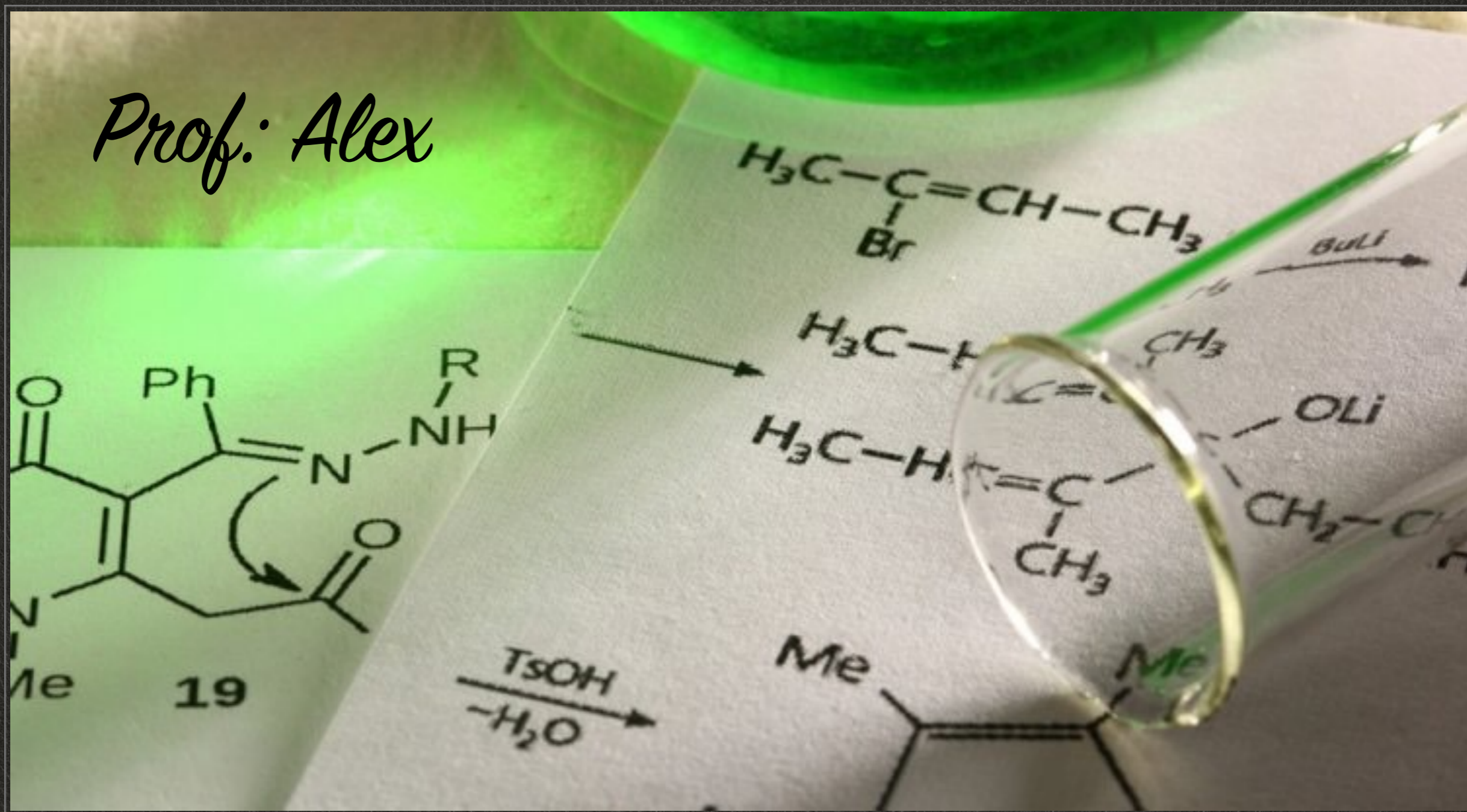


Química Orgânica

Prof: Alex

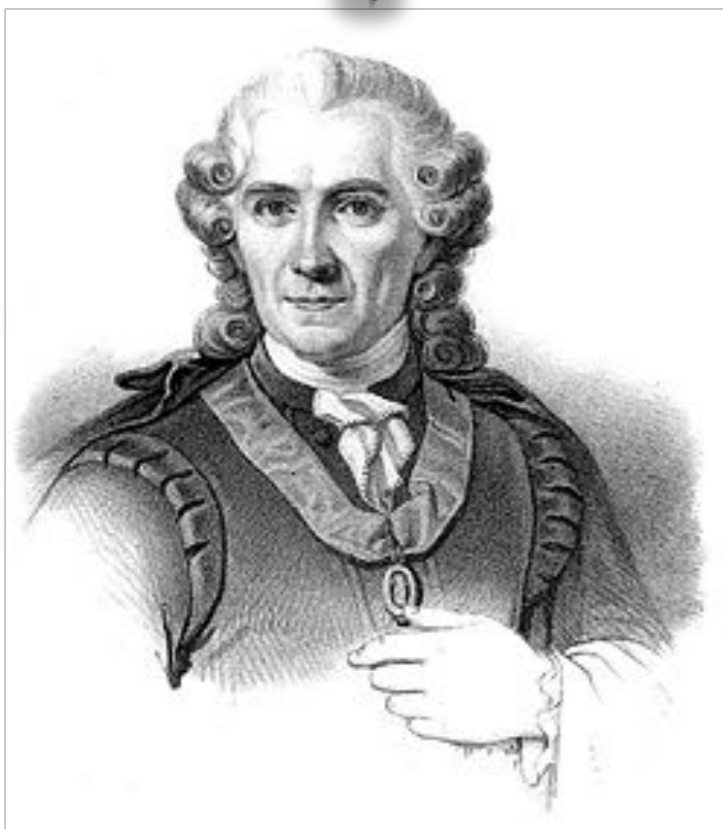


alexquimica.blog



Histórico

Bergman (1777)



- **QUÍMICA INORGÂNICA:** Parte da química que estuda os compostos extraídos dos minerais.

- **QUÍMICA ORGÂNICA:** Parte da química que estuda os compostos extraídos dos organismos vivos.



Histórico

Berzelius (1807)



**“OS COMPOSTOS
ORGÂNICOS NECESSITAM
DE UMA FORÇA MAIOR , A
VIDA (FORÇA VITAL), PARA
SEREM SINTETIZADOS.”**

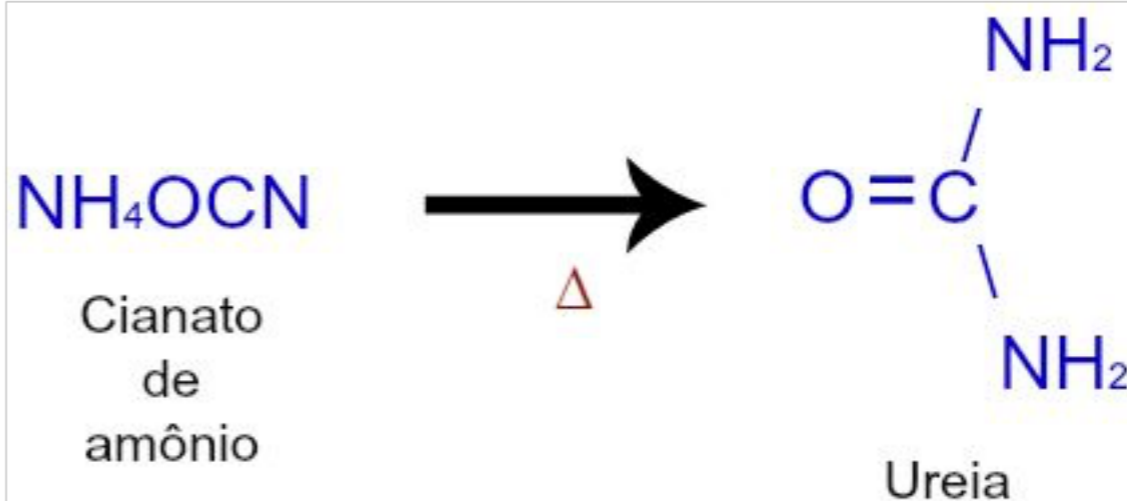
Alex



Histórico

Wöhler (1828)

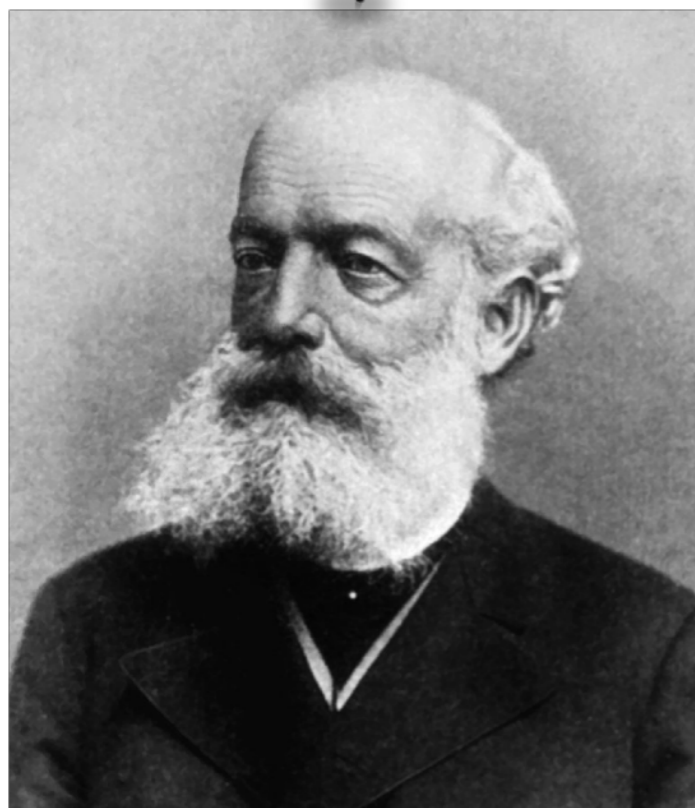
A síntese da uréia foi realizada pela primeira vez pelo químico e médico alemão Friedrich Wöhler, em 1828, por meio do cianeto de prata e do cloreto de amônio.





