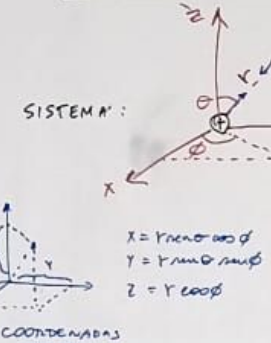
EQ. DE SCHRODINGER PARA O ÁTOMO DE H



SISTEMA:

PARTÍCULAS

SISTEMA DE COORDENADAS (ESFÉRICAS)

INTERAÇÕES ENTRE PARTÍCULAS

RESOLVE EQ. DE SCHRÖDINGER

$x = r \sin\theta \cos\phi$

$y = r \sin\theta \sin\phi$

$z = r \cos\phi$

COORDENADAS CARTESIANAS (X, Y, Z)

$\Psi(r, \theta, \phi, n, l, m_l)$

NÚMEROS INTEIROS CHAMADOS DE NÚMEROS QUÂNTICOS

PARA ESTUDAR Ψ SELECIONAMOS n, l E m_l ESPECÍFICOS, RESULTANDO EM

$\Psi_{n,l,m_l}(r, \theta, \phi)$

ORBITAL

* NÚMEROS QUÂNTICOS

n	NÚMERO QUÂNTICO FUNDAMENTAL	ENERGIA DO ELÉTRON NO ORBITAL, TAMANHO DO ORBITAL	CAMADA (NÍVEL)	K L M ... $n = 1, 2, 3, \ldots$ (ENERGIA, DISTÂNCIA DO NÚCLEO)
l	NÚMERO QUÂNTICO DO MOMENTO ANGULAR	FORMA DO ORBITAL	SUBCAMADA (SUBNÍVEL)	s p d f ... $l = 0, 1, 2, 3, \ldots, n-1$ (ENERGIA EM UM MESMO NÍVEL)
m_l	NÚMERO QUÂNTICO MAGNÉTICO	ORIENTAÇÃO ESPACIAL DO ORBITAL	—	$m_l : 0, \pm1, \pm2, \pm3, \ldots \pm l$ (SÍMBOLOS VARIAM)

CADA CAMADA POSSUI:
- n^2 ORBITAIS
- ATÉ $2n^2$ e^-

CADA SUBCAMADA POSSUI:
- $2l + 1$ ORBITAIS
- ATÉ $2 \cdot (2l+1)$ e^-

CAMADA	n	l	SUBNÍVEL
K	1	0	s
L	2	0, 1	s, p
M	3	0, 1, 2	s, p, d
N	4	0, 1, 2, 3	s, p, d, f
O	5	0, 1, 2, 3, 4	s, p, d, f, g
⋮	⋮	⋮	⋮

n SUBCAMADAS

SUBNÍVEL	l	m_l	ORBITAL
s	0	0	1
p	1	$0, \pm1$	3
d	2	$0, \pm1, \pm2$	5
f	3	$0, \pm1, \pm2, \pm3$	7
⋮	⋮	⋮	⋮

$2 \cdot [2l+1]$

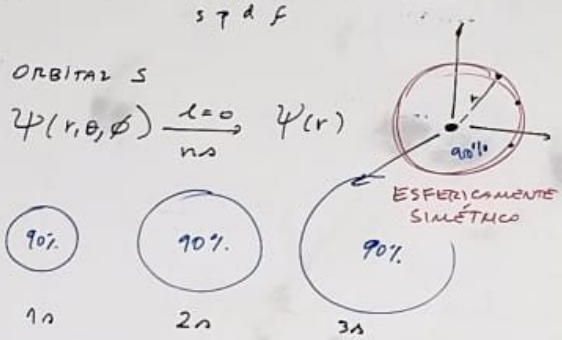
n	ORBITAIS	Nº DE ORBITAIS
1	$1s$	1
2	$2s, 2p_x, 2p_y, 2p_z$	4
3	$3s, 3p_x, 3p_y, 3p_z, 3d_{xy}, 3d_{xz}, 3d_{yz}, 3d_{x^2-y^2}, 3d_{z^2}$	9
4		
⋮		⋮
n		n^2

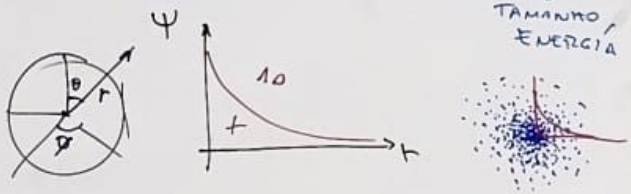
ORBITAIS

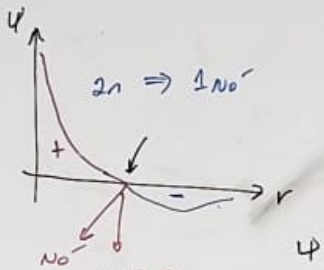
FORMA = ℓ $\Rightarrow$ 0, 1, 2, 3, ...
s p d f

