



# CHEMISTRY

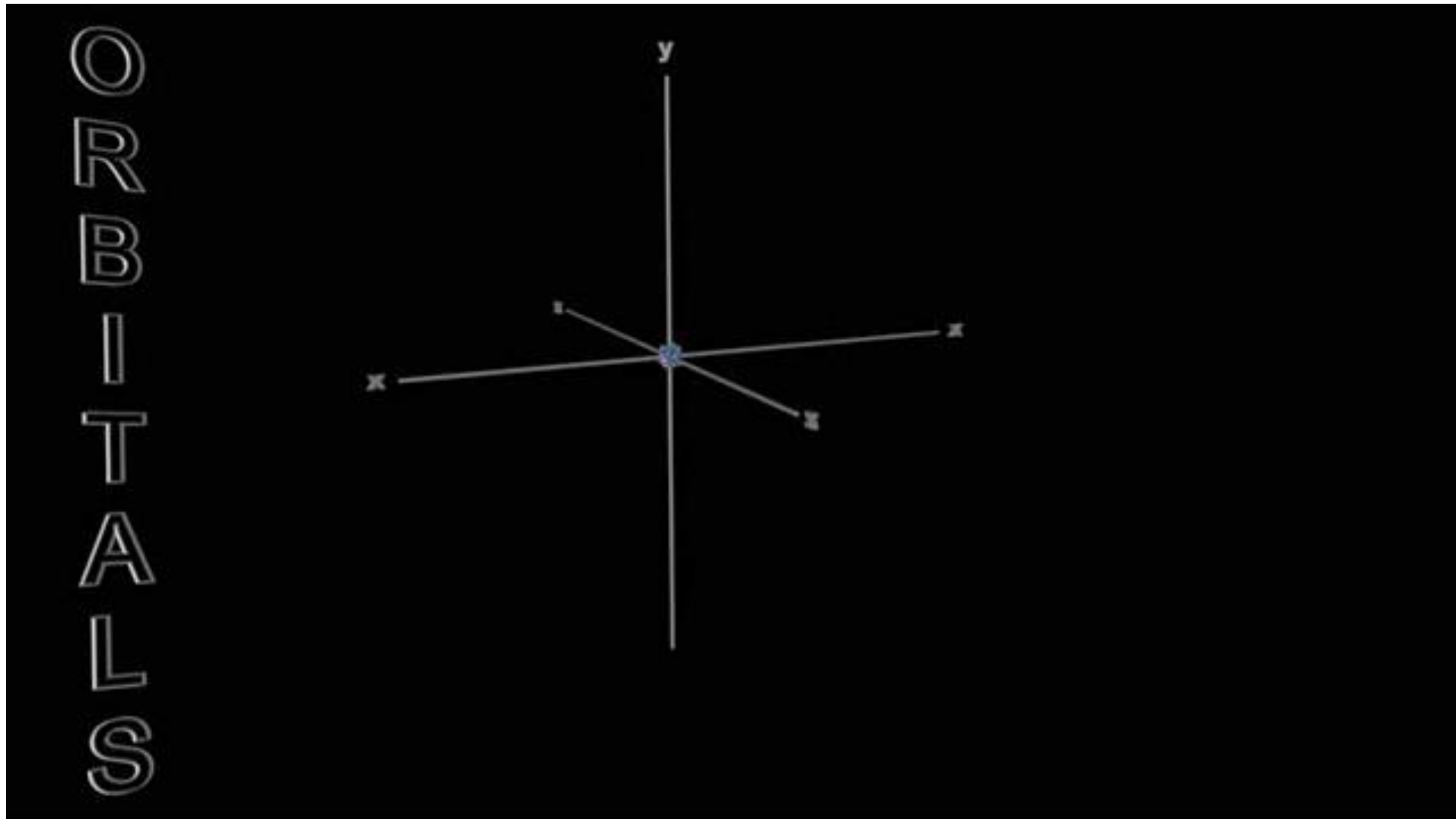
## Chapter 2

**3rd**  
SECONDARY

**ZONA EXTRANUCLEAR**



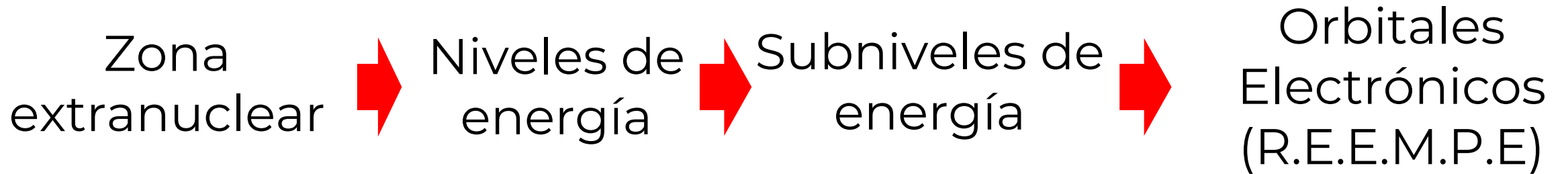
 **SACO OLIVEROS**





## ZONA EXTRANUCLEAR

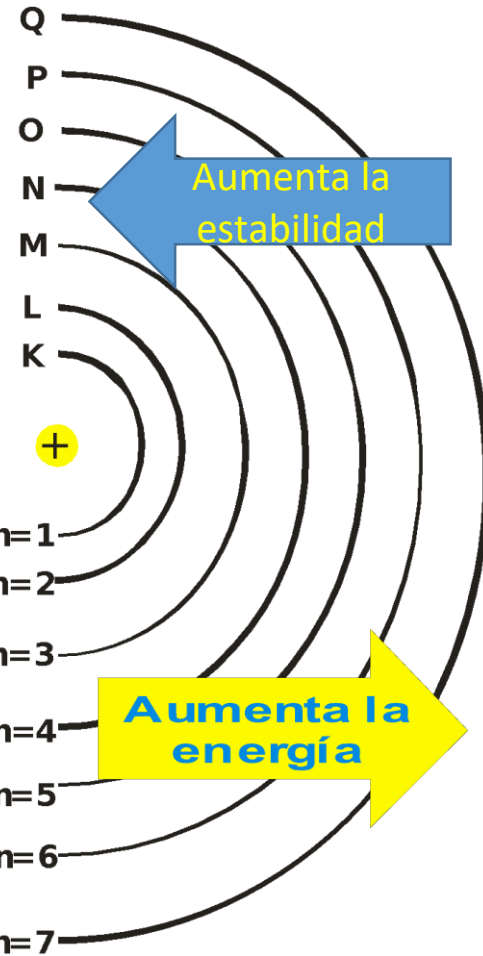
Es la región energética donde se encuentran los electrones (envoltura electrónica), está formada por niveles de energía, donde cada uno contiene subniveles de energía y estos últimos presentan cada uno, una cantidad de orbitales (o reempe).





## a) NIVELES DE ENERGÍA

Notación  
espectroscópica



Notación  
cuántica

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

Niveles incompletos

$$\#_{\text{Máx } e^-} = 2n^2 \quad 2e^- \quad 8e^- \quad 18e^- \quad 32e^- \quad 32e^- \quad 18e^- \quad 8e^-$$

$$\#_{\text{Orbitales}} = n^2 \quad 1 \quad 4 \quad 9 \quad 16 \quad 16 \quad 9 \quad 4$$

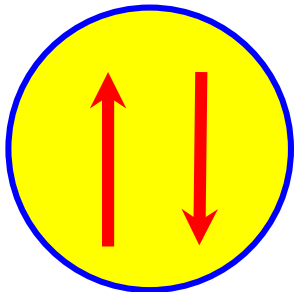
**n** es el número cuántico principal y nos da la idea del tamaño y el volumen relativo del orbital.