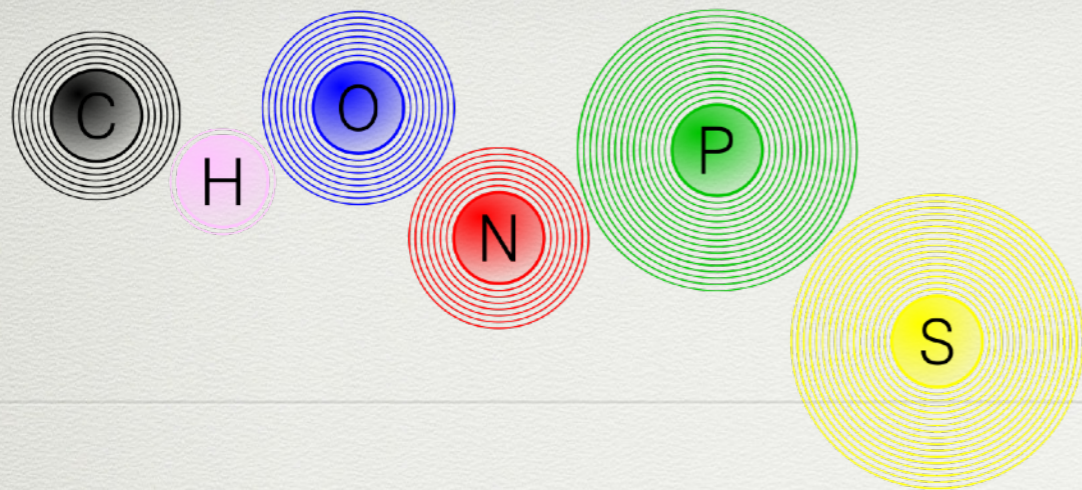
Histórico

Kekulé
(1858)



Conceito
Atual

Parte da química que estuda praticamente todos os compostos que contêm **CARBONO**.



Elementos Organógenos

São os elementos químicos que estão presentes na maioria dos compostos orgânicos, são eles: carbono (C), hidrogênio (H), oxigênio (O) e nitrogênio (N).



Outros elementos que também aparecem eventualmente em compostos orgânicos: fósforo (P), enxofre (S) e halogênios (F, Cl, Br e I)

P S X

Substâncias de Transição

"Nem todo composto que possui carbono é orgânico"

São substâncias que possuem o elemento C, mas que são estudadas pela química inorgânica.

Exemplos: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), carbonatos (CO₃²⁻), bicarbonatos (HCO₃⁻), cianetos (CN⁻), isocianetos (CNO⁻) ...



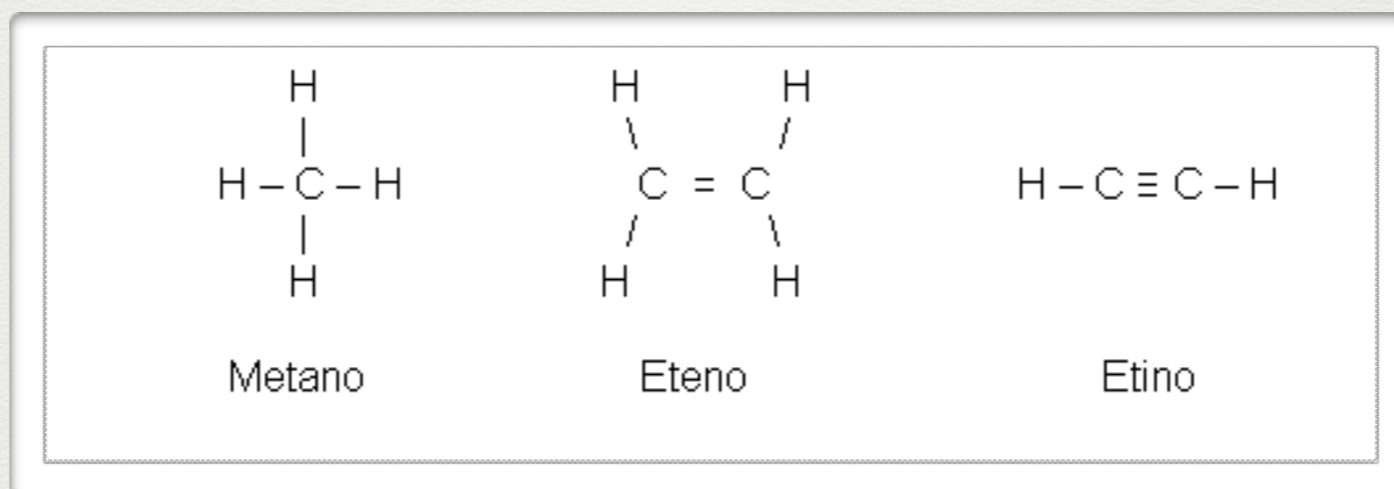
CaC₂



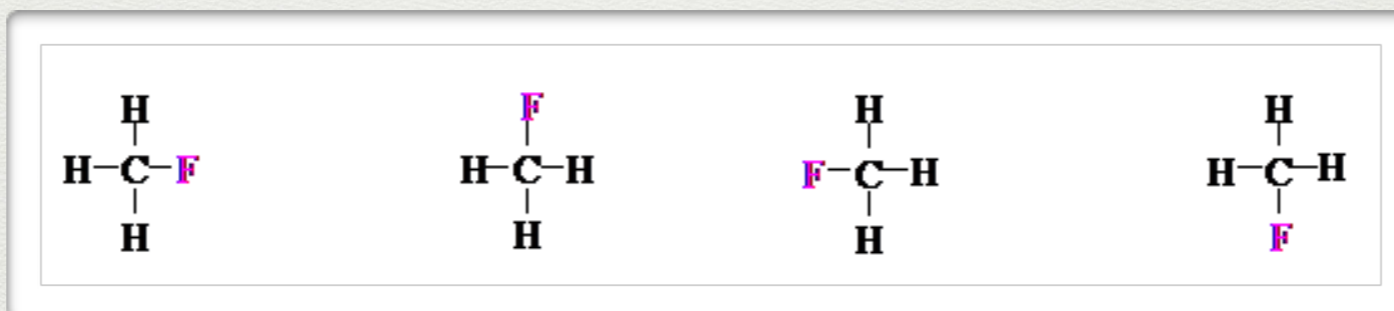
A química do carbono

Postulados de Kekulé

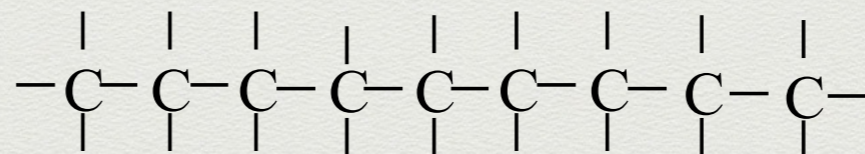
1º POSTULADO: O carbono é tetravalente.

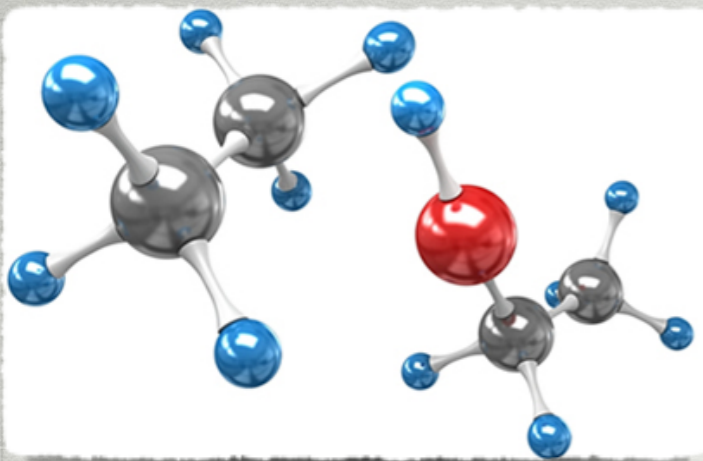


2º POSTULADO: As quatro ligações covalente são equivalentes.



3º POSTULADO: O carbono é capaz de formar cadeia com outros átomos de carbono.





