

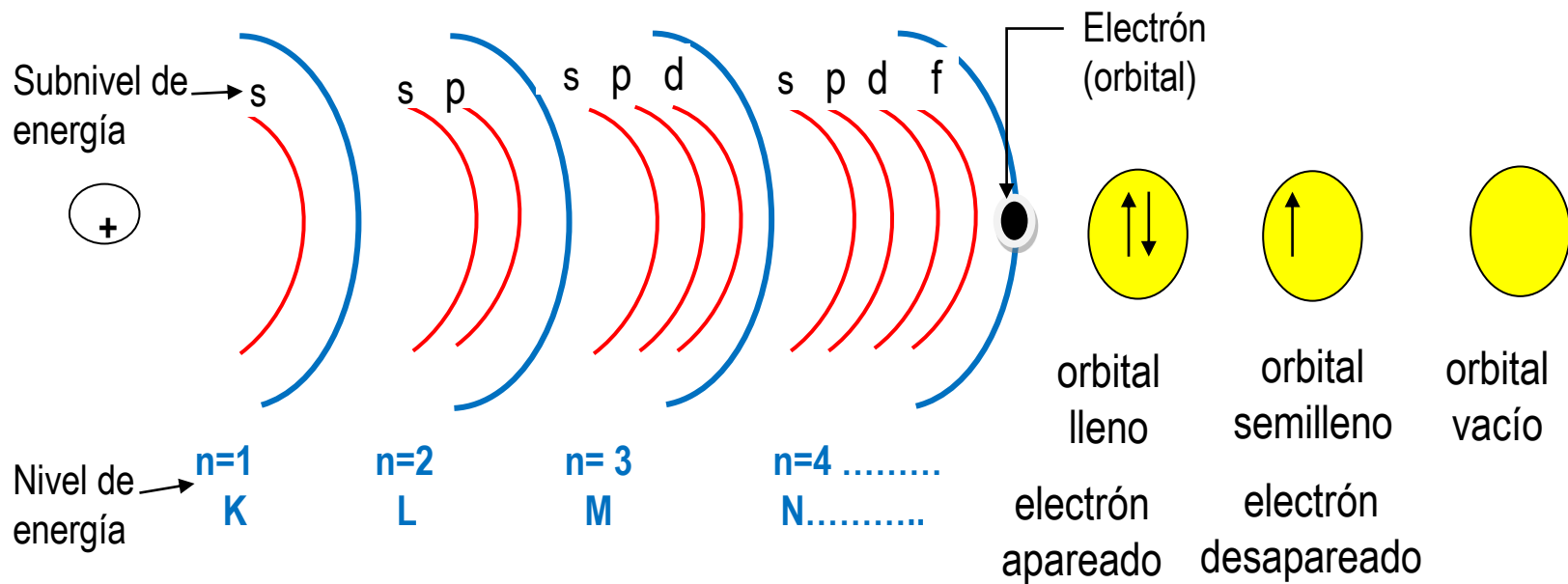
Configuración Electrónica

Números cuánticos

Tabla periódica

Ing. César Horna Tocas

Nivel - Subnivel - Orbital

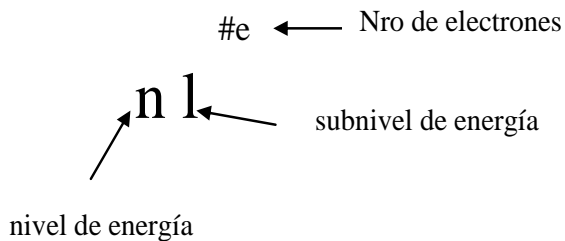


Subnivel	Nro Orbitales	Nro electrones
s (sharp)	1	2
p (principal)	3	6
d (difuse)	5	10
f (fundamental)	7	14

Regla de Sarrus



Representación de cada subnivel



2p⁴

4 electrones en el subnivel p del segundo nivel de energía

5d¹⁰

10 electrones en el subnivel d del 5to nivel de energía

1s¹

1 electrón en el subnivel s del primer nivel de energía

Ejemplo de Configuración Electrónica de un átomo neutro



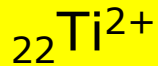
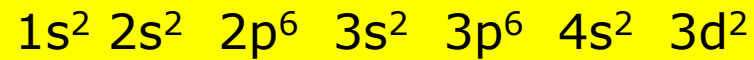
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

${}_{26}\text{Fe}$

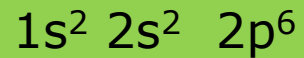
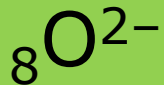


Configuración Electrónica de un ion

Catión



Anión



$$e^- = 8 + 2 = 10$$

Números Cuánticos

N.C. Principal	N.C. Secundario o Azimutal	N.C. Magnético	N.C. De spin o giro
n	l	m_l	m_s
$n=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7..$ (nivel de energía)	$l = 0, 1, 2, 3, \dots(n-1)$ s p d f (subnivel de energía)	$-l; \dots; 0; \dots +l$ (orbital o reempe)	Antihorario $+1/2$ ↑ Horario $-1/2$ ↓
Tamaño y Energía (orbital)	Forma (orbital)	Orientación espacial (orbital)	Sentido de giro alrededor de su eje (electrón)

