



# CHEMISTRY

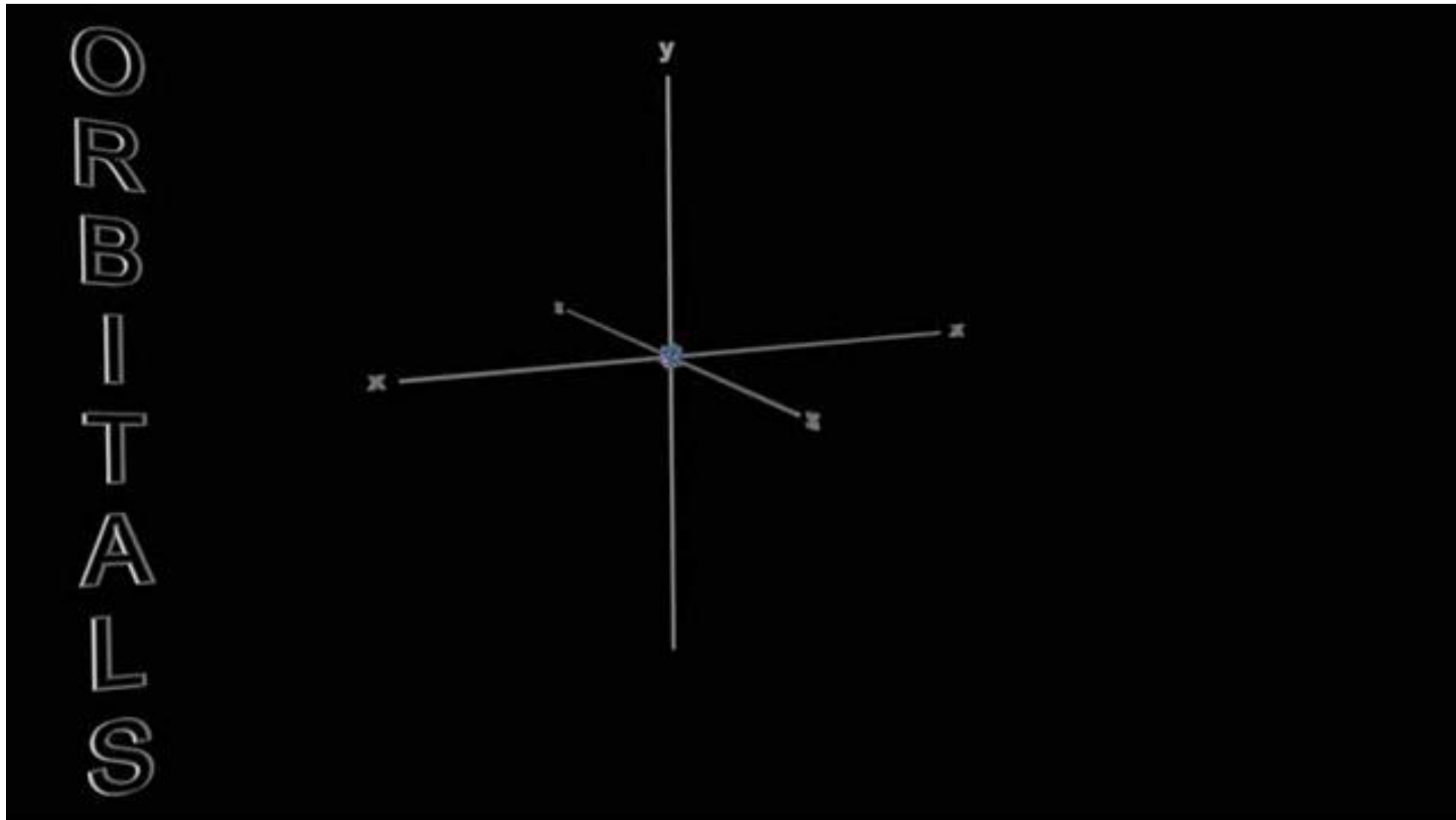
## Chapter 2

**3rd**  
SECONDARY

**ZONA EXTRANUCLEAR**



 **SACO OLIVEROS**





## ZONA EXTRANUCLEAR

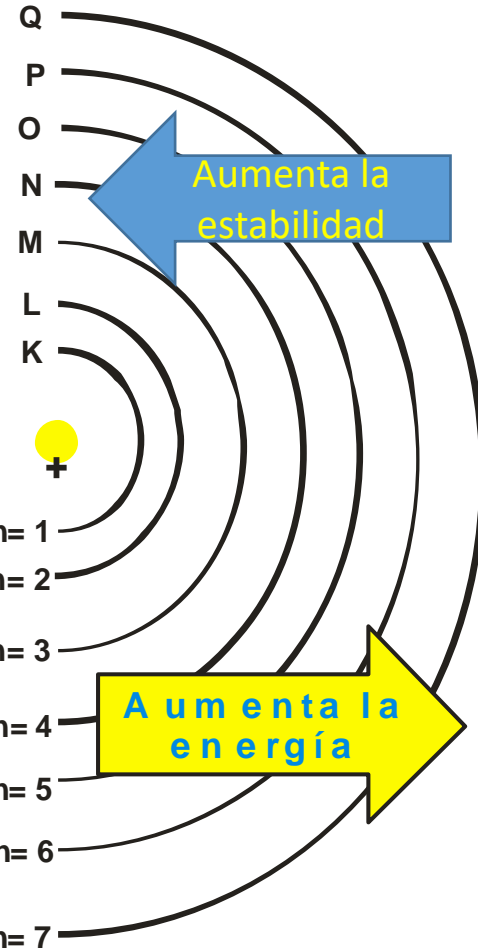
Es la región energética donde se encuentran los electrones (nube electrónica o corteza atómica), está formada por niveles , subniveles y orbitales.





## 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

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

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

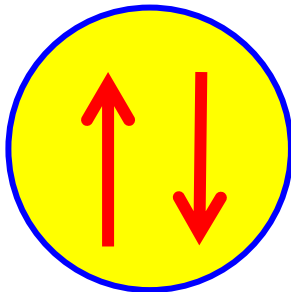
**n** es el número cuántico principal y nos da la idea del tamaño y el volumen del orbital.

## b) SUB NIVELES DE ENERGÍA:

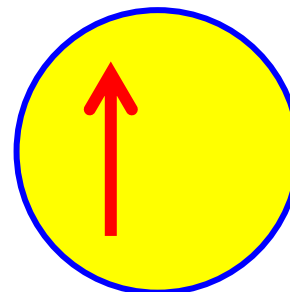


Subnivel energético	s	p	d	f	g	...
$\ell$	0	1	2	3	4	...(n-1)

