

AULA 18

Ligações Químicas

Geometria Molecular

 1º ANO



Geometria Molecular

É o estudo de como os átomos estão distribuídos espacialmente em uma molécula

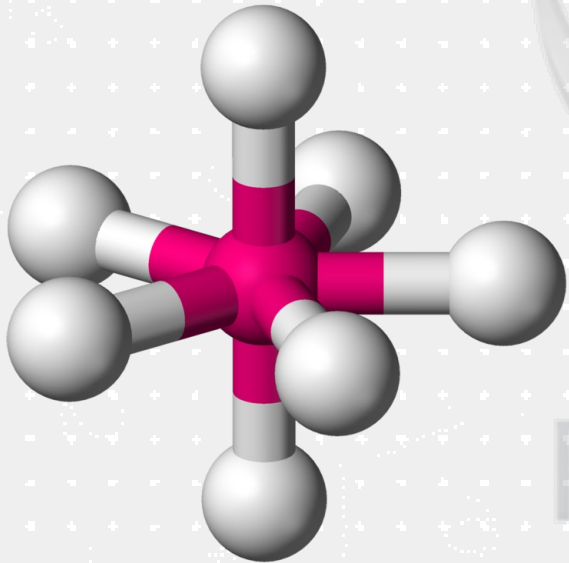
	Al	Si
	Ga	Ge
Cd	In	Sn
Hg	Tl	Pb
Rg	Cn	Nh
Dy	Ho	

Prof. JOSECLER SILVA

Geometria Molecular

VSEPR

Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência.



Prof. JOSECLER SILVA

Geometria Molecular

Depende

Do n° de átomos ao redor do átomo central

Da presença ou ausência de elétrons não ligantes no átomo central.

Geometria Molecular

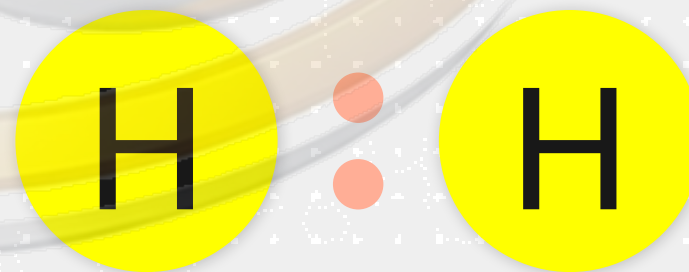
Moléculas diatômicas:

H_2 , F_2 , Cl_2 , HF , HCl

H_2

${}_1\text{H} = 1$ elétron na C.V.

$2e^-$



Geometria Molecular

Moléculas diatômicas:



Prof. JOSECLER SILVA

LINEAR

Geometria Molecular

Moléculas triatômicas:
Sem elétrons não ligantes

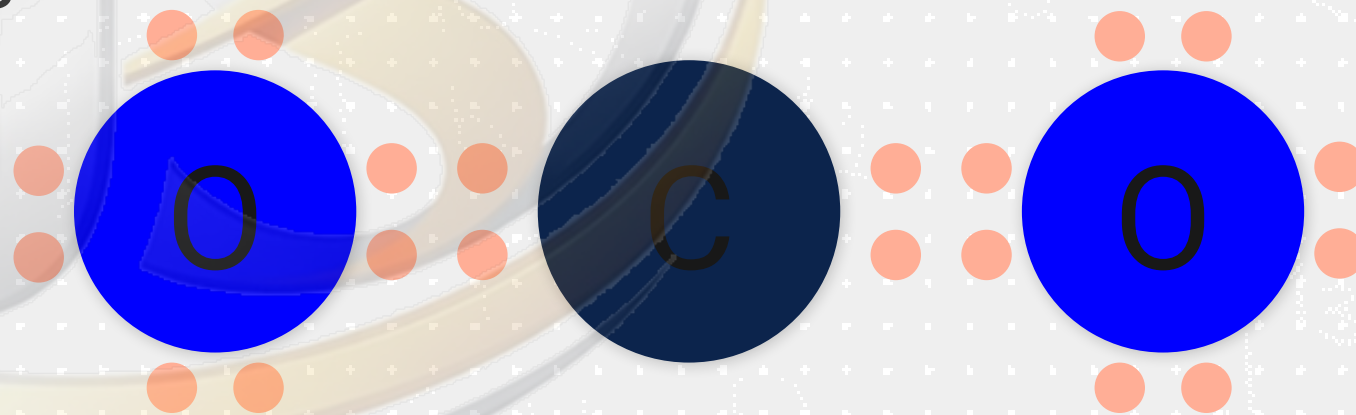
H_2O , CO_2 , HCN

CO_2

${}_6\text{C} = 4$ elétrons na C.V.

${}_8\text{O} = 6$ elétrons na C.V.

$16e^-$



Geometria Molecular

Moléculas triatômicas:

Sem elétrons não ligantes



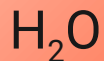
Prof. JOSECLER SILVA

LINEAR

Geometria Molecular

Moléculas triatômicas:

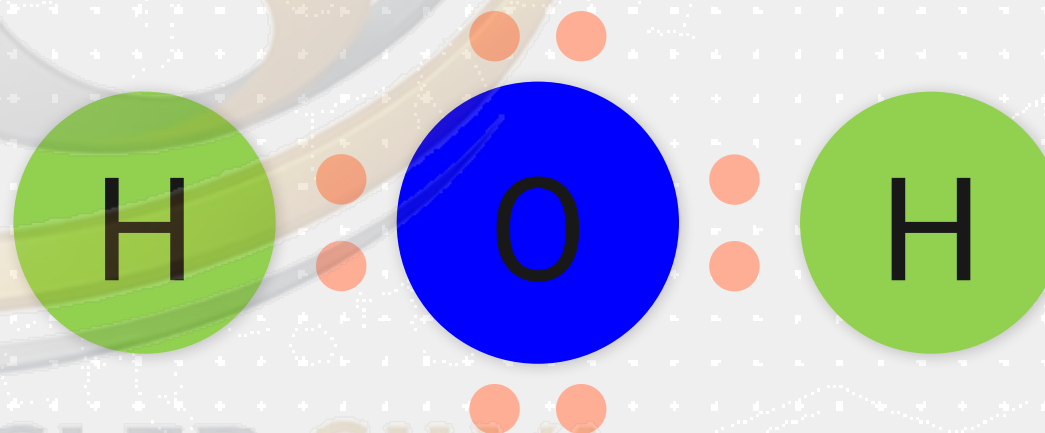
Com elétrons não ligantes



${}_1\text{H} = 1$ elétron na C.V.

${}_8\text{O} = 6$ elétrons na C.V.