Ejemplos

Si $n = 1$

$l = 0$

$n = 2$

$l = 0, 1$

$n = 3$

$l = 0, 1, 2$

$n = 4$

$l = 0, 1, 2, 3$

Si $l = 0$

$m_l = 0$

$l = 1$

$m_l = -1, 0, +1$

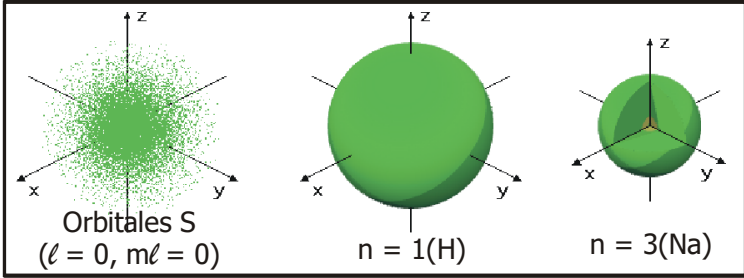
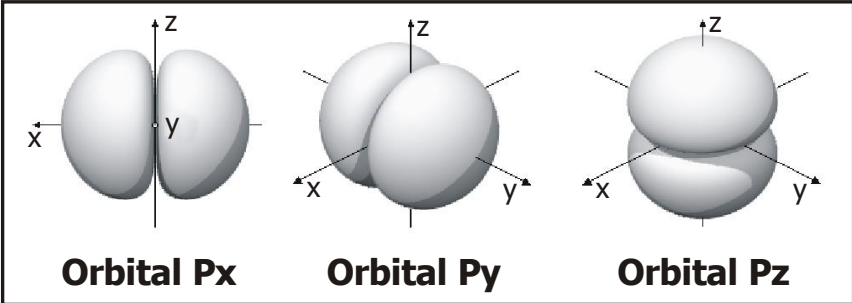
$l = 2$

$m_l = -2, -1, 0, +1, +2$

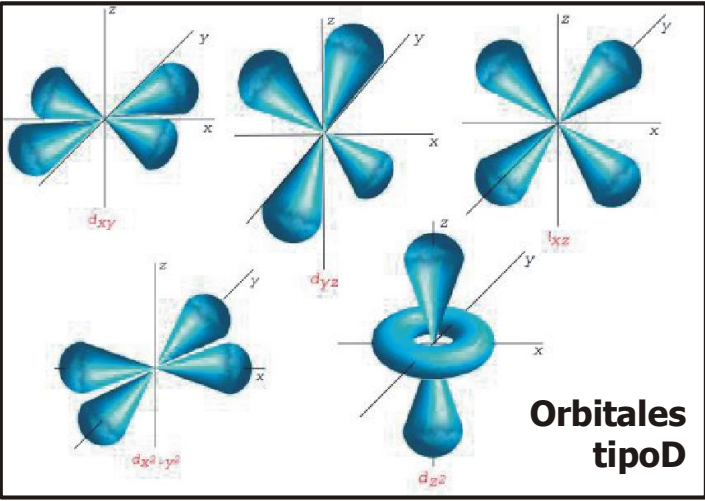
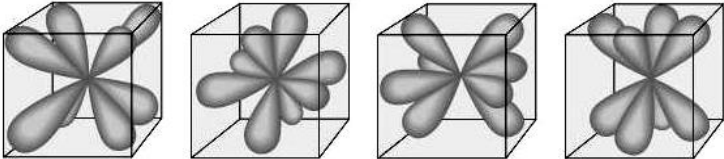
$l = 3$

$m_l = -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3$

TIPOS DE ORBITAL ATÓMICO

Tipo de orbital	Forma	Denominación de la forma
s		Esférica
p		Dilobular

TIPOS DE ORBITAL ATÓMICO

Tipo de orbital	Forma	Denominación de la forma
d	 <p>Orbitales tipo D</p>	Tetralobular
f		Octolobular (formas complejas)

ENERGÍA RELATIVA (E_R)