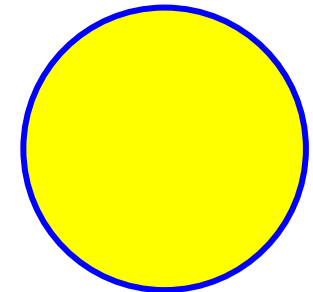
### ORBITAL O REEMPE



**LLENO**  
(electrones apareados)



**SEMILLENO**  
(electrones desapareados)



**VACANTE**



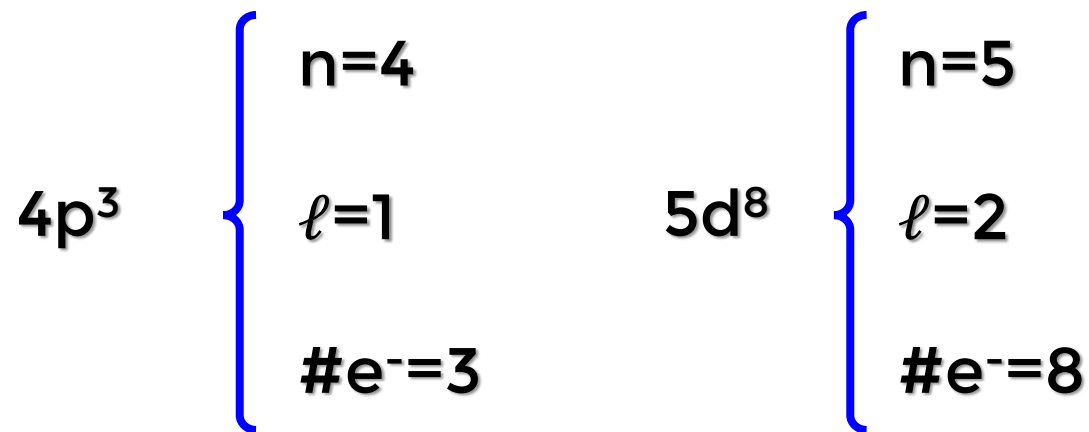
Subnivel (l)	Orbitales	Número de orbitales	Capacidad máxima de electrones (e <sup>-</sup> )
s (l = 0)	$\begin{array}{c} \uparrow\downarrow \\ \hline 0 \end{array}$	1	2
p (l = 1)	$\begin{array}{ccc} \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ \hline -1 & 0 & +1 \end{array}$	3	6
d (l = 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

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



## 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.

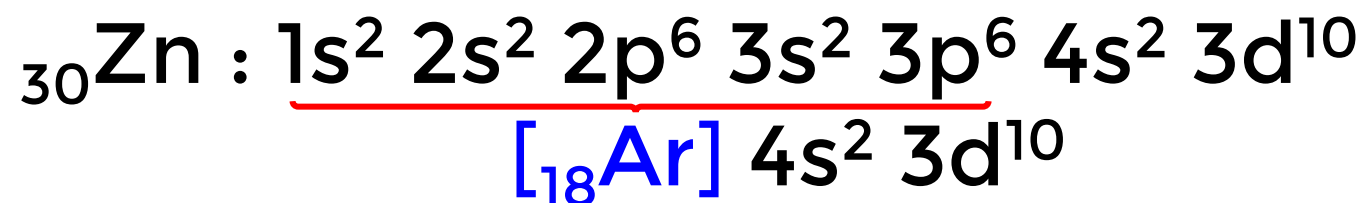
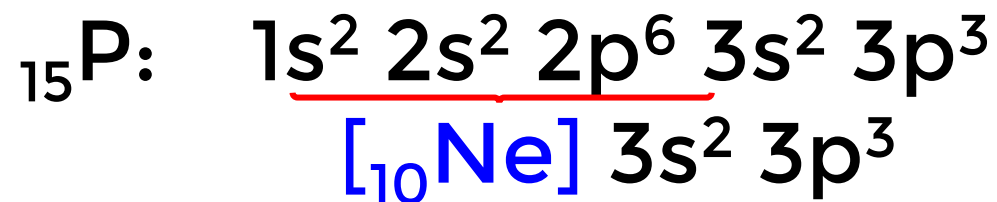
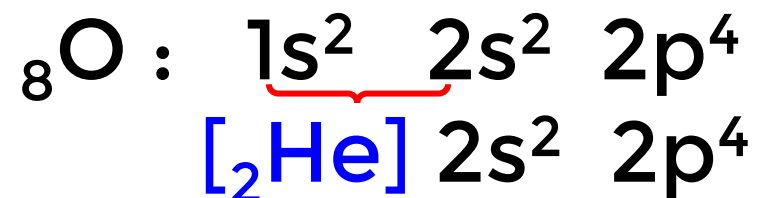
Nivel	K	L	M	N	O	P	Q
n	1	2	3	4	5	6	7
s u b n i v e l	$s^2$	$s^2$	$s^2$	$s^2$	$s^2$	$s^2$	$s^2$
		$p^6$	$p^6$	$p^6$	$p^6$	$p^6$	$p^6$
			$d^{10}$	$d^{10}$	$d^{10}$	$d^{10}$	$d^{10}$
				$f^{14}$	$f^{14}$	$f^{14}$	$f^{14}$
					$g^{18}$	$g^{18}$	$g^{18}$
						$h^{22}$	$h^{22}$
							$i^{26}$
#e <sup>-</sup>	2	8	18	32	32	18	8