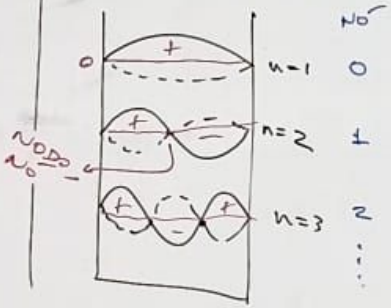
→ ORBITAIS S

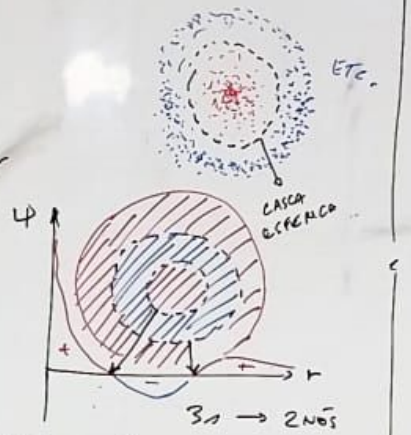
$\psi(r,\theta,\phi) \xrightarrow[n s]{\ell=0} \psi(r)$



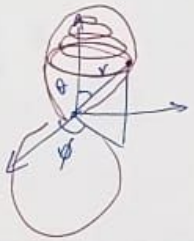






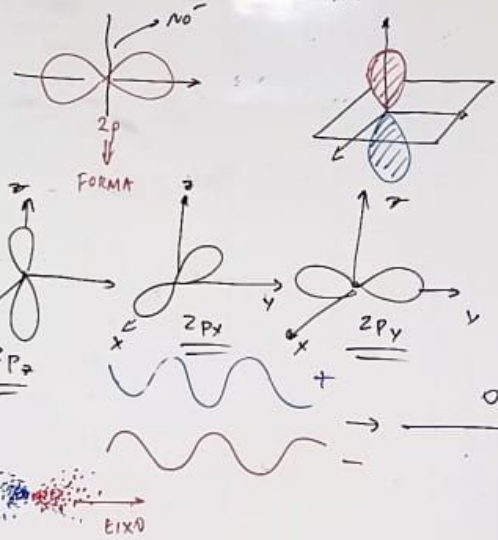


Nº DE NÓS = $n-\ell$

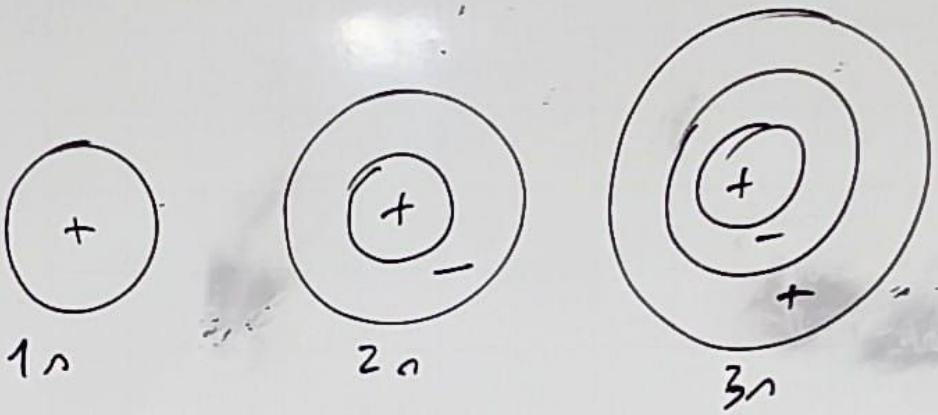


→ ORBITAIS P :

$\psi(r,\theta,\phi) \xrightarrow{np} u(r,\phi)$



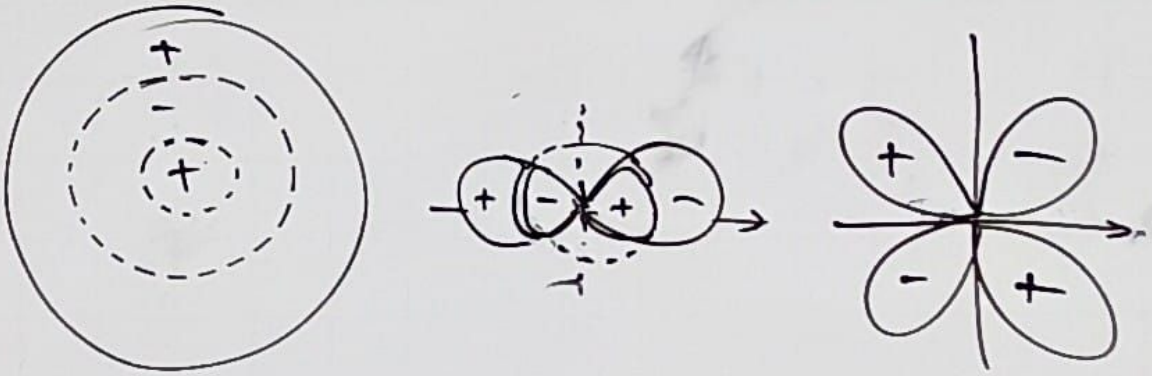
ORBITAIS



ENERGIA

SE ELÉTRON NÃO ESTÁ LÁ, COMO VAI INTERAGIR

ALGUNS



NODO

NO

ENERGIA AUMENTA

- QUANTOS VALORES POSSÍVEIS EXISTEM PARA ℓ E m_ℓ QUANDO (A) $n = 3$ E (B) $n = 5$

Nº DE ORBITAIS	CAMADA	$1, 2, 3, \ldots$ n	$0, 1, 2, \ldots, n-1$ ℓ	$0, \pm 1, \pm 2, \ldots, \pm \ell$ m_ℓ
1^2 ←	K	1	0	0
4	L	2	0, 1	$0, \pm 1$
9	M	3	0, 1, 2	$0, \pm 1, \pm 2$
16	N	4	0, 1, 2, 3	⋮
25	O	5	0, 1, 2, 3, 4	⋮