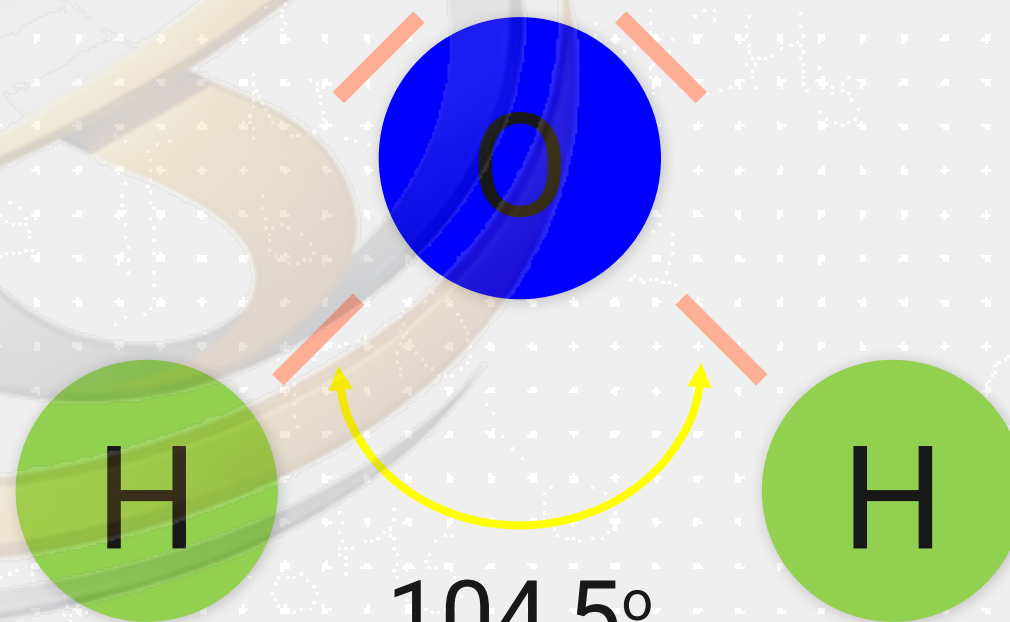
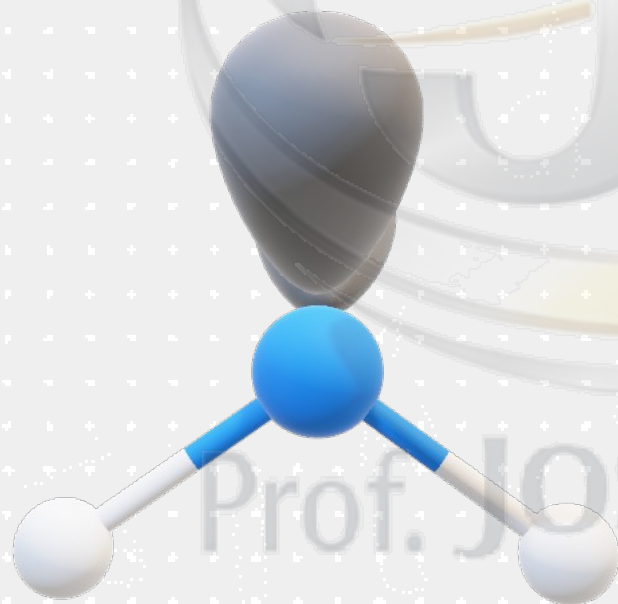
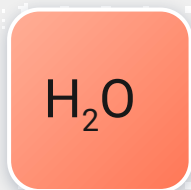
$8e^-$



Geometria Molecular

Moléculas triatômicas:

Com elétrons não ligantes



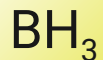
$104,5^\circ$

ANGULAR

Geometria Molecular

Moléculas tetratômicas: BH_3 , NH_3 , PCl_3

Sem elétrons não ligantes



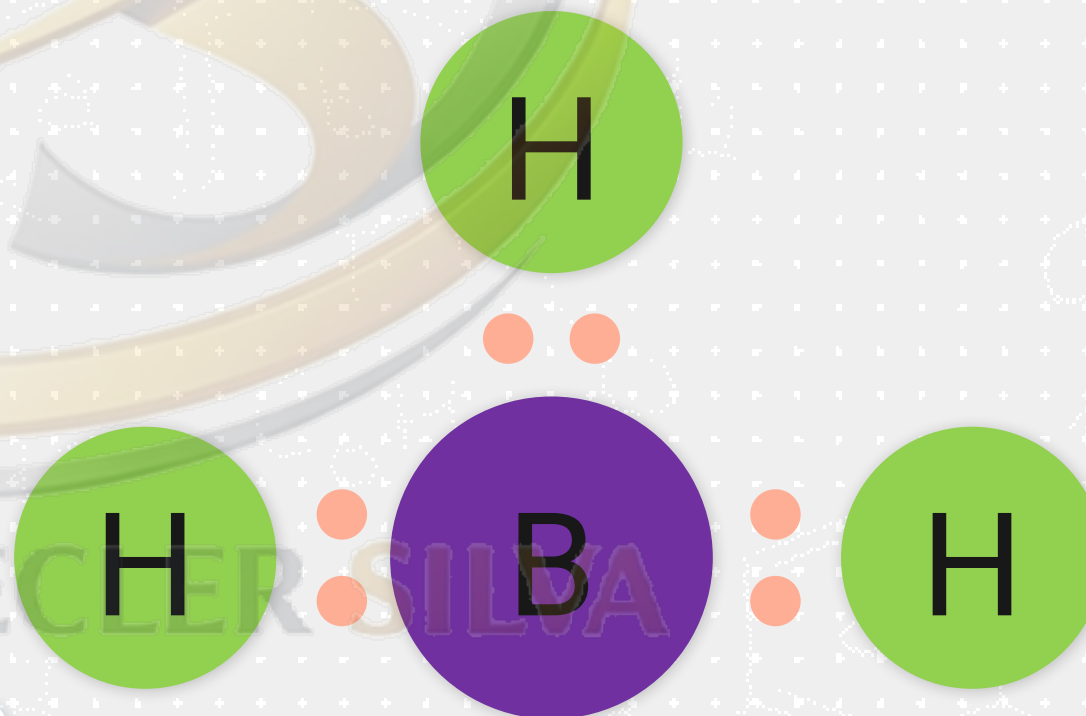
$1\text{H} = 1$ elétron na C.V.

$5\text{B} = 3$ elétrons na C.V.