Características gerais dos compostos orgânicos

Ponto de fusão e ebulição: inferiores aos compostos inorgânicos, a maioria apresenta instabilidade térmica.

Condutividade: não conduzem eletricidade, quando em solução aquosa.

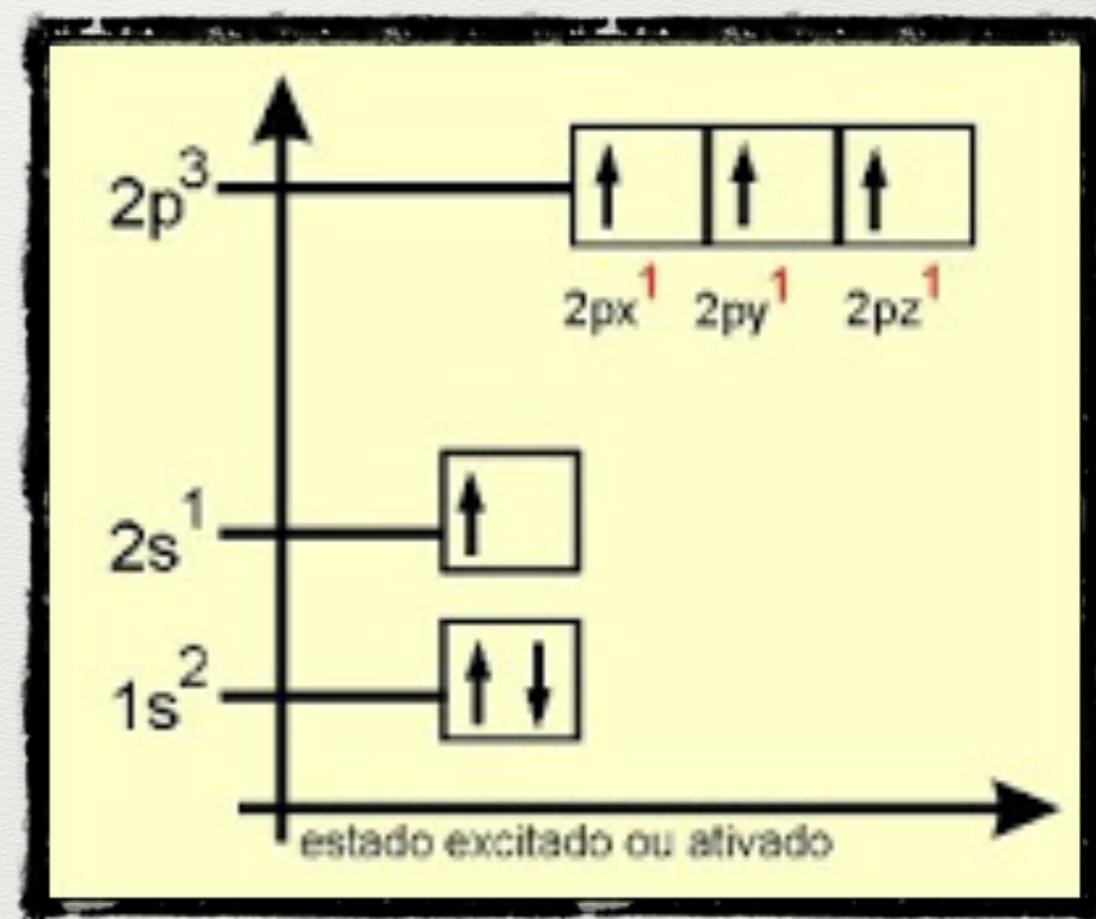
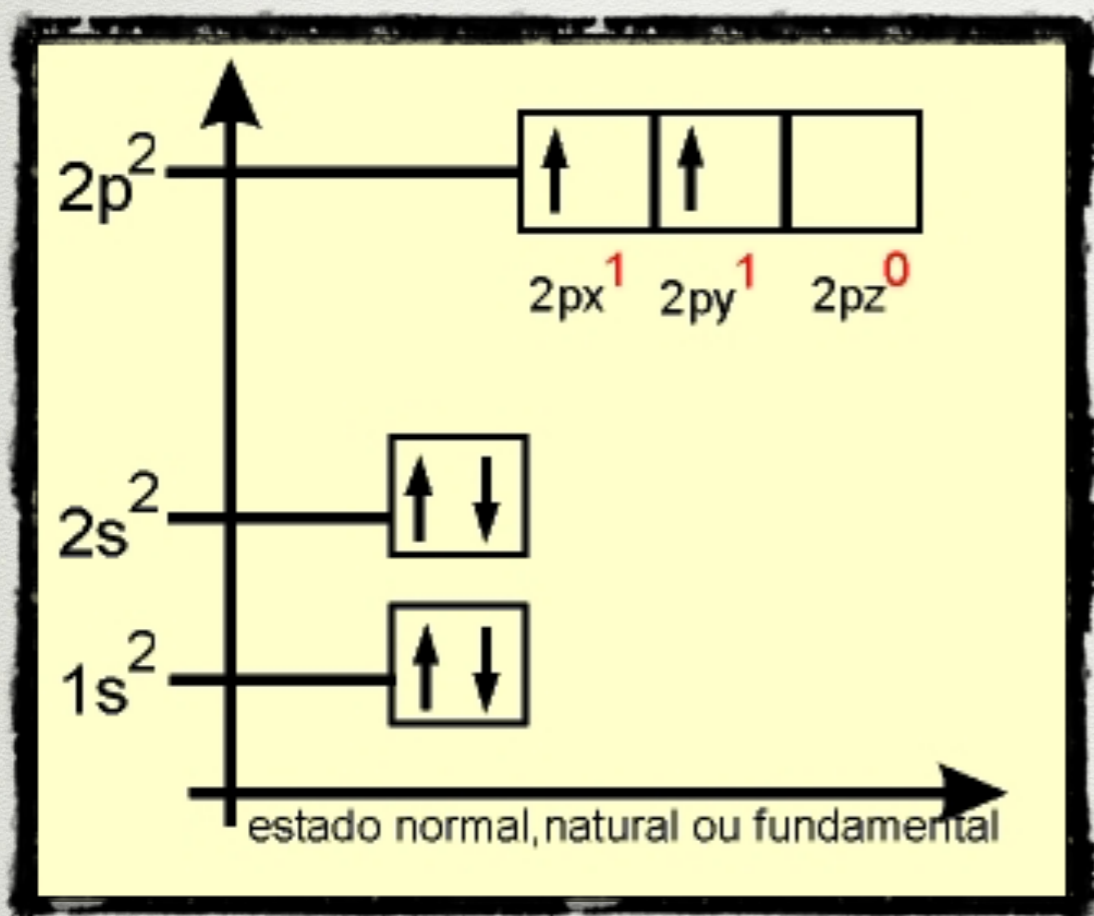
Solubilidade: são, em geral, compostos moleculares apolares e portanto, pouco solúveis em água.

Combustibilidade: em geral são bons combustíveis.

Velocidade de reação: pouco reativos, dependem de agentes externos (luz, calor, pressão, catalisadores, etc.).

A hibridização do Carbono

A hibridização de orbitais é uma forma de rearranjo de orbitais de um mesmo átomo produzindo novos orbitais equivalentes, com maior estabilidade que os originais que consiste na passagem de um elétron do orbital $2s$ para orbital $2p_z$ que está vazio.

