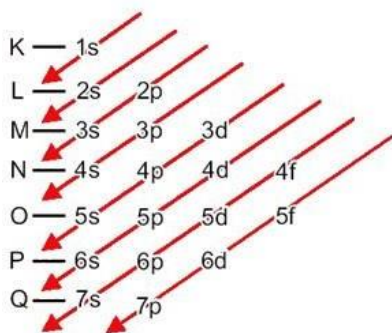


DISCIPLINA: QUÍMICA I (aula 4) **Tabela periódica e distribuição eletrônica**

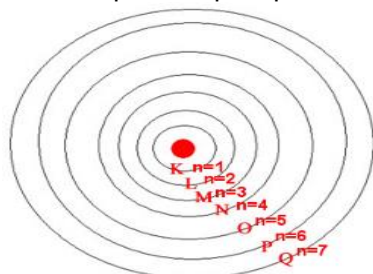
PROFESSOR: DARLISON WANDER

NOME: _____ **TURMA:** _____

Linus Pauling propôs um diagrama prático de distribuição eletrônica. Nele, os elétrons são distribuídos em ordem crescente de energia em níveis e subníveis na eletrosfera do átomo.



Numero quântico principal:



Nível de Energia	Número Quântico Principal
K	n = 1
L	n = 2
M	n = 3
N	n = 4
O	n = 5
P	n = 6
Q	n = 7

Numero quântico secundário ou azimutal, os elétrons distribuem-se nas camadas eletrônicas de acordo com subníveis de energia, que são identificados pelas letras s, p, d, f, que aumentam de energia nessa ordem. Cada nível comporta uma quantidade máxima de elétrons distribuídos nos subníveis de energia.

Subnível	s	p	d	f
Número máximo de elétrons	2	6	10	14

Para os elementos até então conhecidos, temos apenas quatro tipos de subníveis

Subnível de Energia	Número Quântico Secundário
s	$\ell = 0$
p	$\ell = 1$
d	$\ell = 2$
f	$\ell = 3$

Vamos distribuir o Bário que tem 56 elétrons.

Numero quântico magnético:

Tipo de Subnível	Valores de ℓ	Quantidade de orbitais	Valores para o número quântico magnético	Representação gráfica dos orbitais
s	0	1	0	<input type="checkbox"/>
p	1	3	-1, 0, +1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
d	2	5	-2, -1, 0, +1, +2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
f	3	7	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

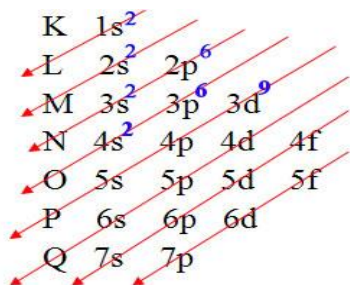
Número quântico spin ou s ou ms.

Dois elétrons conseguem ficar em um mesmo orbital e não se repelirem porque eles giram em sentidos opostos. cada orbital possui no máximo dois elétrons com spins opostos, que são simbolizados por setas. Isso é dito pelo **Princípio da Exclusão de Pauli**.

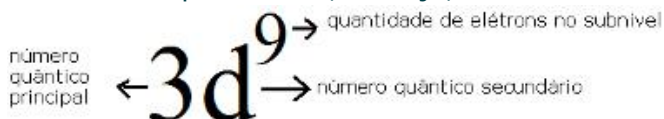
Por convenção, adotamos o seguinte: a seta para cima corresponde a $m_s = -1/2$, e a seta para baixo corresponde a $m_s = +1/2$.

Vamos fazer juntos?

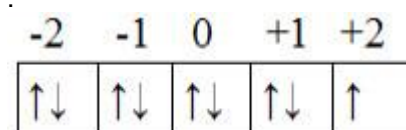
Indique os quatro números quânticos para o elétron mais energético do Cobre (Z = 29):



Veja que o subnível mais energético é o último a ser preenchido, ou seja, o $3d^9$.



*O nível é o M, ou seja, o número principal é: $n=3$
 *O subnível é o d, então, o número quântico secundário é: $l=2$



Distribuição eletrônica nos orbitais do subnível mais energético do cobre

A última seta a ser preenchida, que é o elétron mais energético, ficou no +1, então, o valor do número quântico magnético é: $m_l = +1$.

*Visto que a seta está para baixo, por convenção, adotamos que o número quântico spin é: $m_s = +1/2$.

Teste seus conhecimentos:

1-Na distribuição eletrônica do 38Sr , o 17° par eletrônico possui os seguintes valores dos números quânticos (principal, secundário, magnético e spin):

- a) 4, 2, 0, 1/2 - e +1/2.
- b) 4, 1, 1, 1/2 + - e +1/2.
- c) 4, 1, 0, 1/2 - e +1/2.
- d) 4, 2, 1, 1/2 - - e +1/2.
- e) 4, 0, -1, +1/2 e -1/2

2- Um íon pode ser conceituado como um átomo ou grupo de átomos, com algum excesso de cargas positivas ou negativas. Nesse contexto, a distribuição eletrônica do íon 2Mg^+ pode ser representada

corretamente por: Dado (Dado: 12Mg^{24})

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$.
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.
- d) $1s^2 2s^2 2p^6$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

3 (Enem 2018) Na mitologia grega, Nóbia era a filha de Tântalo, dois personagens conhecidos pelo sofrimento. O elemento químico de número atômico (Z) igual a 41 tem propriedades químicas e físicas tão parecidas com as do elemento de número atômico 73 que chegaram a ser confundidos. Por isso, em homenagem a esses dois personagens da mitologia grega, foi conferido a esses elementos os nomes de nióbio (Z = 41) e tântalo (Z = 73). Esses dois elementos químicos adquiriram grande importância econômica na metalurgia, na produção de supercondutores e em outras aplicações na indústria de ponta, exatamente pelas propriedades químicas e físicas comuns aos dois.

A importância econômica e tecnológica desses elementos, pela similaridade de suas propriedades químicas e físicas, deve-se a

- A. Terem elétrons no subnível f.
- B. Serem elementos de transição interna.
- C. Pertencerem ao mesmo grupo na tabela periódica.
- D. Terem seus elétrons mais externos dos níveis 4 e 5, respectivamente.
- E. Estarem localizados na família dos alcalinos terrosos e alcalinos, respectivamente.