



CHEMISTRY

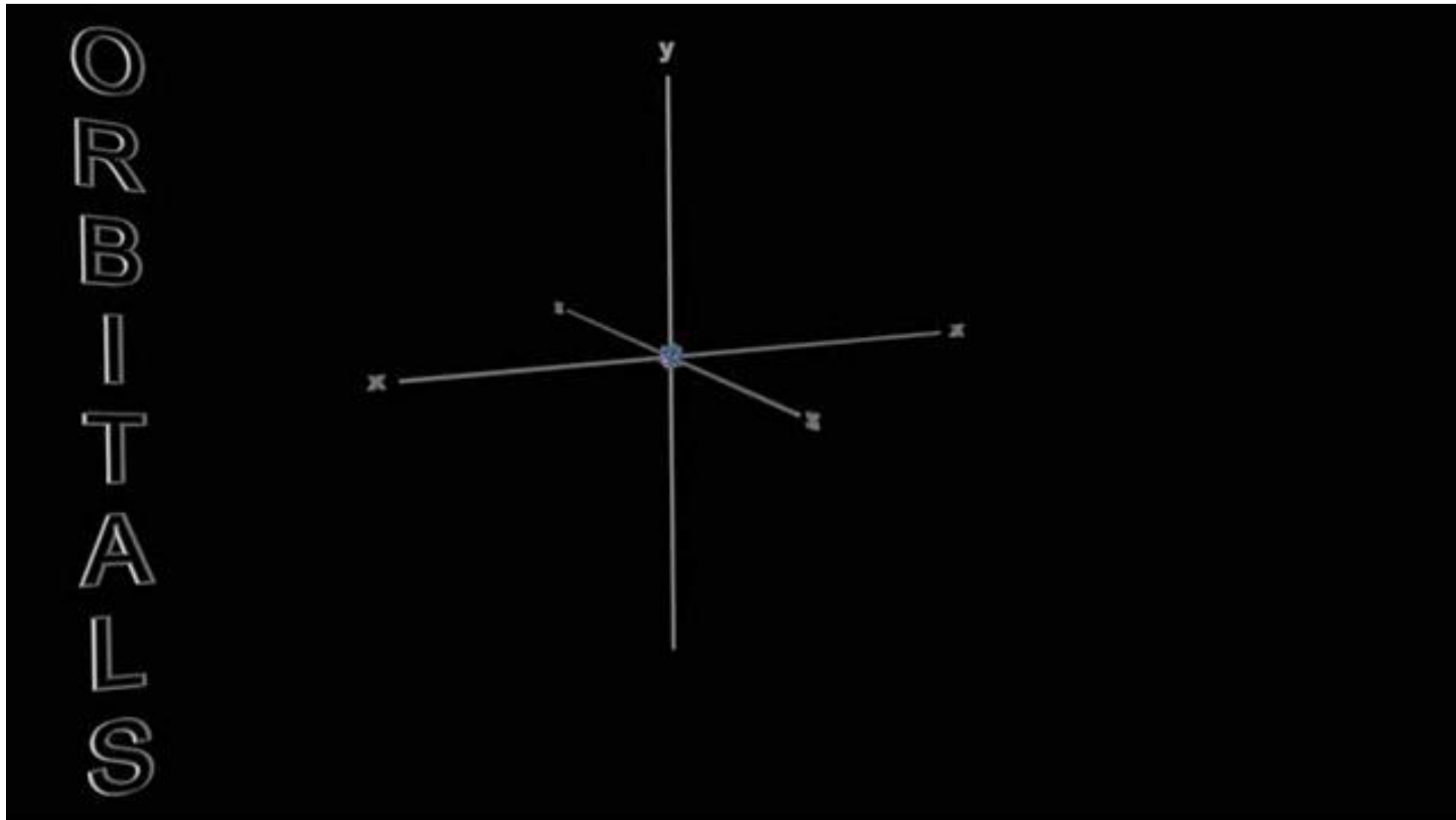
Chapter 2

3rd
SECONDARY

ZONA EXTRANUCLEAR



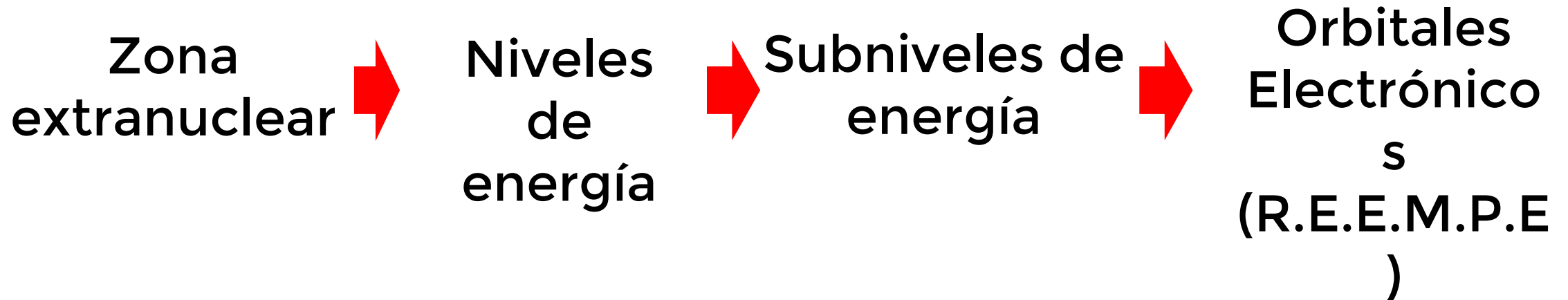
 **SACO OLIVEROS**





ZONA EXTRANUCLEAR

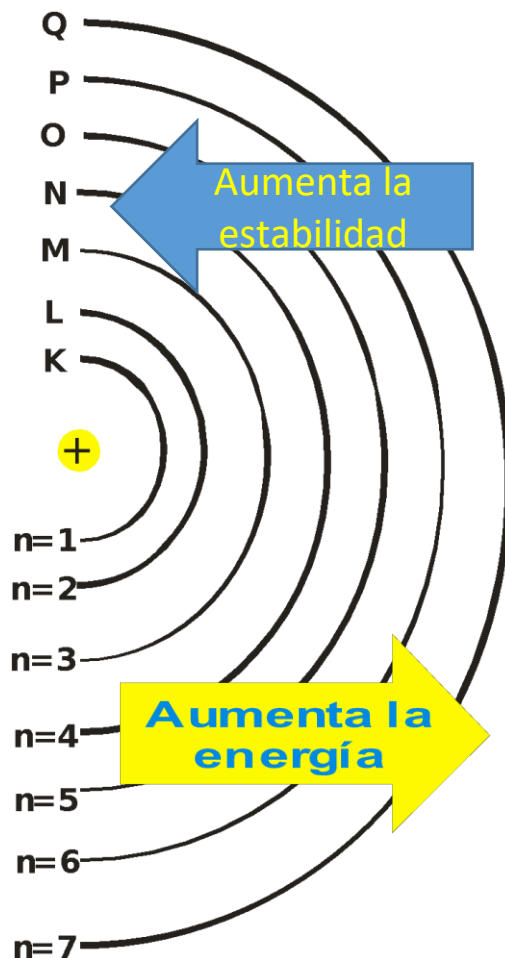
Es la región energética donde se encuentran los electrones (envoltura electrónica), está formada por niveles de energía, donde cada uno contiene subniveles de energía y estos últimos presentan cada uno, una cantidad de orbitales (o reempe).





a) NIVELES DE ENERGÍA

Notación
espectroscópica



Nivel energético	K	L	M	N	O	P	Q	...
n	1	2	3	4	5	6	7	...

Niveles incompletos

$\#_{\text{Máx } e^-} = 2n^2$	2e-	8e-	18e-	32e-	32e-	18e-	8e-
$\#_{\text{Orbitales}} = n^2$	1	4	9	16	16	9	4

n es el número cuántico principal y nos da la idea del tamaño y el volumen relativo del orbital.