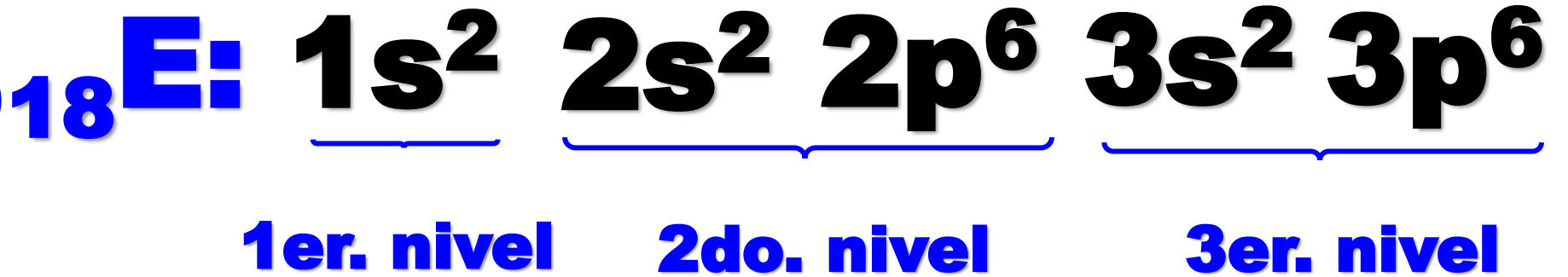
## b) FORMA ABREVIADA (KERNEL)

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.



**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<sup>-</sup> subniveles p = 16**



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

 $3p^4$ 

orbitales

llenos

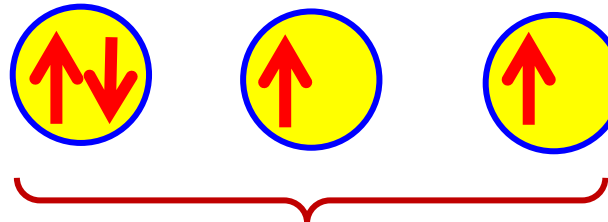
:

**1**

orbitales

semilenos

:

**2****RESOLUCIÓN** **$3p^4$** 

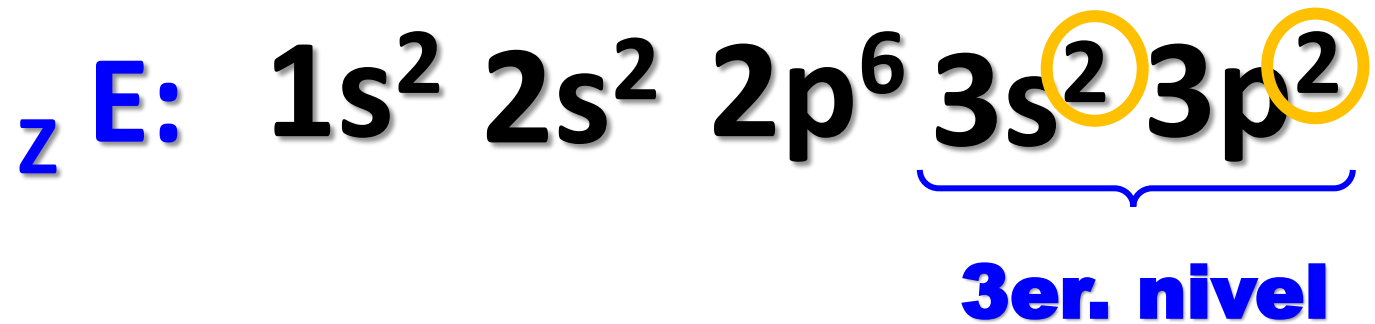


4. La configuración electrónica de un átomo presenta cuatro electrones en el tercer nivel. Determine el número atómico (Z) de dicho átomo.

¿Número Atómico ?