## b) SUB NIVELES DE ENERGÍA:

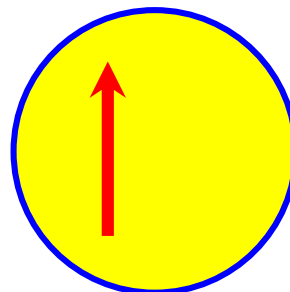


Subnivel energético	s	p	d	f	g	...
$\ell$	0	1	2	3	4	$\dots(n-1)$

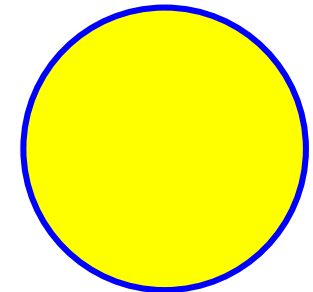
### ORBITAL O REEMPE



LLENO  
(electrones  
apareados)



SEMILLENO  
(electrones  
desapareados)



VACANTE



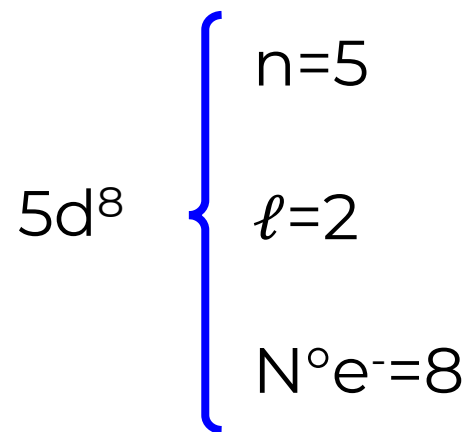
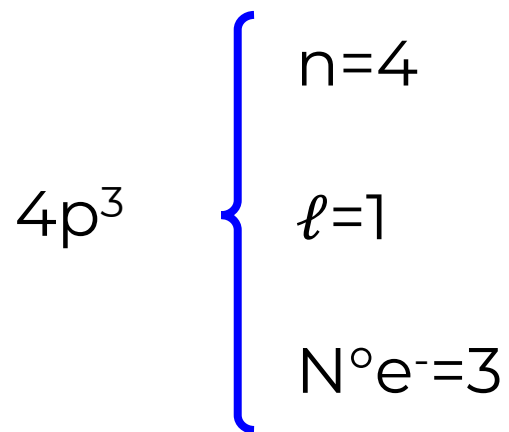
Subnivel (l)	Orbitales	Número de orbitales	Capacidad máxima de electrones (e <sup>-</sup> )
s (l = 0)	$\frac{\uparrow\downarrow}{0}$	1	2
p (l = 1)	$\frac{\uparrow\downarrow}{-1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{0} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+1}$	3	6
d (l = 2)	$\frac{\uparrow\downarrow}{-2} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{-1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{0} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+2}$	5	10
f (l = 3)	$\frac{\uparrow\downarrow}{-3} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{-2} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{-1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{0} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+1} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+2} \quad \frac{\uparrow\downarrow}{+3}$	7	14



# CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

## NOTACION DE UN SUBNIVEL

$$n\ell^{\#e^-}$$



## ENERGÍA RELATIVA

$$E_R = n + \ell$$

	n	$\ell$	$E_R=n+\ell$
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.