Estável com 6e^-

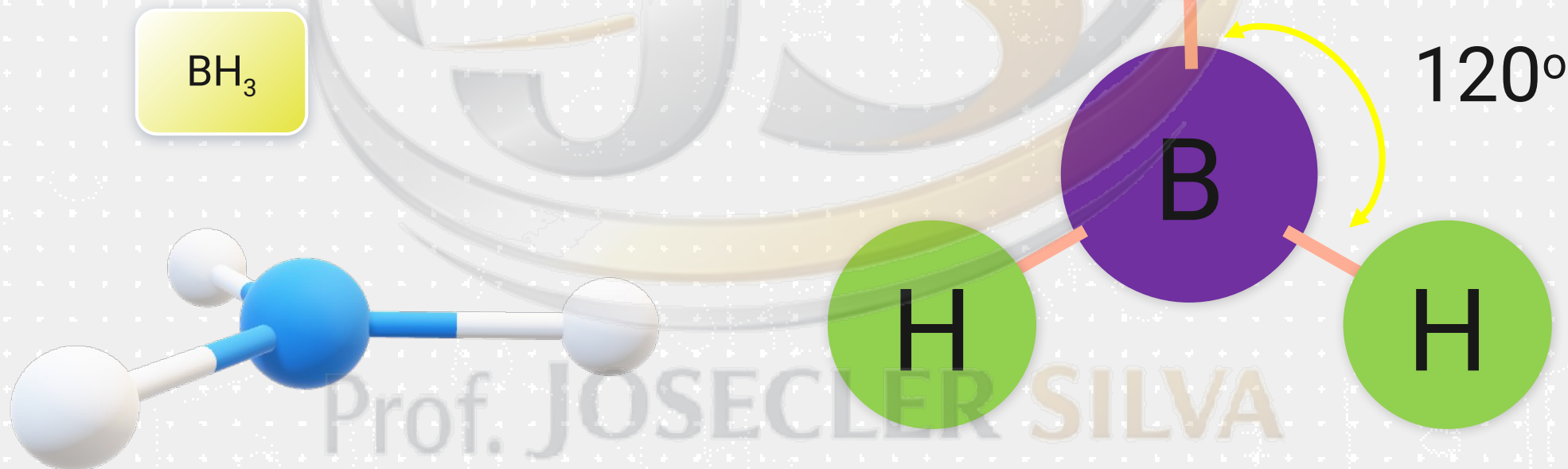
6e^-



Geometria Molecular

Moléculas tetratômicas:

Sem elétrons não ligantes



TRIGONAL PLANA

Geometria Molecular

Moléculas tetratômicas:

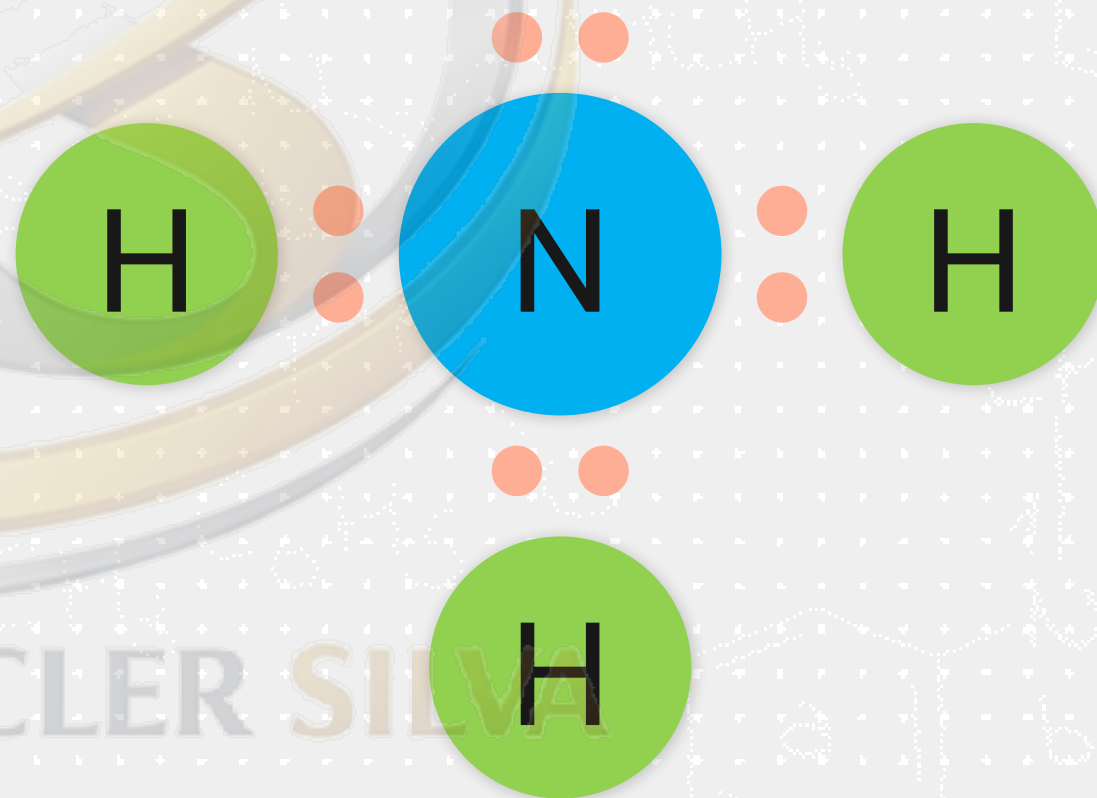
Com elétrons não ligantes



${}_1\text{H} = 1$ elétrons na C.V.

${}_7\text{N} = 5$ elétrons na C.V.

$8e^-$

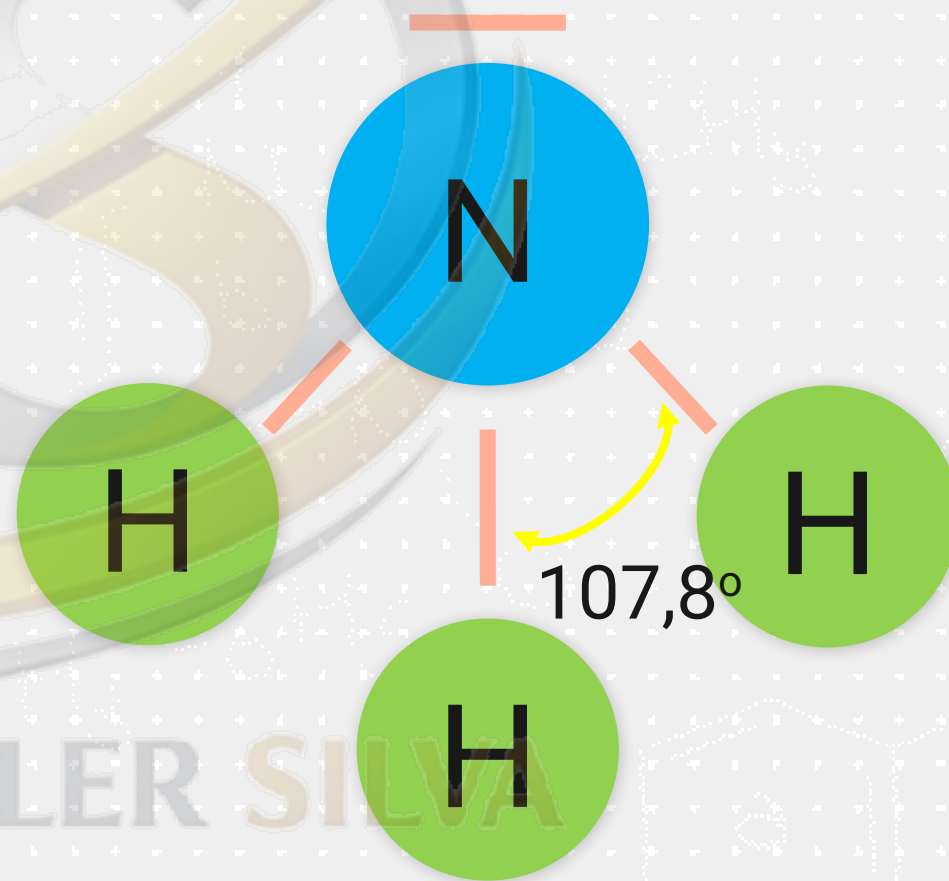


Prof. JOSECLER SILVA

Geometria Molecular

Moléculas tetratômicas:

Com elétrons não ligantes



PIRAMIDAL

Geometria Molecular

Moléculas pentatômicas: CH_4 , CHCl_3

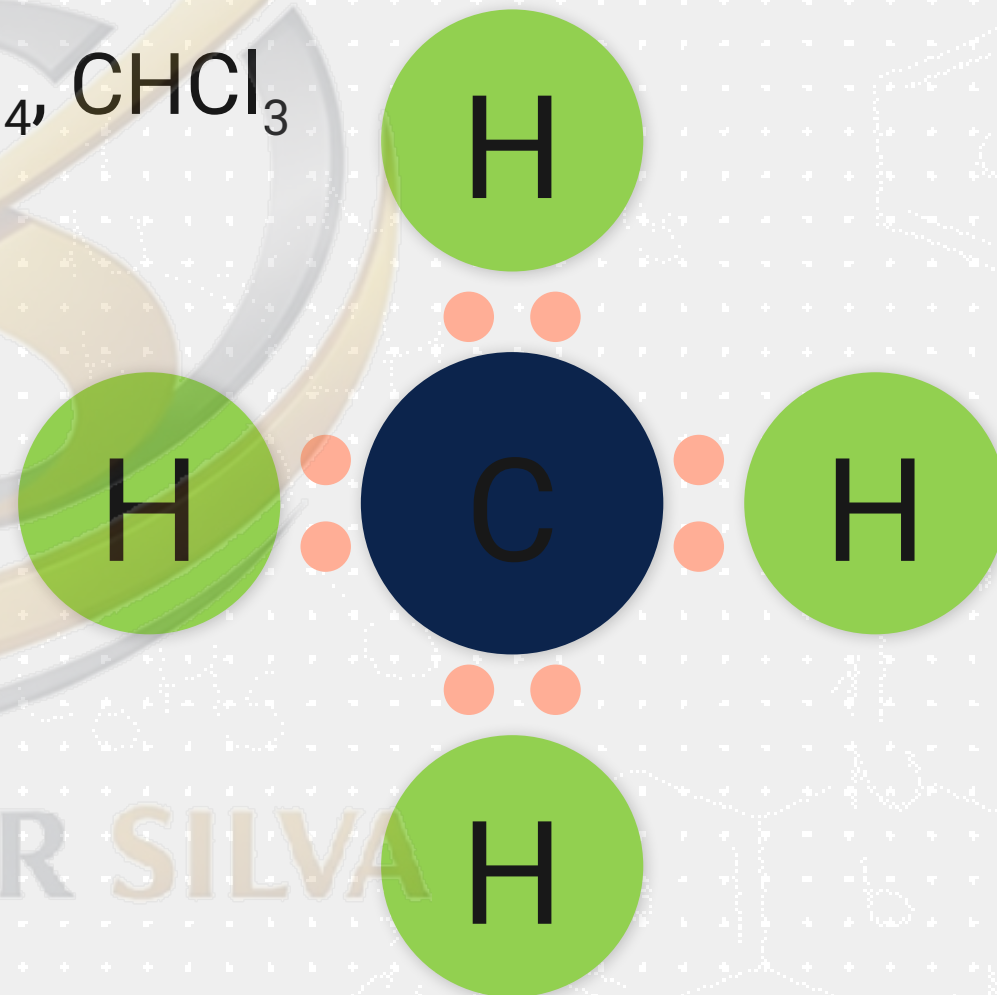
Sem elétrons não ligantes



${}_1\text{H} = 1$ elétron na C.V.

${}_6\text{C} = 4$ elétrons na C.V.

$8e^-$

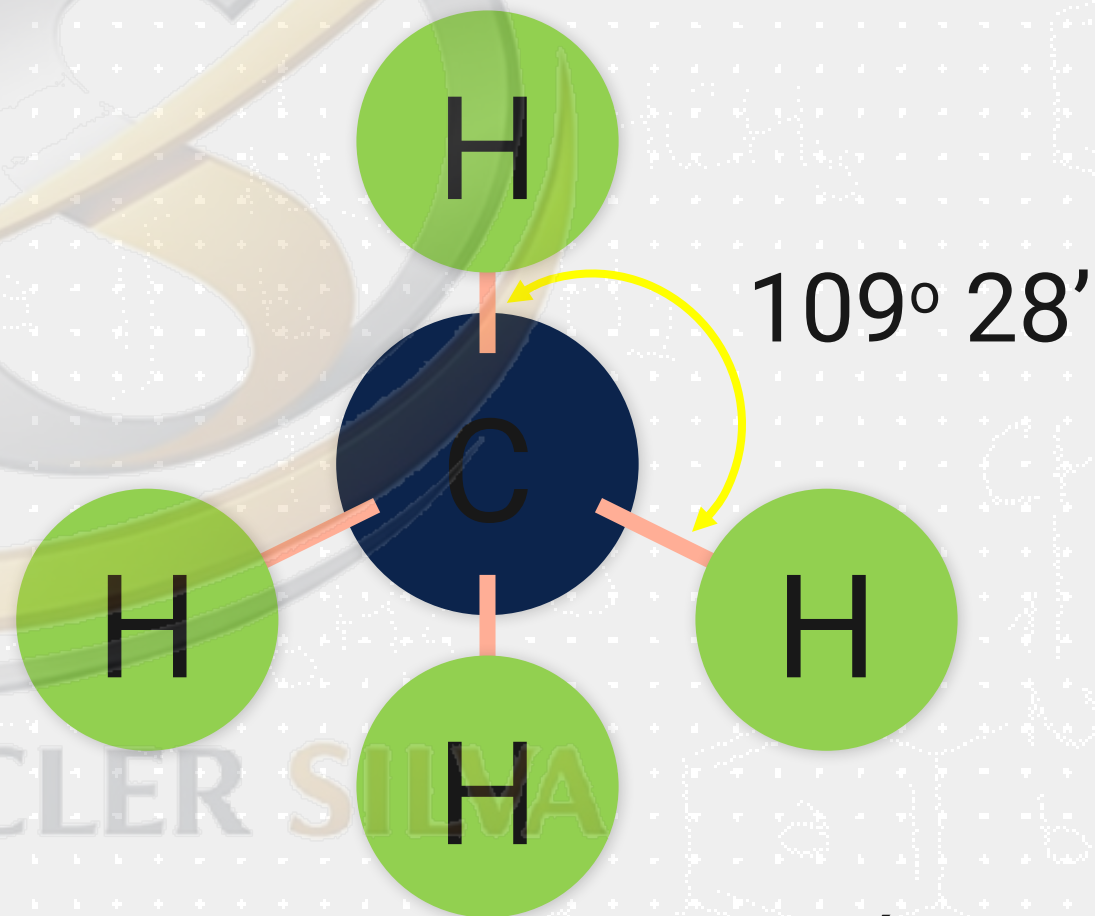
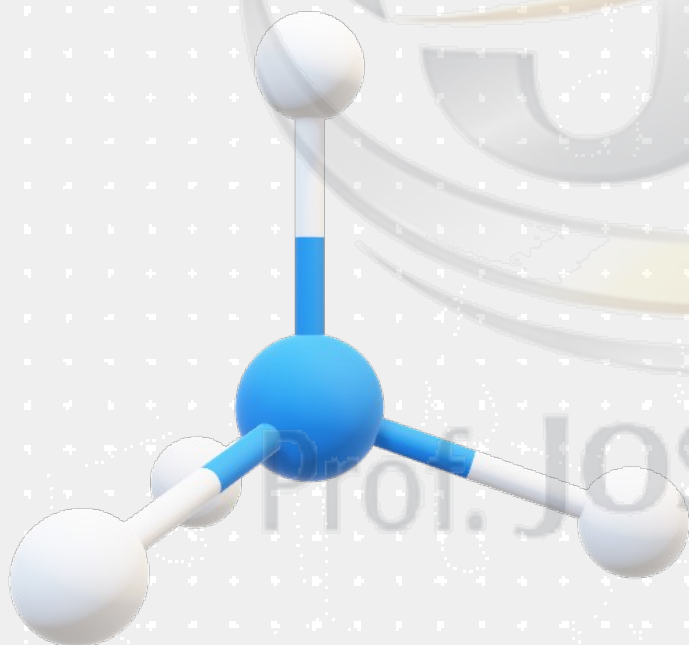