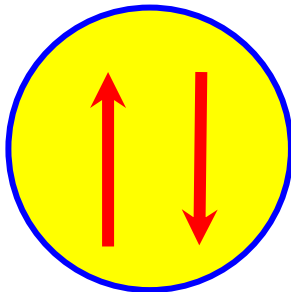


b) SUB NIVELES DE ENERGÍA:

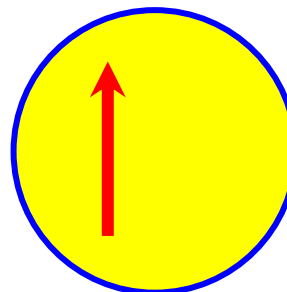


Subnivel energético	s	p	d	f	g	...
ℓ	0	1	2	3	4	$\dots(n-1)$

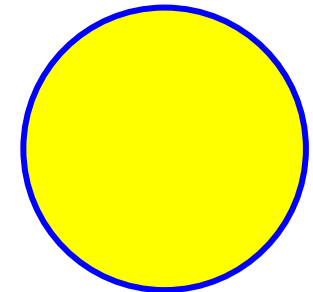
ORBITAL O REEMPE



LLENO
(electrones apareados)



SEMILLENO
(electrones desapareados)



VACANTE



Subnivel (l)	Orbitales	Número de orbitales	Capacidad máxima de electrones (e ⁻)
s (l = 0)	$\begin{array}{c} \uparrow\downarrow \\ \hline 0 \end{array}$	1	2
p (l = 1)	$\begin{array}{ccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ \hline -1 & 0 & +1 \end{array}$	3	6
d (l = 2)	$\begin{array}{ccccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ \hline -2 & -1 & 0 & +1 & +2 \end{array}$	5	10
f (l = 3)	$\begin{array}{ccccccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ \hline -3 & -2 & -1 & 0 & +1 & +2 & +3 \end{array}$	7	14

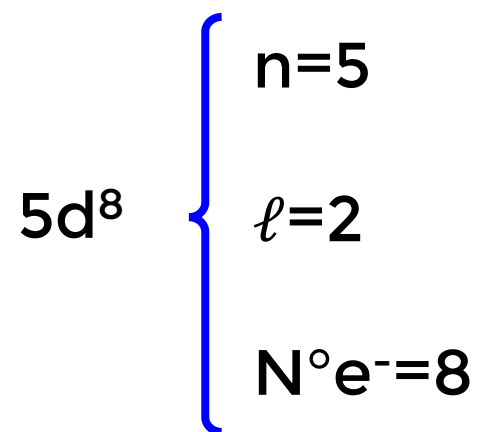
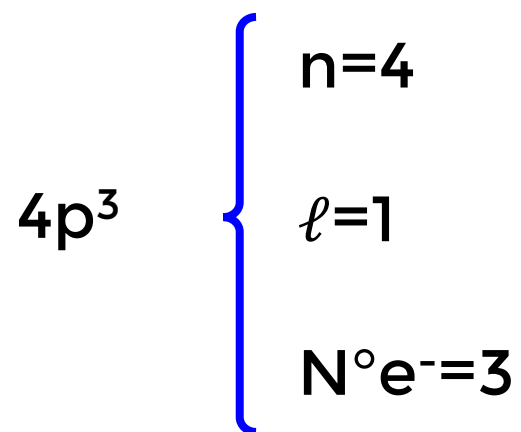


CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

NOTACION DE UN SUBNIVEL

$$n\ell^{N^{\circ}}$$

e⁻



ENERGÍA RELATIVA

$$E_R = n + \ell$$

	n	ℓ	$E_R=n+\ell$
2s	2	0	2
4p	4	1	5
3d	3	2	5
5s	5	0	5



a) PRINCIPIO DE AUFBAU

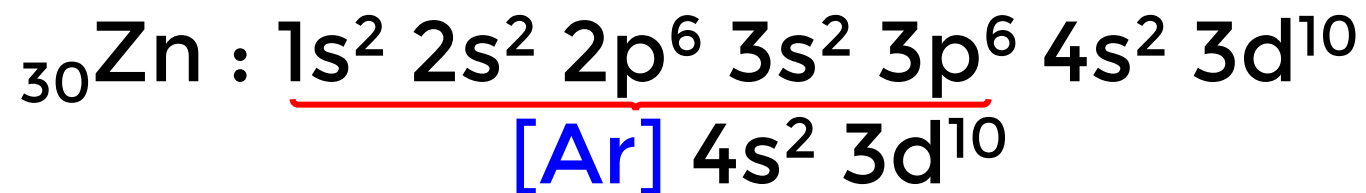
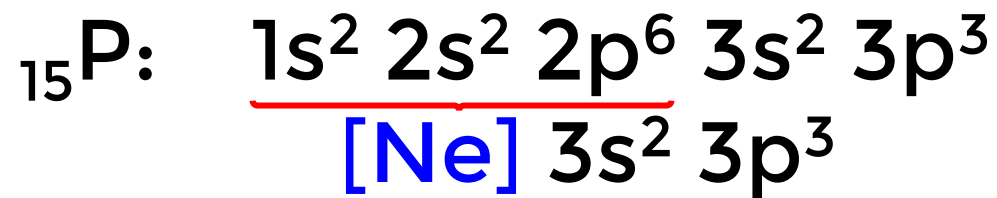
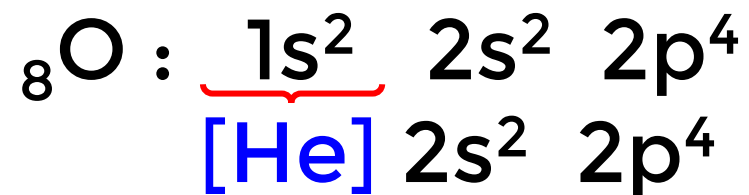
Los electrones se distribuyen a partir de las regiones de menor energía ya que son las que tienen mayor estabilidad.

Niveles de energía	K	L	M	N	O	P	Q
n	1	2	3	4	5	6	7
Subniveles de energía	s²	s ²	s ²	s ²	s ²	s ²	s ²
		p ⁶	p ⁶	p ⁶	p ⁶	p ⁶	p ⁶
			d ¹⁰	d ¹⁰	d ¹⁰	d ¹⁰	d ¹⁰
				f ¹⁴	f ¹⁴	f ¹⁴	f ¹⁴
					g ¹⁸	g ¹⁸	g ¹⁸
						h ²²	h ²²
							i ²⁶
N°e ⁻	2	8	18	32	32	18	8



b) FORMA ABREVIADA (KERNEL)

La configuración electrónica abreviada se escribe colocando entre corchetes el gas noble inmediato anterior.





1. Determine el número de niveles que presenta un átomo cuyo número atómico es igual a 18.


¿Número de niveles?

18E

1s² **2s² 2p⁶** **3s² 3p⁶**

1er. nivel **2do. nivel** **3er. nivel**

Número de niveles = 3





2. Determine el número de electrones que se encuentran en los subniveles p, para el átomo de selenio ($Z=34$).

¿Número de
Electrones en los
Subniveles **p**?

RESOLUCIÓN



Número de e⁻ subniveles p = 16



3. Determine el número de orbitales llenos y semilenos para la siguiente notación:

 $3p^4$

orbitales

llenos

:

1

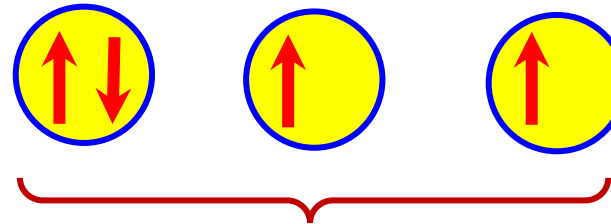
2

orbitales

semilenos

:

RESOLUCIÓN



$3p^4$



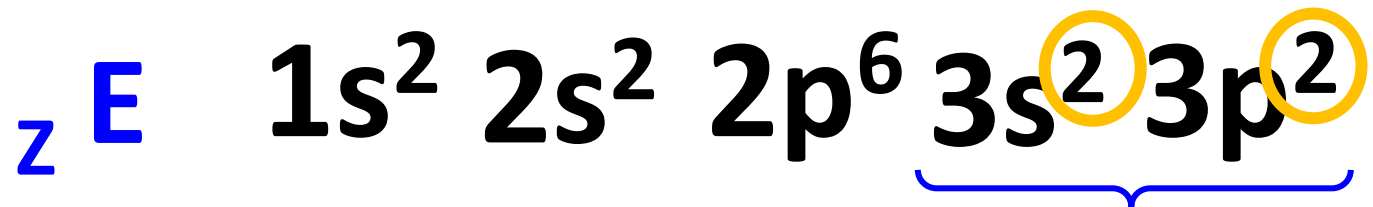


4. La configuración electrónica de un átomo presenta cuatro electrones en el tercer nivel. Determine el número atómico (Z) de dicho átomo.

¿Número Atómico ?



RESOLUCIÓN

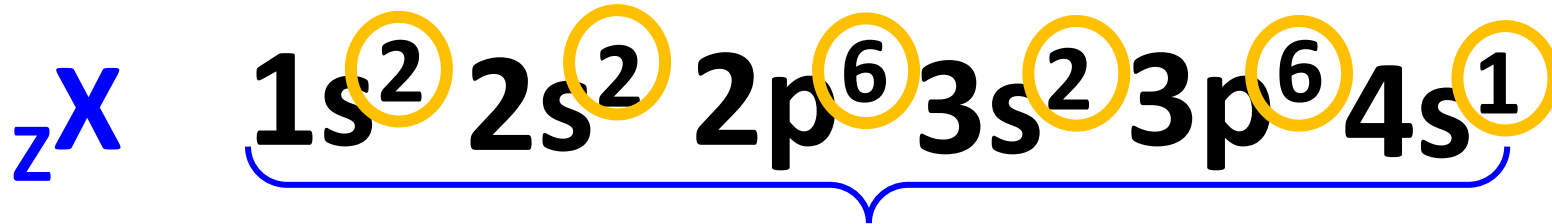


3er.
nivel

Número Atómico (Z) = 14



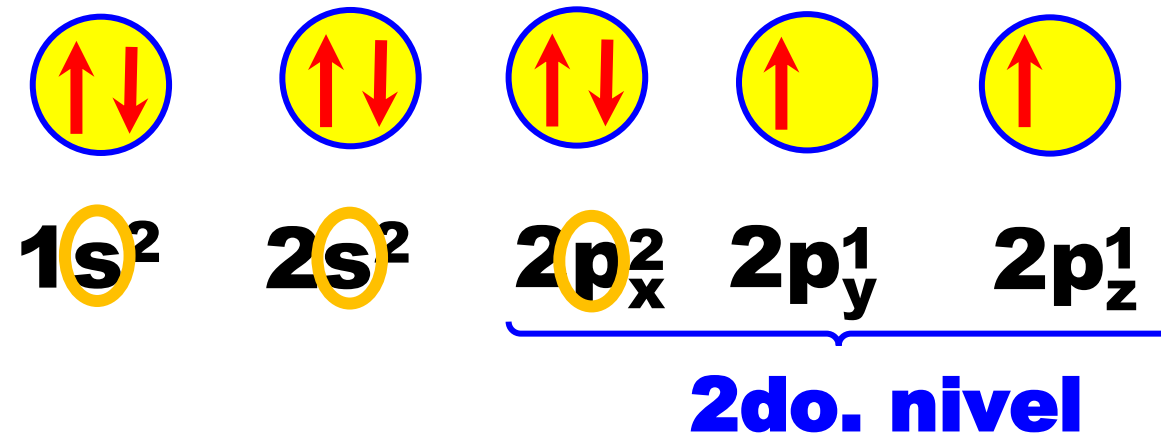
5. Si la configuración electrónica de un átomo culmina en $4s^1$, determine el número atómico correspondiente.



Número Atómico (Z) = 19



7. La distribución electrónica del átomo de oxígeno es:



Luego se puede afirmar que:

- I. Existen 2 niveles energéticos y 5 subniveles energéticos.
- II. Posee 5 orbitales, de los cuales 2 están semillenos.
- III. Todos sus electrones están apareados.

F

V

F