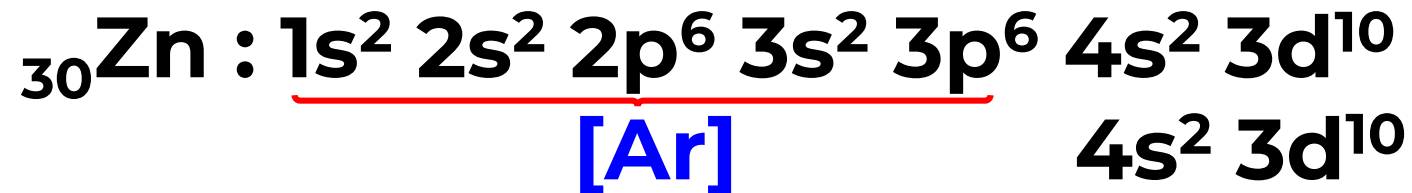
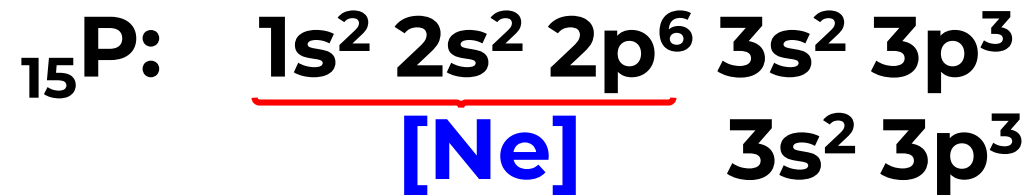
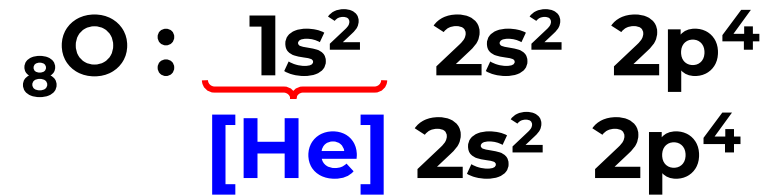
Niveles de energía	K	L	M	N	O	P	Q
n	1	2	3	4	5	6	7
Subniveles de energía	<del>s<sup>2</sup></del>	s <sup>2</sup>	s <sup>2</sup>	s <sup>2</sup>	s <sup>2</sup>	s <sup>2</sup>	s <sup>2</sup>
		p <sup>6</sup>	p <sup>6</sup>	p <sup>6</sup>	p <sup>6</sup>	p <sup>6</sup>	p <sup>6</sup>
			d <sup>10</sup>	d <sup>10</sup>	d <sup>10</sup>	d <sup>10</sup>	d <sup>10</sup>
				f <sup>14</sup>	f <sup>14</sup>	f <sup>14</sup>	f <sup>14</sup>
					g <sup>18</sup>	g <sup>18</sup>	g <sup>18</sup>
						h <sup>22</sup>	h <sup>22</sup>
							i <sup>26</sup>
N°e <sup>-</sup>	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.