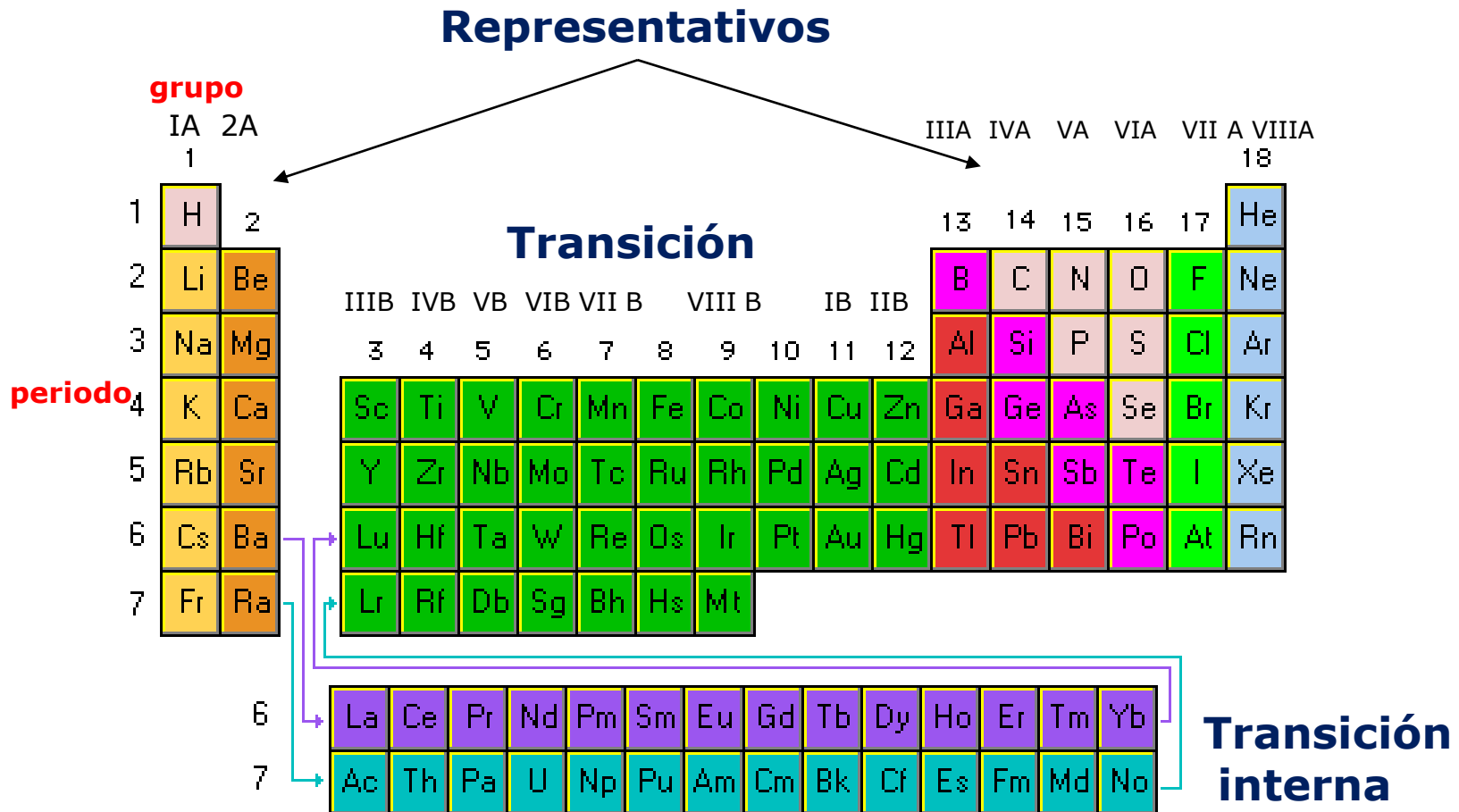
$$E_R = n + l$$

A mayor energía relativa menor estabilidad

RELACIÓN ENTRE NÚMEROS CUÁNTICOS Y LOS ORBITALES

n	l	ml	Nº orbitales	Notación
1	0 (s)	0	Uno	1s
2	0 (s)	0	Uno	2s
	1 (p)	-1,0,+1	Tres	$2p_x, 2p_y, 2p_z$
3	0 (s)	0	Uno	3s
	1 (p)	-1,0,+1	Tres	$3p_x, 3p_y, 3p_z$
	2 (d)	-2,-1,0,+1,+2	Cinco	$3d_{xy}, 3d_{xz}, 3d_{yz}, 3d_{x^2-y^2}, 3d_{z^2}$
4	0 (s)	0	Uno	4s
	1 (p)	-1,0,+1	Tres	$4p_x, 4p_y, 4p_z$
	2 (d)	-2,-1,0,+1,+2	Cinco	$4d_{xy}, 4d_{xz}, 4d_{yz}, 4d_{x^2-y^2}, 4d_{z^2}$
	3 (f)	-3,-2,-1,0,+1,+2,+3	Siete	

Elementos de la Tabla Periódica



Principales Familias de la Tabla Periódica

Grupo	Familia química	Elementos
IA	Alcalinos	Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
IIA	Alcalinos térreos	Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
IIIA	Terreos o boroides	B, Al, In, Tl
IVA	Carbonoides	C, Si, Ge, Sn, Pb
VA	Nitrogenoides	N, P, As, Sb, Bi
VIA	Calcógenos o anfígenos	O, S, Se, Te,
VIIA	Halógenos	F, Cl, Br, I, At
VIIIA	Gases nobles	He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn
IB	Metales de acuñación	Cu, Ag, Au
IIB	Elementos puente	Zn, Cd, Hg

Metales, No metales y Metaloides