Prof. JOSECLER SILVA

Geometria Molecular

Moléculas pentatômicas:

Sem elétrons não ligantes

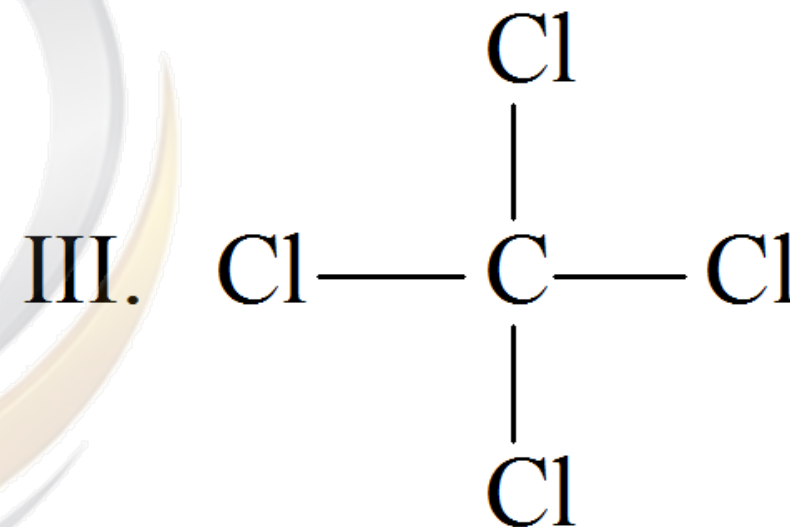
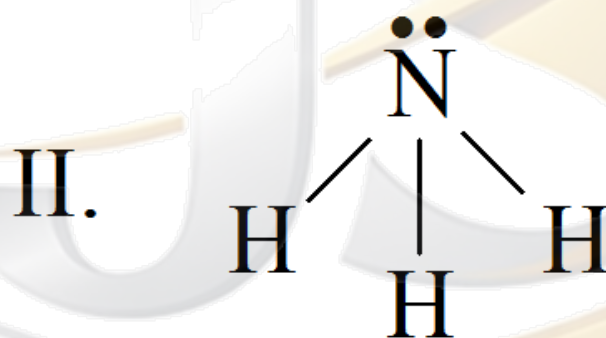
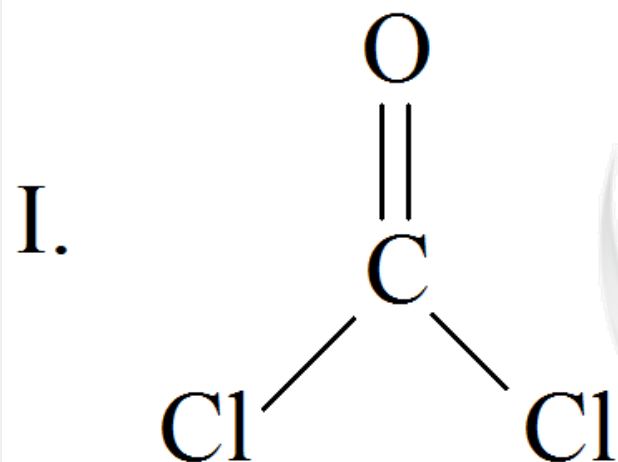


TETRAÉDRICA

Geometria Molecular

Átomos ao redor do central	e^- não ligante	Geometria
2	sem	linear
2	com	angular
3	sem	trigonal
3	com	piramidal
4	sem	tetraédrica

01. (UEL PR)



Com relação à geometria das moléculas I, II e III, na figura acima, é correto afirmar:

- a) Todas são planas.
- b) Todas são piramidais.
- c) Apenas I e II são planas.
- d) Apenas I é plana.
- e) Apenas II é espacial.