**18E**

**$1s^2$**

**1er.  
nivel**

**$2s^2 2p^6$**

**2do.  
nivel**

**$3s^2 3p^6$**

**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:

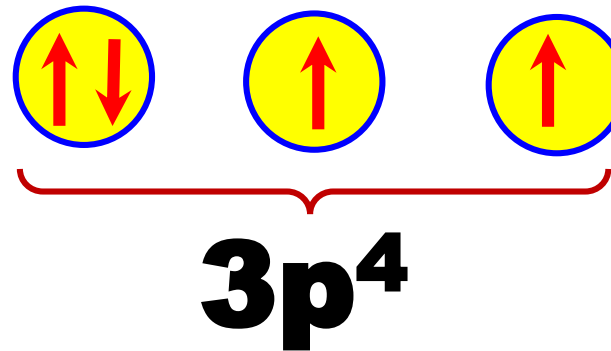
**$3p^4$**

orbitales llenos : 1

orbitales semilenos : 2



### RESOLUCIÓN



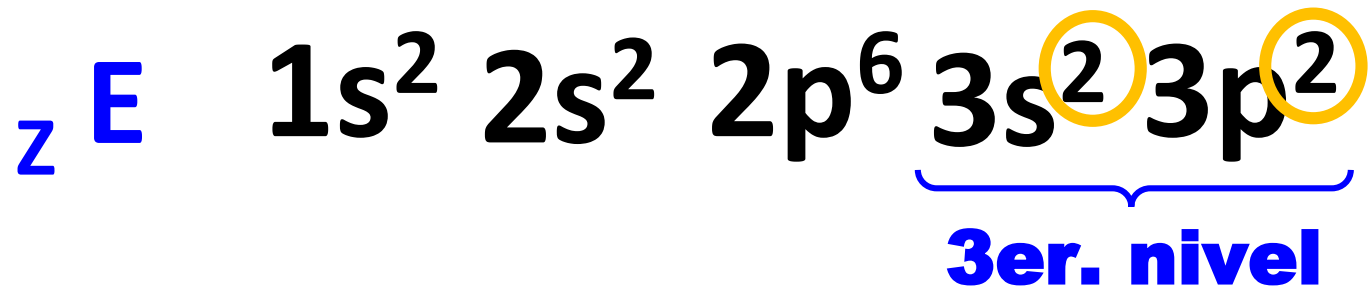


4. La configuración electrónica de un átomo presenta cuatro electrones en el tercer nivel. Determine el número atómico (Z) de dicho átomo.

¿Número Atómico ?



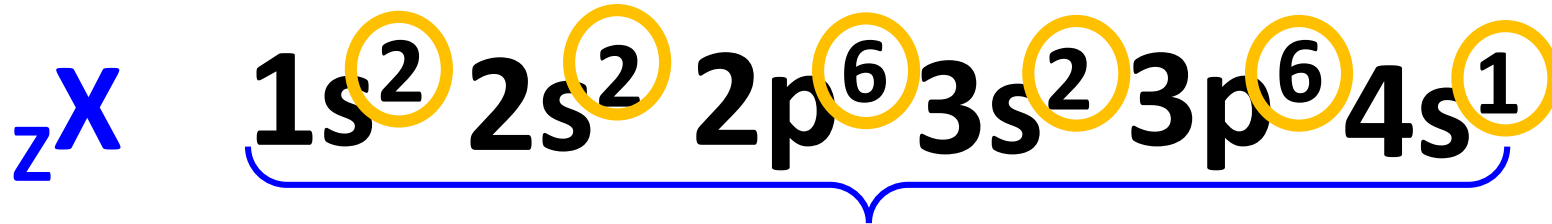
### RESOLUCIÓN



**Número Atómico (Z) = 14**



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

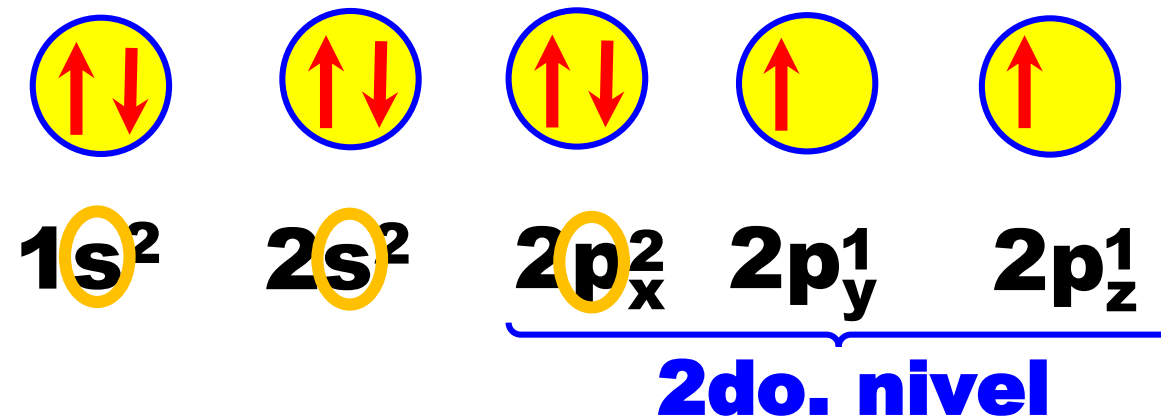


**Número Atómico (Z) = 19**





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