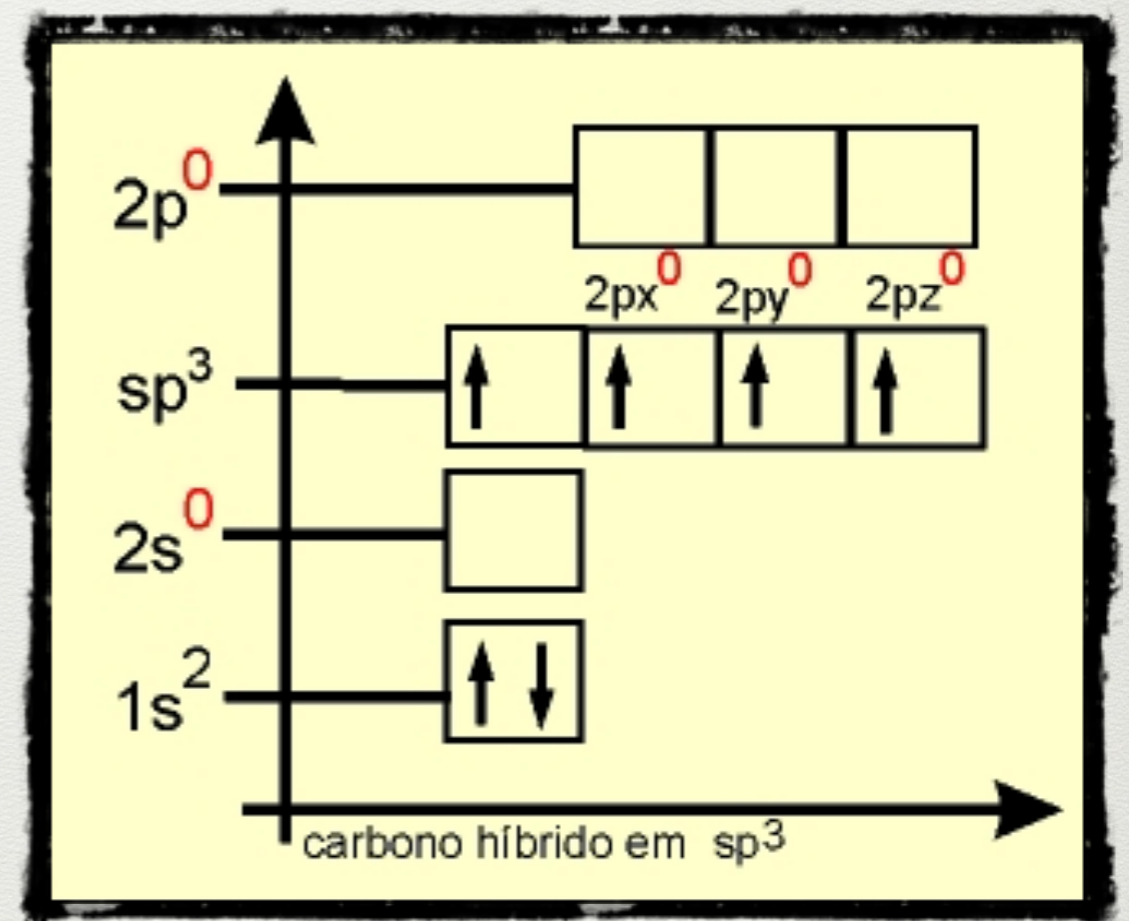
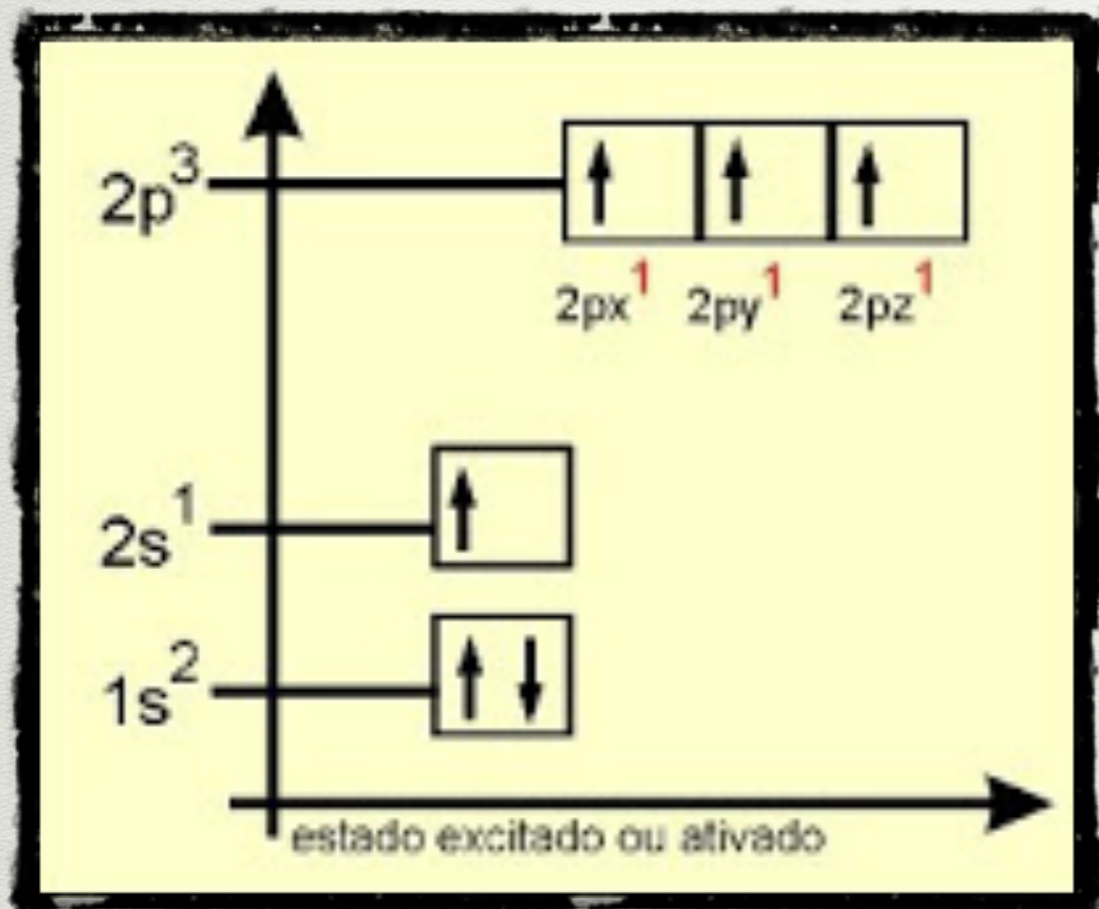


A hibridização do Carbono

Hibridização sp^3

Na hibridização sp^3 um elétron “s” é promovido para o orbital “p” vazio, originando o carbono no estado ativado (intermediário).

Em seguida, há “fusão” entre o orbital “s” e os três orbitais “p”. Daí, hibridização sp^3 .

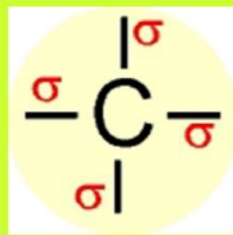


A hibridização do Carbono

(sp^3)

Hibridização sp^3

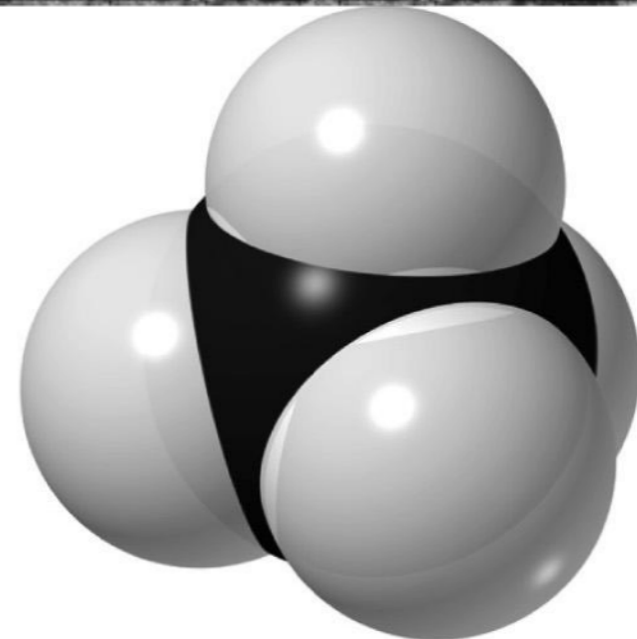
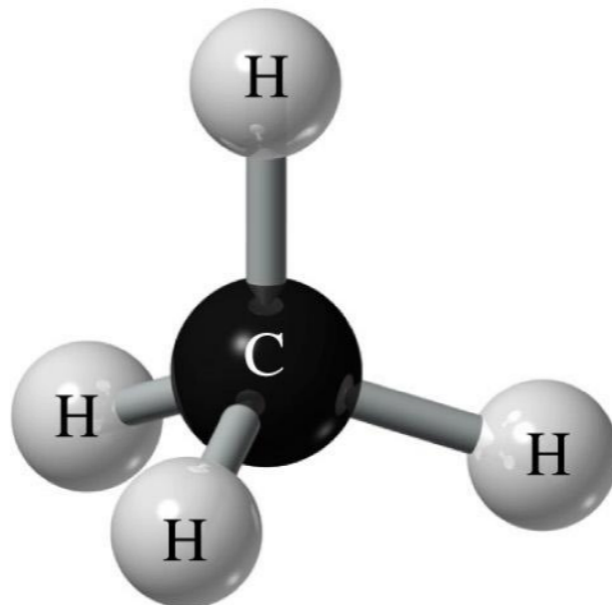
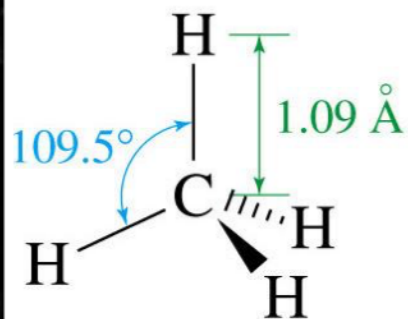
Nas ligações com outros átomos, forma quatro ligações "sigma".



HIBRIDIZAÇÃO DO CARBONO

A hibridização sp^3 do C permite o carbono fazer 4 ligações simples (sigma), em uma conformação tetraédrica.