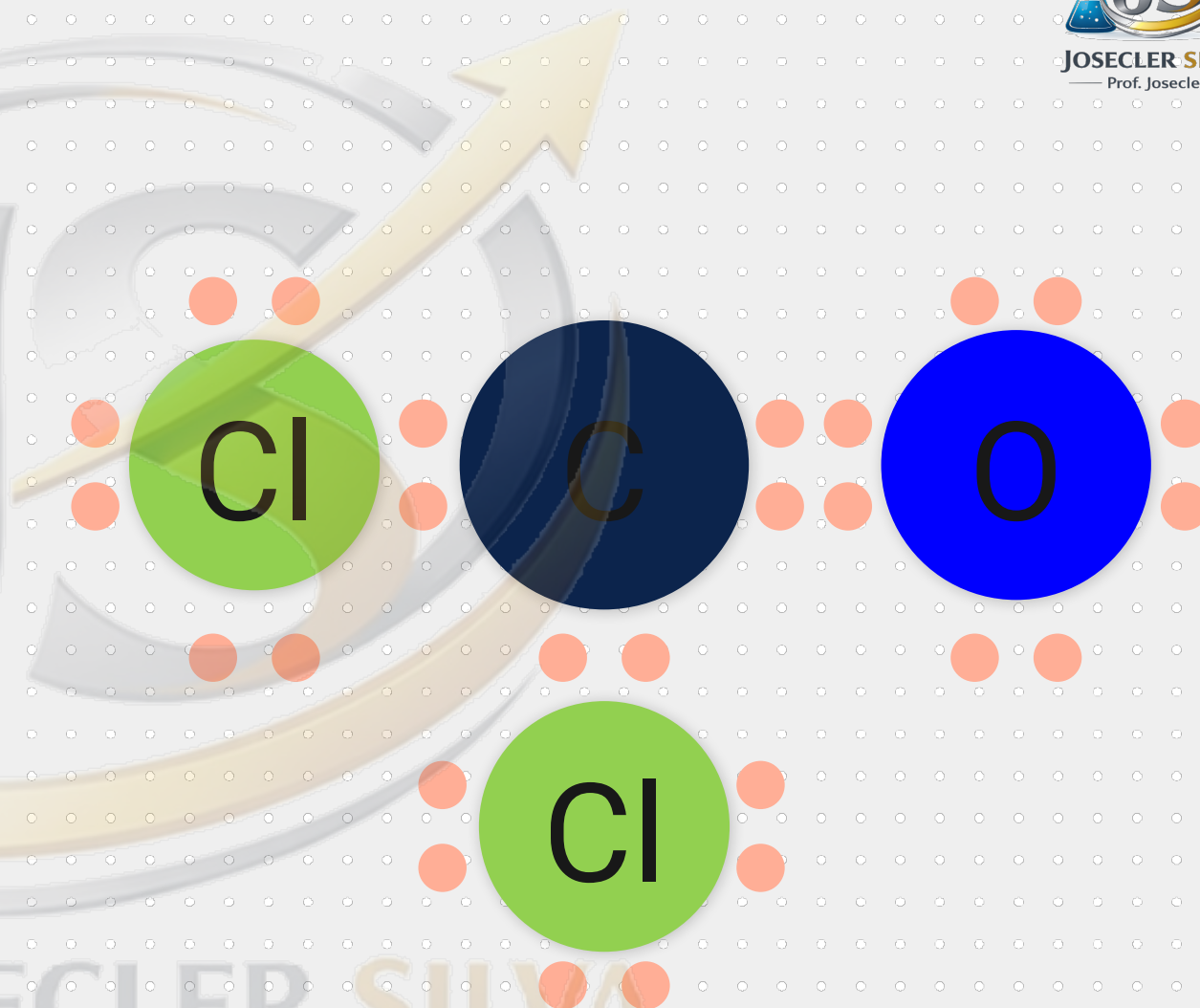


${}_6\text{C} = 4$ elétrons na C.V.

${}_8\text{O} = 6$ elétrons na C.V.

${}_{17}\text{Cl} = 7$ elétrons na C.V.

