ETESP

*QUÍNICA CORAL*

QUIMI*CA* GERAL

ATOMISTICA

ATOMISTICA

NÚMEROS QUÁNTICOS

PRINCIPIO DE EXCLUSÃO DE PAULI

REGRA DE HUND

ETESP

OUMC

19 BI

A-06

QUÍMICA GERAL

**JETESP**

- QUIM

| ATOMÍSTICA

Números Quânticos e Orbitais

| NÚMEROS QUÂNTICOS

Números Quânticos **são números que descrevem a localização de um**

**determinado elétron;**

**Os números quânticos descrevem valores de quantidades conservadas na**

**dinâmica de um sistema quântico**

*A* localização e energia de cada elétron em um átomo é determinado por um

JTETESP

conjunto de 4 NÚMEROS QUÂNTICOS,

K

L M

N O P Q

**ORBITAL**: é uma região de maior probabilidade, com energias e formas

distintas, onde o elétron pode ser encontrado.

*Sin*n

orbital

**elétron**

TÁTOMÍSTICA

Em cada orbital pode existir, no máximo 2 elétrons.

**Orbital completo**

**Elétrons emparelhados**

*O*N

**Orbital semi-preen**chido

**Elétrons desemparelhado**

**Orbita vazio**

ETESP

QUÍMICA GERAL | PROFESSORJOTA | ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE SÃO PAULO

**2**

**ETESP**

**QUIMICA GERAL**

QUIMICA GERAL

ΕΤΓΙΙ

IE

F

GUMIGEGED

EEEE DE BEELD CEEEE

| ATOMÍSTICA

TTTT

*Forma dos Orbitais*

NÚMEROS QU*A*NTICOS

1 nível de energia

3 níveis de energia

5 níveis de energia

7 níveis de energia

| P*o*

orbitals

orbitalp

orbitald

orbitalf

VOILSIWOLVI

PULVICA GERK! PRCFESSCP JOTA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE SA*O* PHUDD

DE C.

ETESP

6-0

CUYA GERAL

| ATOMÍSTICA

| NUMEROS QUÂNTICOS

Número quântico Principal in

. Indica o nível de energia do elétron ou a energia potencial, a camada que

Numero Quántico Principal

**os elétrons possuem**

**O número quântico principal (n)** é aquele que indica os níveis de energia, ou

Define a distância do orbital em relação ao núcleo, ou

seja, a ca**mada eletrônica em que o elétron está.**

**As camadas eletrônicas K**, L, *M*, N, O, P e Q representam, respectivamente, os

seguintes números quânticos principais 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7:

K= 1, L= 2, M

= 3, N= 4,0 =5, P = 6, Q = 7

LÁTOMÍSTICA

I 234 *5*67

**N**

ETESP

DUMICA GERAL PROFESSOR JOTA | ESCOLA TECNICA ESTADLIAL DE ERO PAULO

ETESP

6-0

CUYA GERAL

| ATOMÍSTICA

| NÚMEROS QUÂNTICOS

Numero quântico secundário ou azimutal - 1

Número Quântico Secundário

. Indica o subnível de energia do elétron a que o elétron pertence

**O número quântico secundário, azimutal ou de momento an**gular (U) é aquele

. Determina a forma dos orbitais dos elétrons

que indica os subníveis de energia, ou seja, o subnível de energia a que o

elétron pertence.

JETESP

Os subníveis de energia s, p, d e f representam, respectivamente, os seguintes

**números quânticos** secundários 0, 1, 2 e 3:

s; I=0, p: 1=1, d: 1= 2, f:1= 3

LÁTOMÍSTICA

ETESP

DUMICA GERAL PROFESSOR JOTA | ESCOLA TECNICA ESTADLIAL DE ERO PAULO

ETESP

6-0

CUYA GERAL

| ATOMÍSTICA

| NUMEROS QUÂNTICOS

Número quântico magnético m

Número Quântico Magnético

Indica o orbital do elétron e sua orientação no espaço

. É característico da quantidade de orbitais, para cada subnível

**O número quântico magnético (m ou m)** é aquele que indica a órbita onde os

elétrons se encontram:

-O subnível s possui 1 orbital, que é o orbital (0).

JETESP

-O subnível p possui 3 orbitais, que são os orbitais (O).(+1) e (-1).

-

subnível d possui 5 orbitais, que são os orbitais (-2).(-1),(0), (+1) e (+2).

PIDU

-1 0 +1

-O subnívelf possui 7 orbitais, que são os orbitais (-3),(-2),(-1), (O), (+1), (+2) e (+3).

Subnível s

1 orbitals

*-2*

-1

0

+1

+2

LÁTOMÍSTICA

Subnível p

3 orbitais p

-1 0

+1

-3 -2 -10 +1 +2 +3

Subnível d

5 orbitais d

-2 -1 0 +1 +2

Subnível f

7 orbitais

-3 -2 -1 0

+1 +2 +3

ETESP

QUIMICA GERAL PROFESSOR JOTA | ESCOLA TECNICA ESTADUAL DE SHO PALIO

ETESP

6-0

CUYA GERAL

| ATOMÍSTICA

| NUMEROS QUÂNTICOS

Número quântico spin sou

ms

Indica a rotação do elétron em torno do seu eixo imaginário.

Número Quântico de Spin

O elétron produz um camp*o* magnético quando gira

O número quântico de spin (s ou ms) é aquele que indica o sentido de

rotação do elétron:

FTESP

Se o orbital de um subnível for negativo, a rotação é no sentido negativo,

Ms = +

**o qual é representa**do por uma seta para cima. Mas, se o orbital de um

ms = -1

ms A

subnível for positivo, a rotação é no sentido positivo, o qual é

sentido horário

representado por uma seta para baixo.

sentido anti-horário

LÁTOMÍSTICA

**orbital s**

ETESP

DUMICA GERAL PROFESSOR JOTA | ESCOLA TECNICA ESTADLIAL DE ERO PAULO

ETESP

6-0

CUYA GERAL

| ATOMÍSTICA

| NUMEROS QUÂNTICOS

Regras de preenchimento de orbitais

**PRINCÍPIO DE EXCLUSÃO DE PAULI** - "Em cada orbital podem existir, no

**máximo 2 elétrons e** com spins contrários." uma condição fundamental à

**estabilidade dos elétrons.**

J|FTESP

***10***

**REGRA DE HUND** (Princípio da Máxima Multiplicidade) - "Um orbital somente

**receberá o segundo elétron quando todos os orbitais já estiverem**

semipreenchidos." manter, sempre que possível, o maior número de elétrons

desemparelhados.

subnível p com 5 elétrons

LÁTOMÍSTICA

3p5

ETESP

último elétron preenchido

DUMICA GERAL PROFESSOR JOTA | ESCOLA TECNICA ESTADLIAL DE ERO PAULO