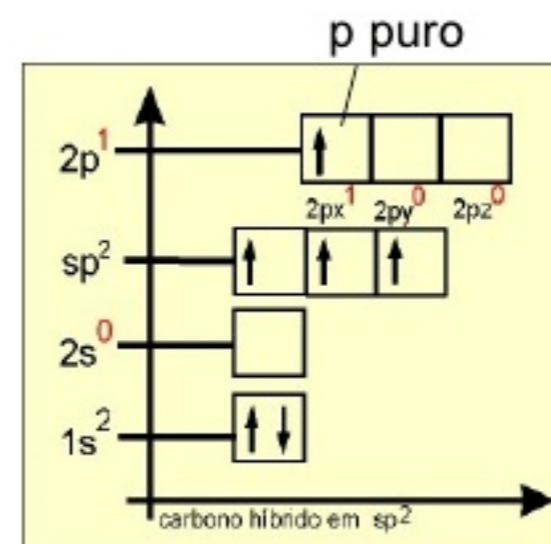
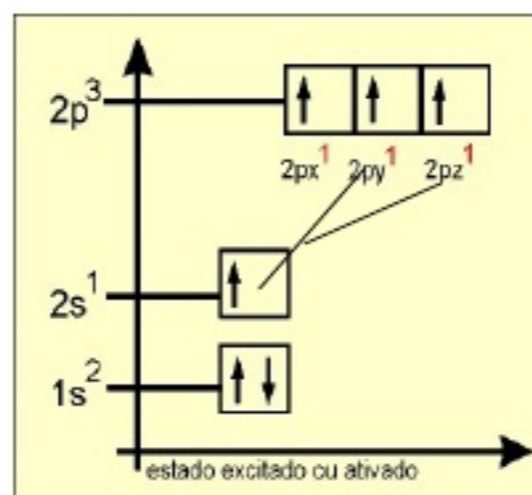
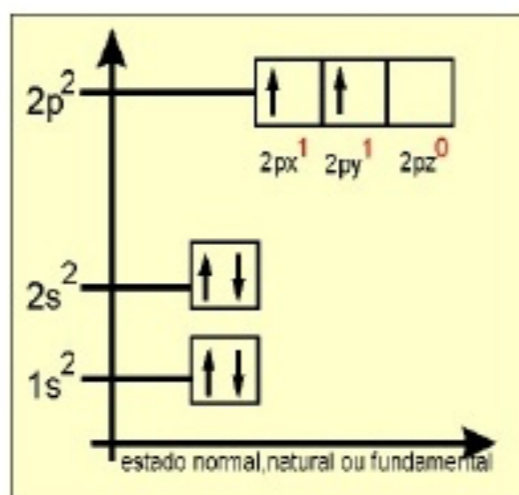
Metano



Alex

A hibridização do Carbono

HIBRIDIZAÇÃO sp^2 DO CARBONO



PROMOÇÃO ELETRÔNICA

HIBRIDIZAÇÃO: mistura de $1s+2p$ originando 3 híbridos sp^2 :
3 ligações σ

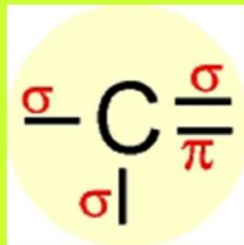
1 orbital p puro (não hibridizado):
1 ligação π

A hibridização do Carbono

(sp²)

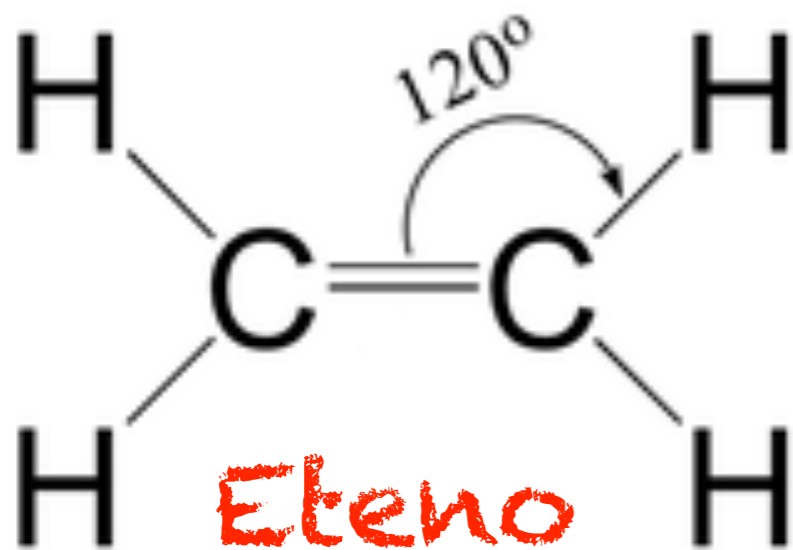
Hibridização sp²

Nas ligações com outros átomos, forma três ligações "sigma" e uma "pi".

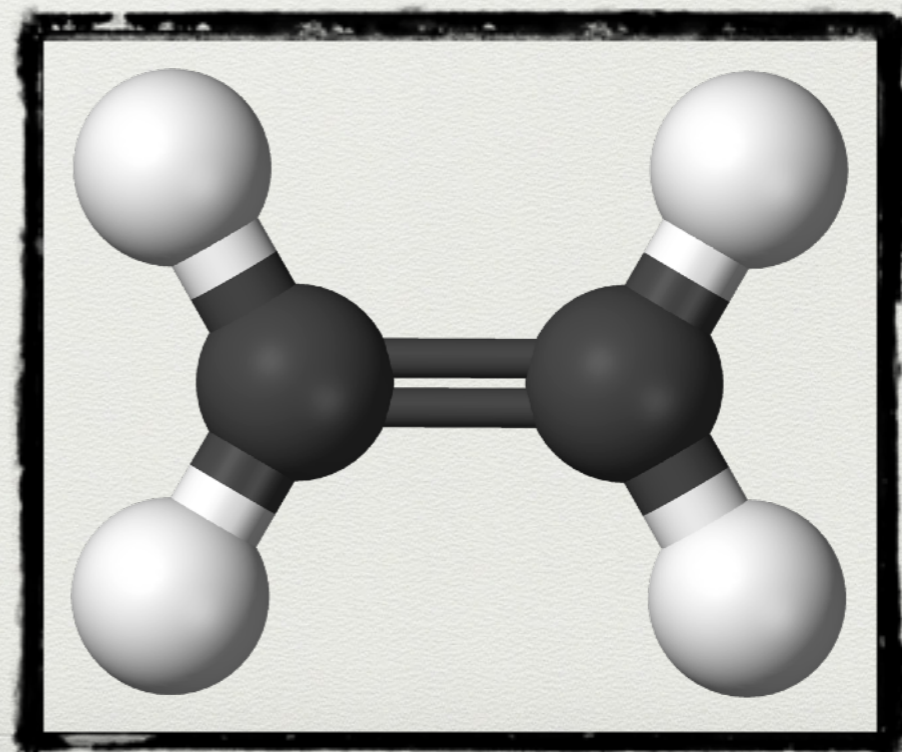
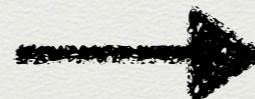


HIBRIDIZAÇÃO DO CARBONO

A hibridização sp² do C permite o carbono fazer 2 ligações simples e uma dupla, em uma conformação trigonal.