24e^-



Prof. JOSECLER SILVA

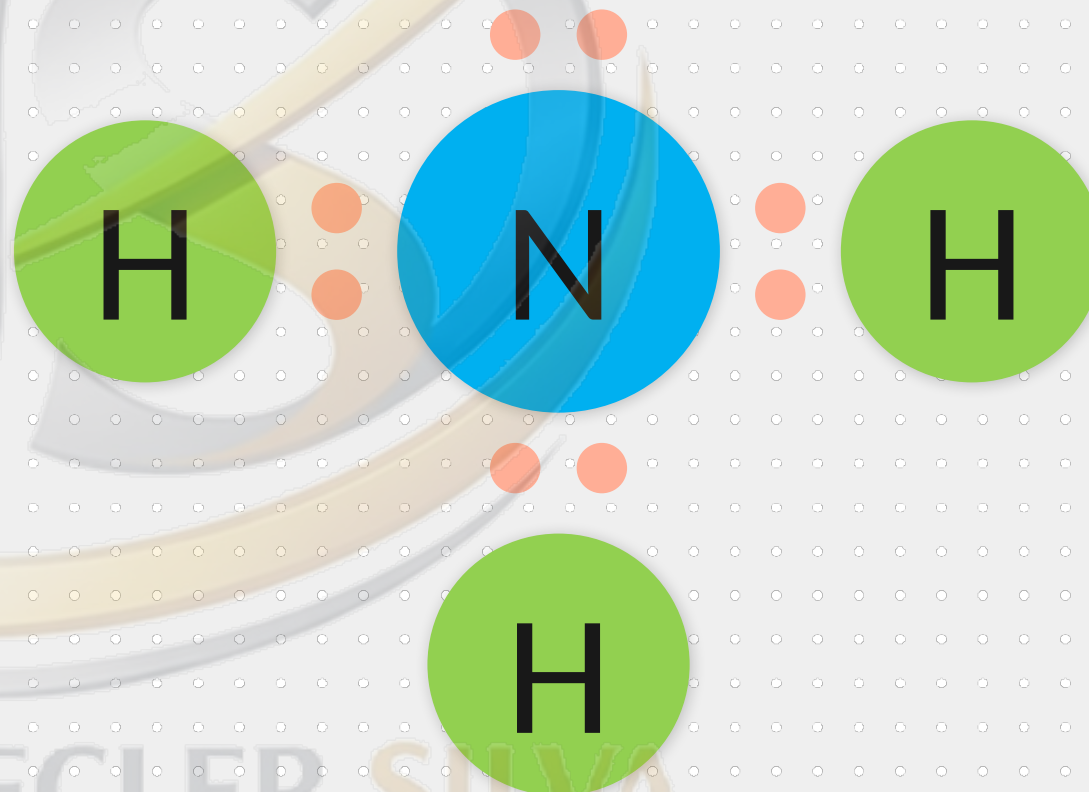




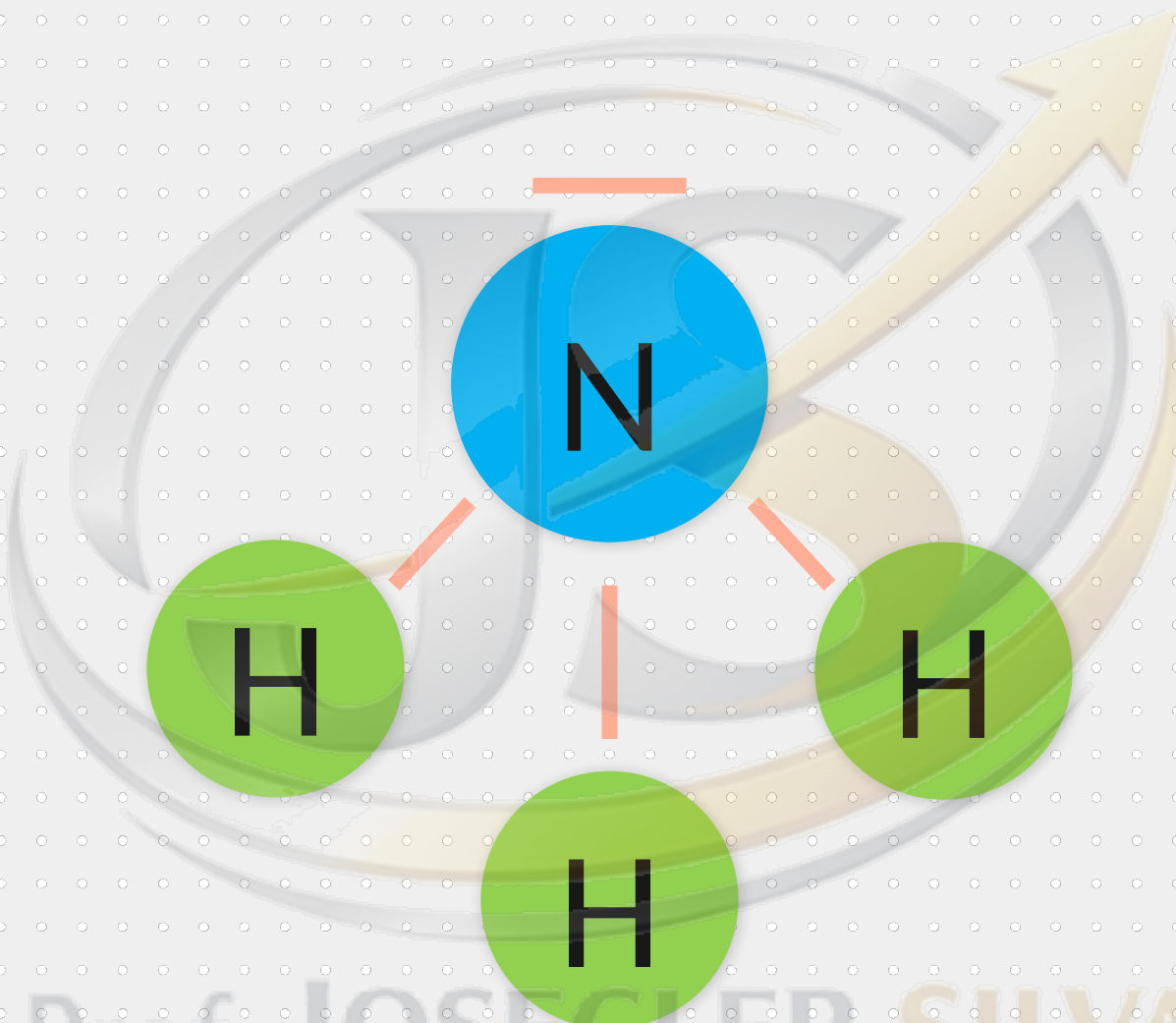
${}_1\text{H} = 1$ elétron na C.V.

${}_7\text{N} = 5$ elétrons na C.V.