Eteno



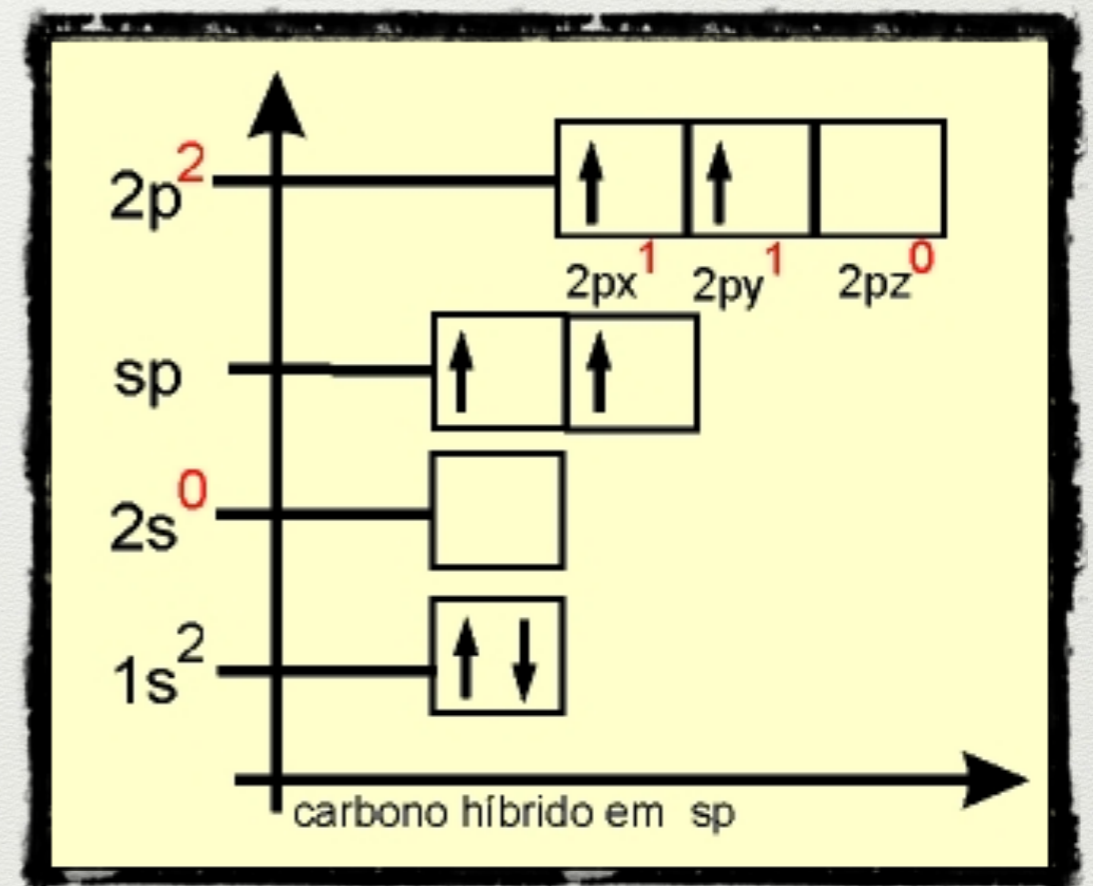
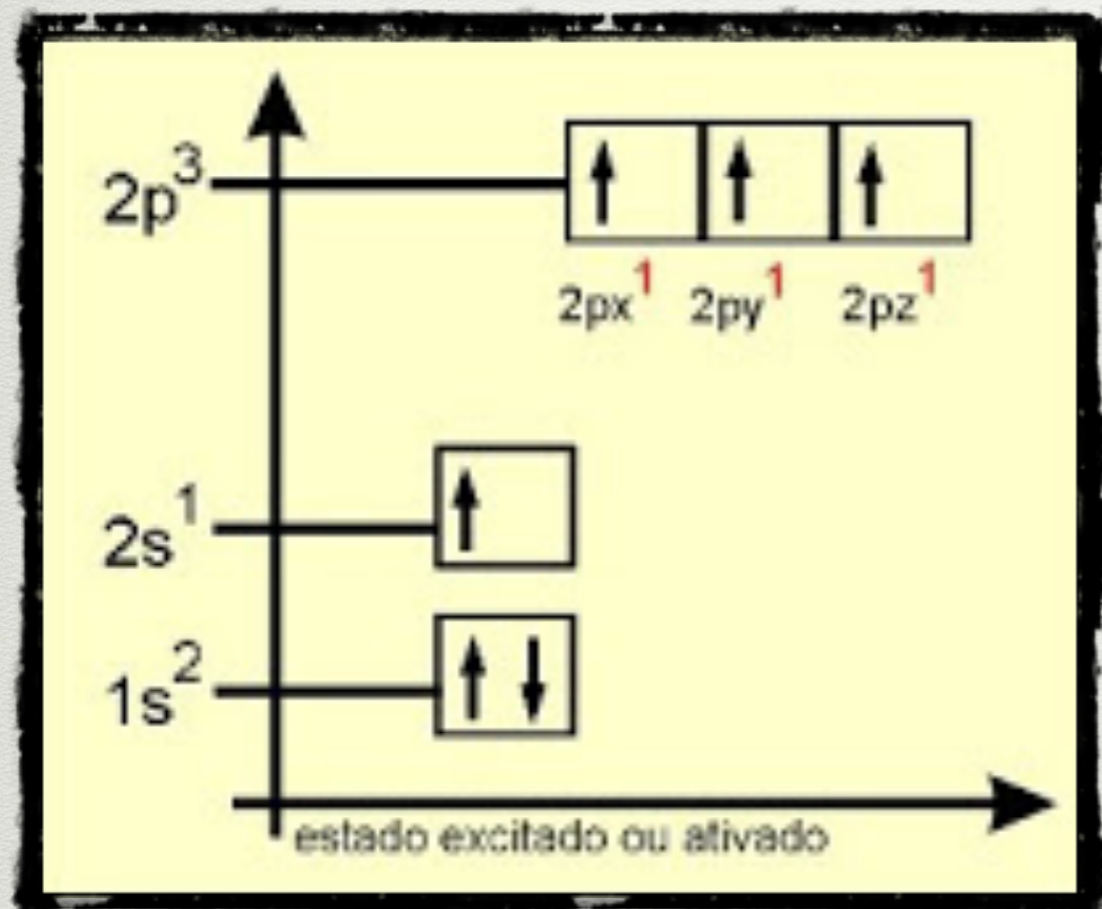
Alex

A hibridização do Carbono

Hibridização sp

Na hibridização sp um elétron “s” é promovido para o orbital “p” vazio, originando o carbono no estado ativado (intermediário).

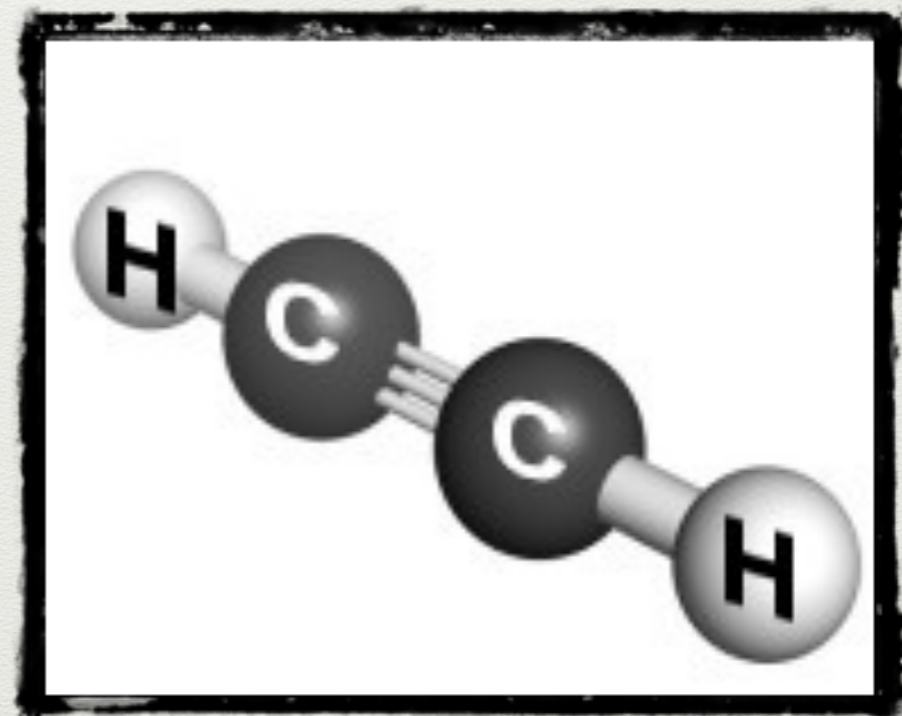
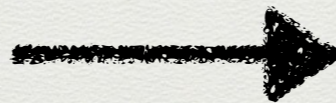
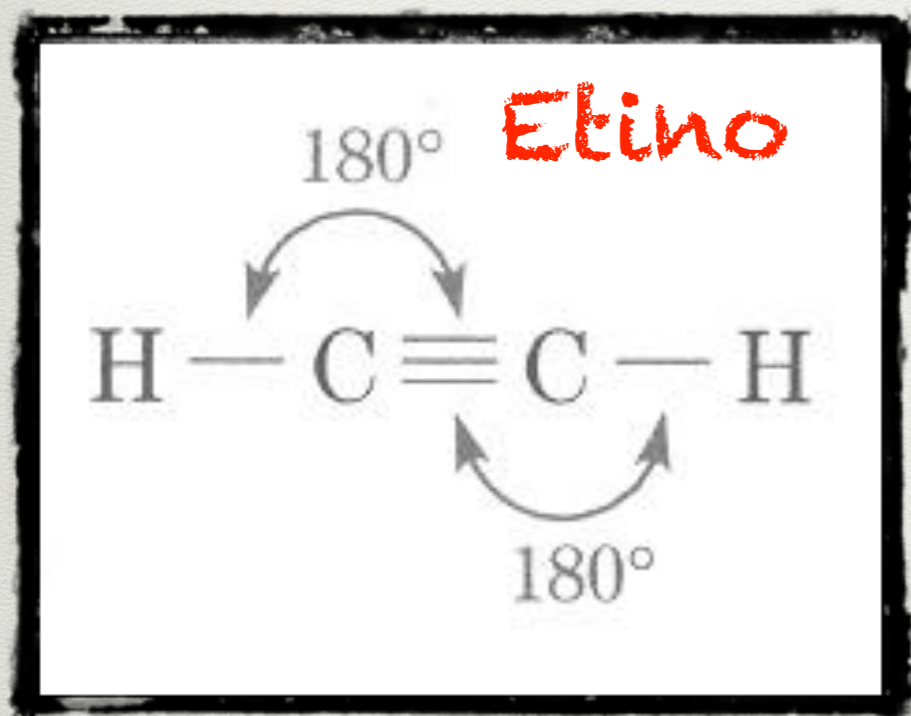
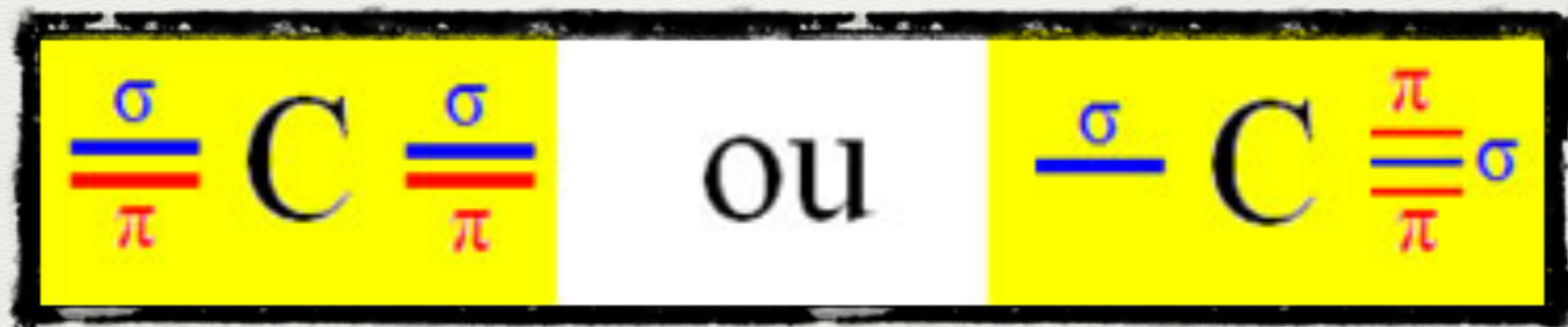
Em seguida, há “fusão” entre o orbital “s” e um dos orbitais “p”. Daí, hibridização sp.