$08e^-$



Prof. JOSECLER SILVA



Prof. JOSECLER SILVA

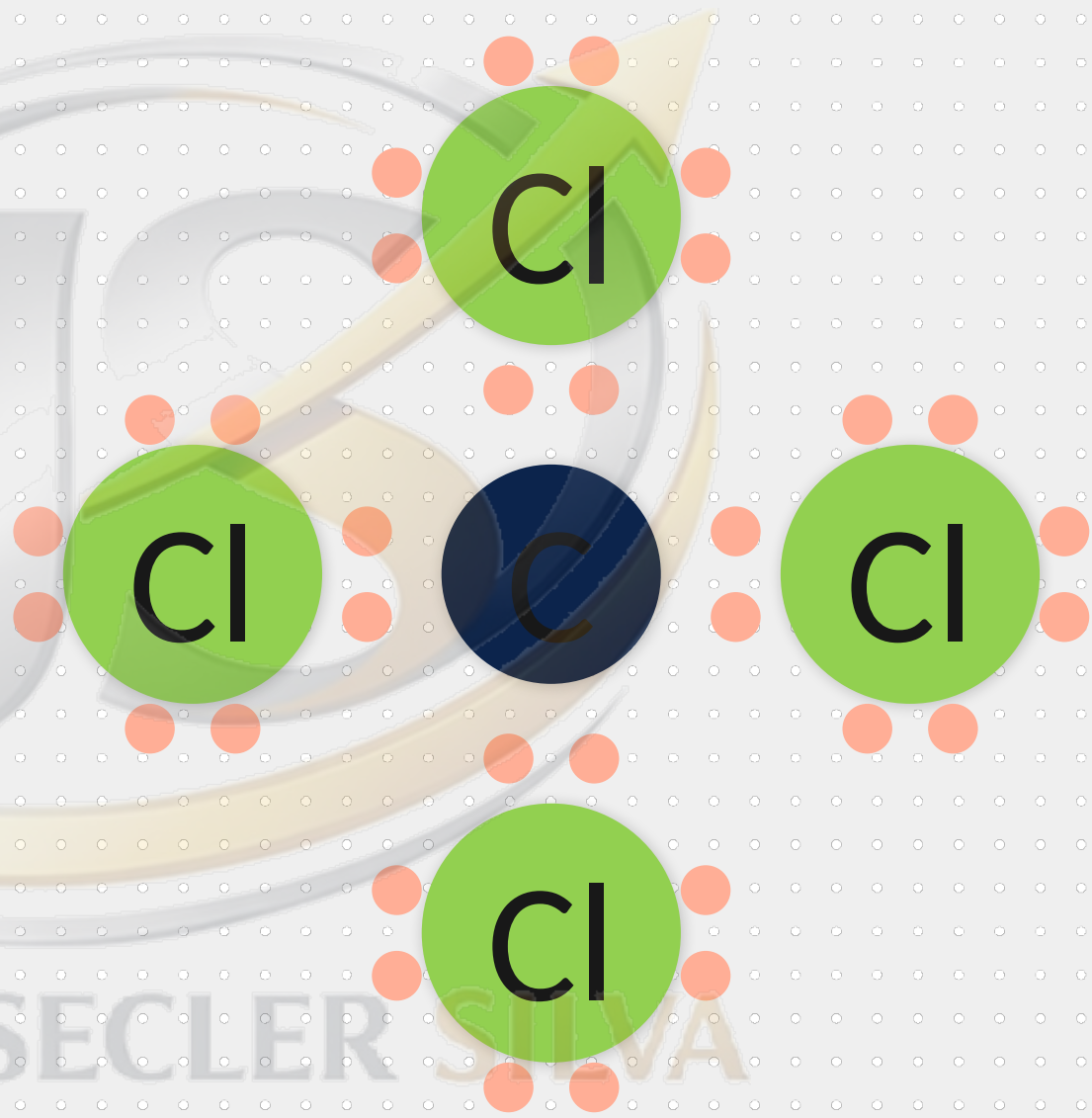
PIRAMIDAL

CCl₄

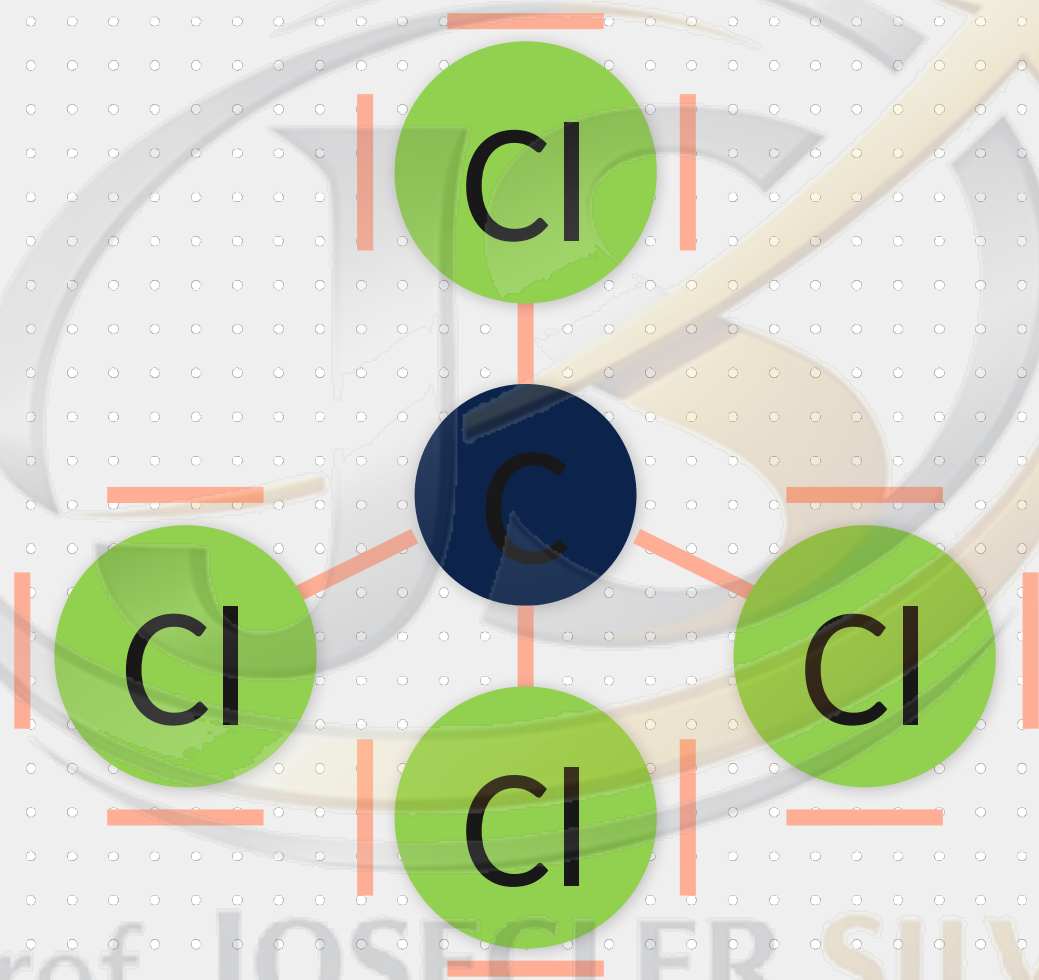
${}_6\text{C} = 4$ elétrons na C.V.

${}_{17}\text{Cl} = 7$ elétrons na C.V.

32e⁻



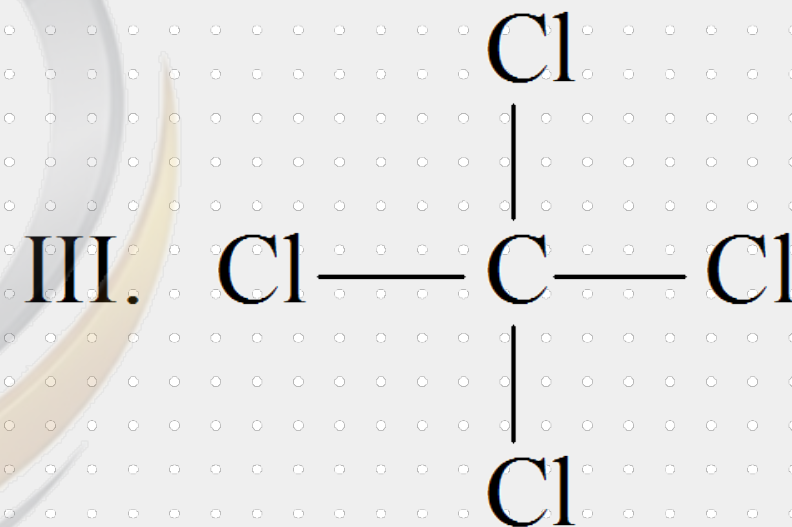
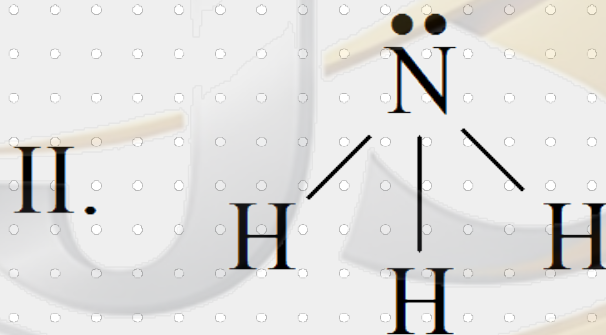
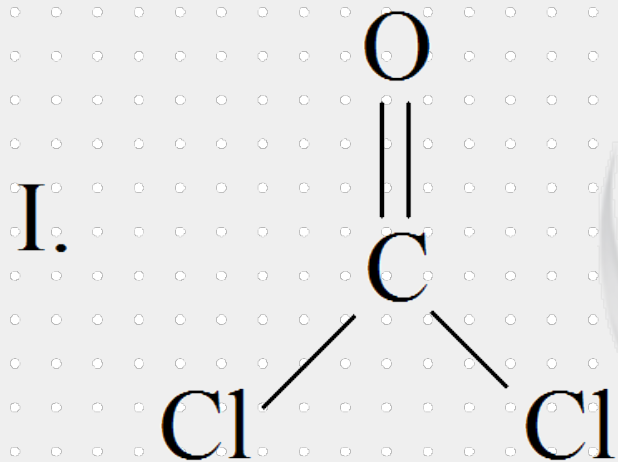
Prof. JOSECLER SILVA



Prof. JOSECLER SILVA

TETRAÉDRICA

01. (UEL PR)



Com relação à geometria das moléculas I, II e III, na figura acima, é correto afirmar:

- a) Todas são planas.
- b) Todas são piramidais.
- c) Apenas I e II são planas.
- d) Apenas I é plana.
- e) Apenas II é espacial.

Assinale a alternativa que associa corretamente a coluna de compostos químicos com a coluna de estruturas geométricas.

- | | | |
|--------------------|---|----------------|
| I. NH_3 | → | A. Linear |
| II. HF | → | B. Angular |
| III. SO_2 | → | C. Piramidal |
| IV. CH_4 | → | D. Tetraédrica |

- a) I-A, II-B, III-C, IV-D
- b) I-A, III-B, IV-C, II-D**
- c) II-A, III-B, I-C, IV-D
- d) II-A, IV-B, III-C, I-D
- e) III-A, II-B, IV-C, I-D

Obrigado!

Prof. JOSECLER SILVA

Referências

Mortimer, Eduardo Fleury Química : ensino médio / Eduardo Fleury Mortimer, Andréa Horta Machado. -- 3. ed. -- São Paulo : Scipione, 2016.

Franco, Dalton Sebastião. Química cotidiano e transformações, 1º ano/Dalton Sebastião Franco. - .ed. – São Paulo: FTD, 2016. – (Coleção Química cotidiano e transformações.

Prof. JOSECLER SILVA