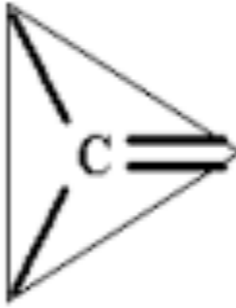
A hibridização do Carbono

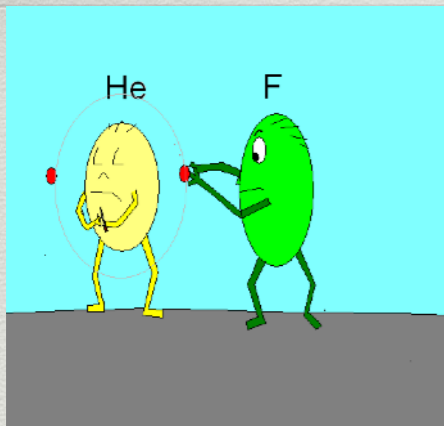
(sp)

A hibridização sp permite o carbono fazer duas ligações duplas ou uma simples e uma tripla, em uma conformação linear.



Resumo da hibridação do C

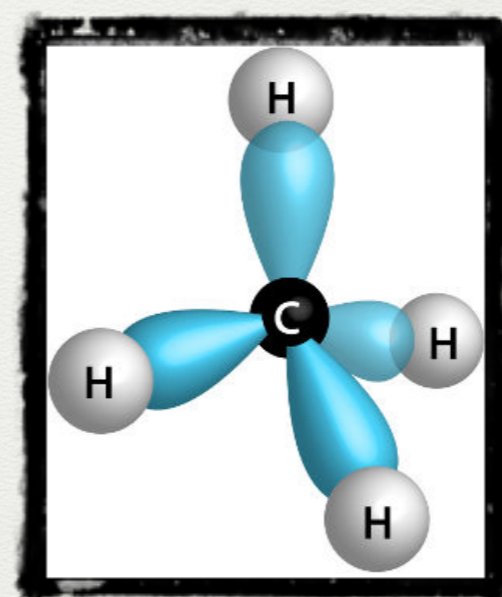
HIBRIDAÇÃO	TIPO DE C	GEOMETRIA	ÂNGULO ADJACENTE
sp^3	$\begin{array}{c} \\ -C- \\ \end{array}$	 <p>tetraédrica</p>	$109^\circ 28'$
sp^2	$\begin{array}{c} \\ -C= \end{array}$	 <p>trigonal</p>	120°
sp	$\begin{array}{c} -C\equiv \\ \\ =C= \end{array}$	$\begin{array}{c} -C\equiv \\ \\ \equiv C\equiv \end{array}$ <p>linear (digonal)</p>	180°



Tipos de Ligações

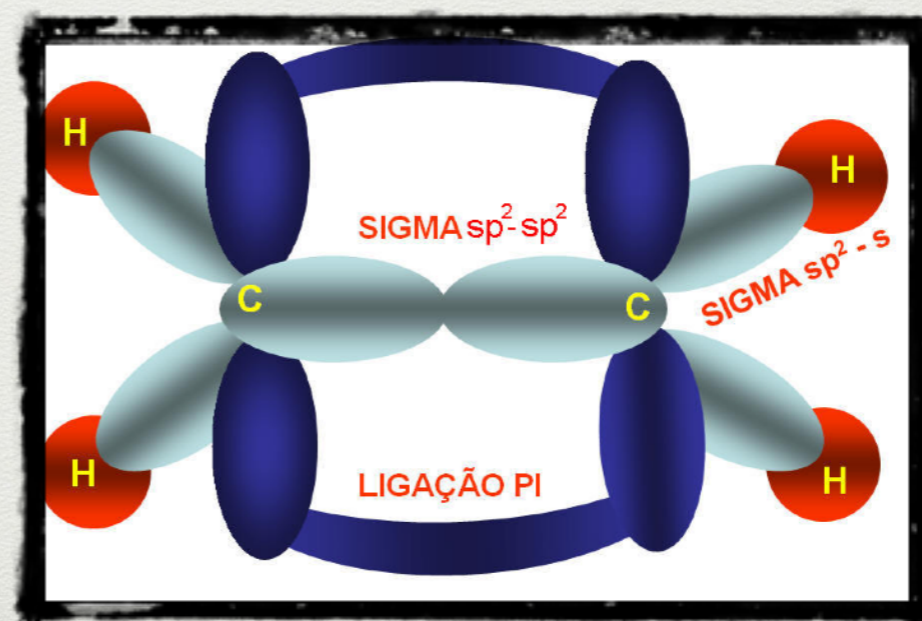
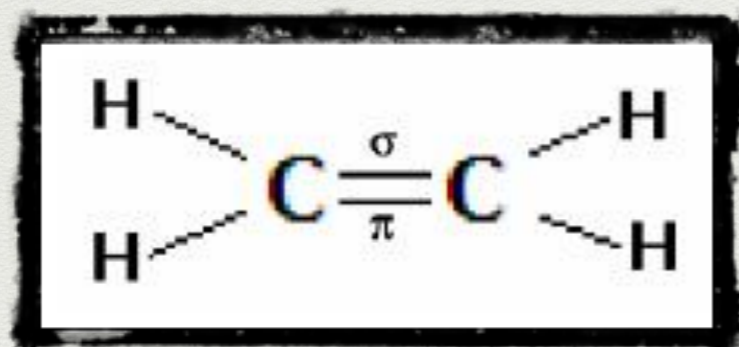
- Ligação simples

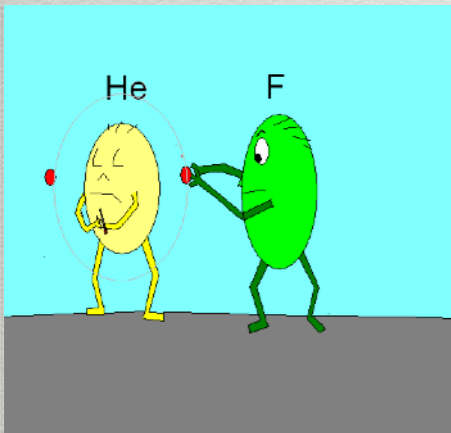
Compartilhamento de apenas 1 elétron com outro átomo de carbono ou outro elemento. (Ligação σ)



- Ligação dupla

Compartilhamento de 2 elétrons com outro átomo de carbono ou outro elemento. (Ligação π + Ligação σ)

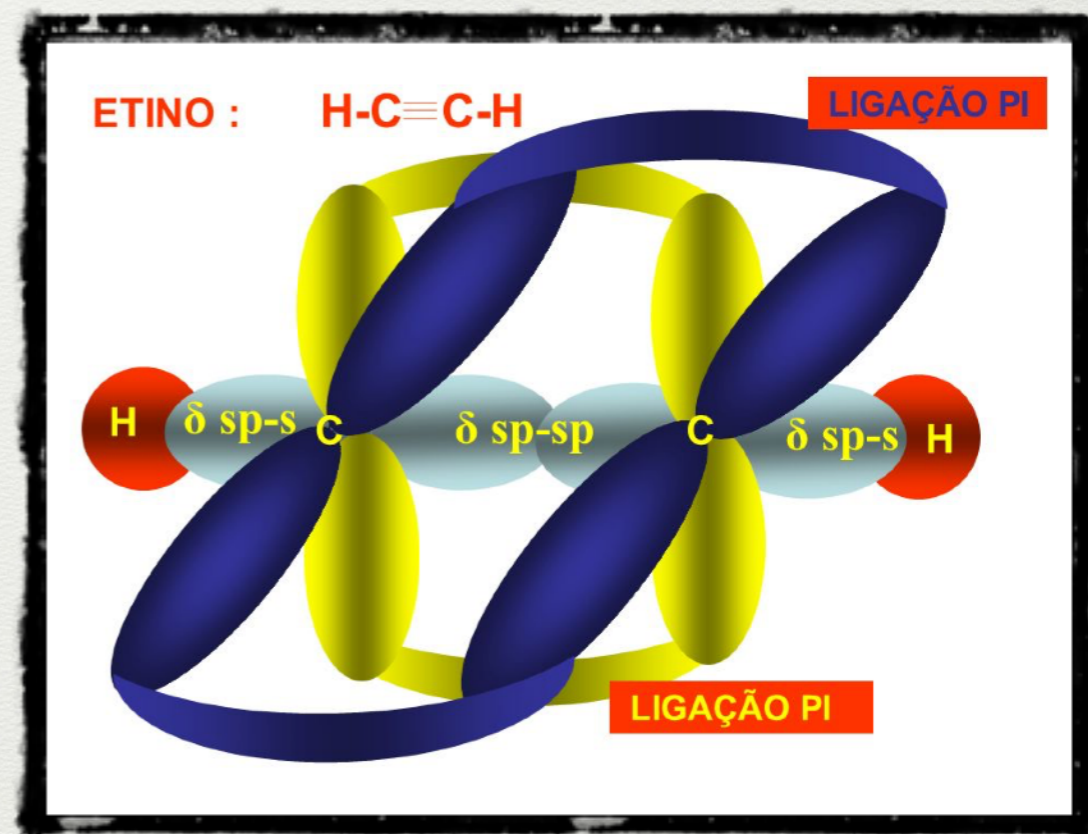
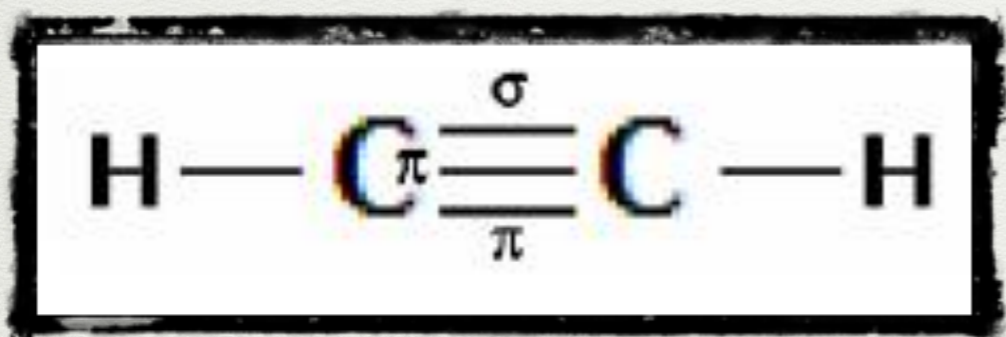




Tipos de Ligações

- Ligação tripla

Compartilhamento de 3 elétrons com outro átomo de carbono ou outro elemento. (Ligação σ + 2 Ligações π)



Obs: As ligações químicas dupla e tripla são consideradas INSATURAÇÕES.

Classificação do

CARBONO

- Carbono primário

É o carbono que se liga a apenas um outro átomo de carbono.

- Carbono secundário

É o carbono que se liga a dois outros átomos de carbono.

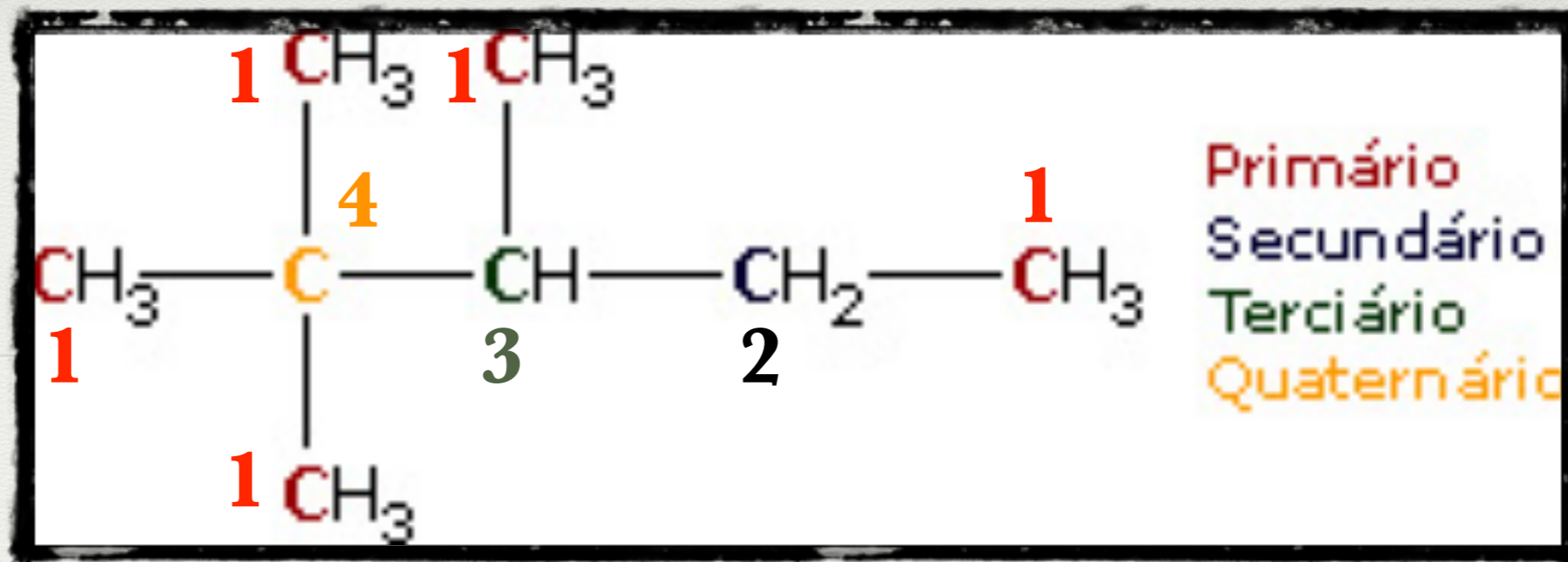
- Carbono terciário

É o carbono que se liga a três outros átomos de carbono.

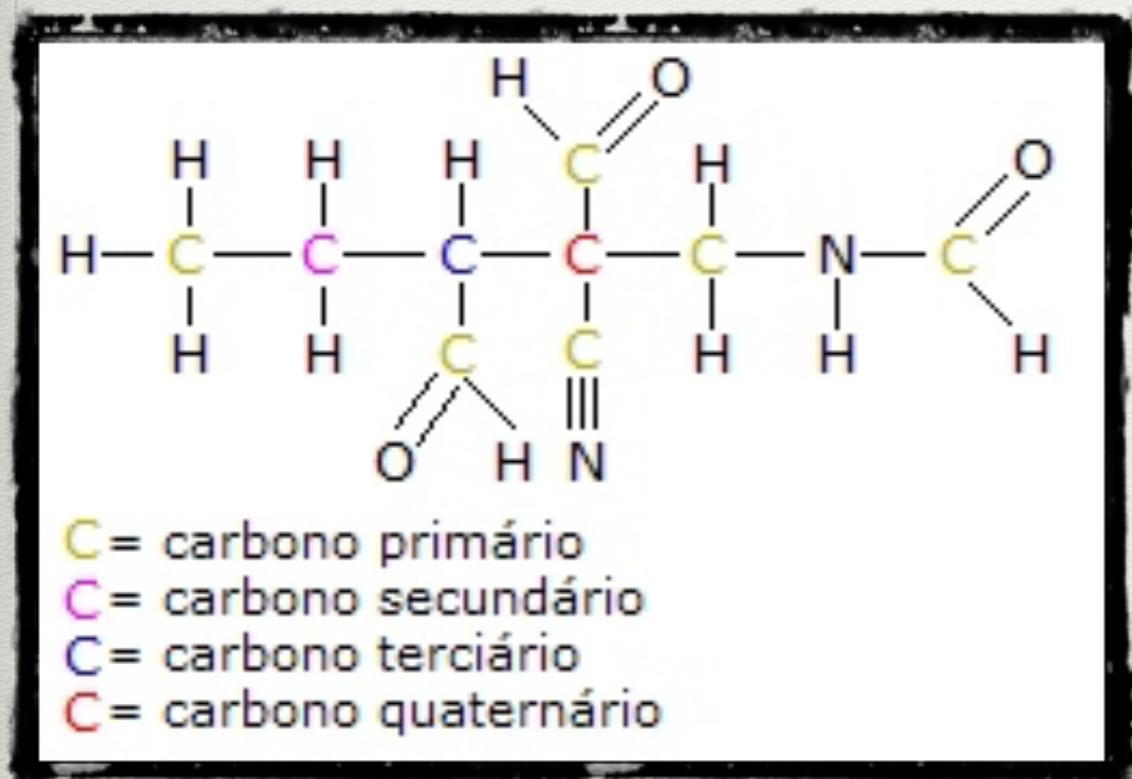
- Carbono quaternário

É o carbono que se liga a quatro outros átomos de carbono.

Exemplos:



Obs: O C que não está ligado a nenhum outro átomo de C, em geral, é classificado como primário; apesar de existir o termo nulário.



Existe uma recomendação da IUPAC, para que essa classificação, somente seja feita para os C do tipo sp^3