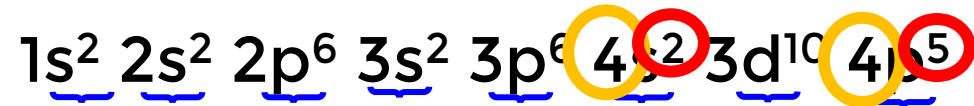
### RESOLUCIÓN



**Número Atómico (Z) = 14**



5. De la siguiente configuración electrónica:



4to. nivel

Indique la(s) proposición(es) correcta(s).

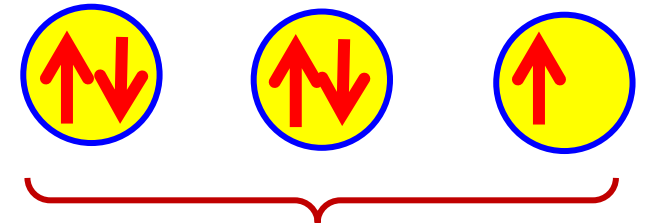
- I. Está representado por cuatro niveles.
- II. Presenta tres subniveles.
- III. Presenta 7 electrones en el último nivel.
- IV. Todos los orbitales presentes están llenos

V

F

V

F

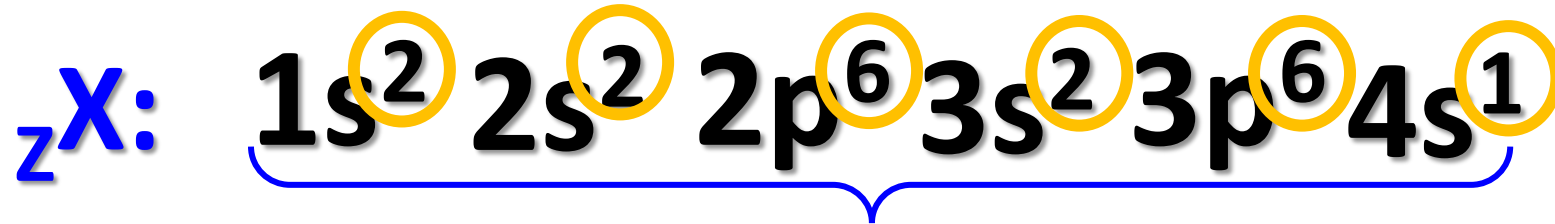


**4p<sup>5</sup>**

**RESOLUCIÓN**



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

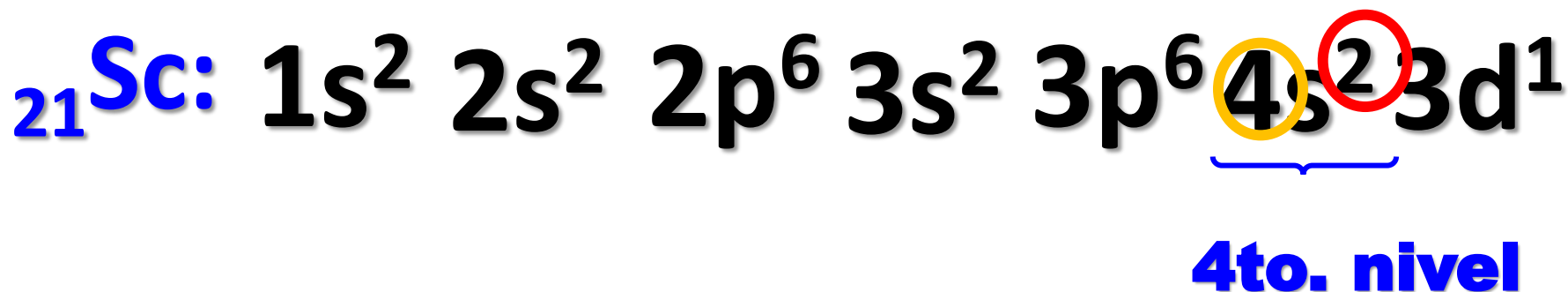


**Número Atómico (Z) = 19**



7. Utilizando la forma abreviada (gases nobles), desarrolle la configuración electrónica para  $_{21}\text{Sc}$  y luego escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

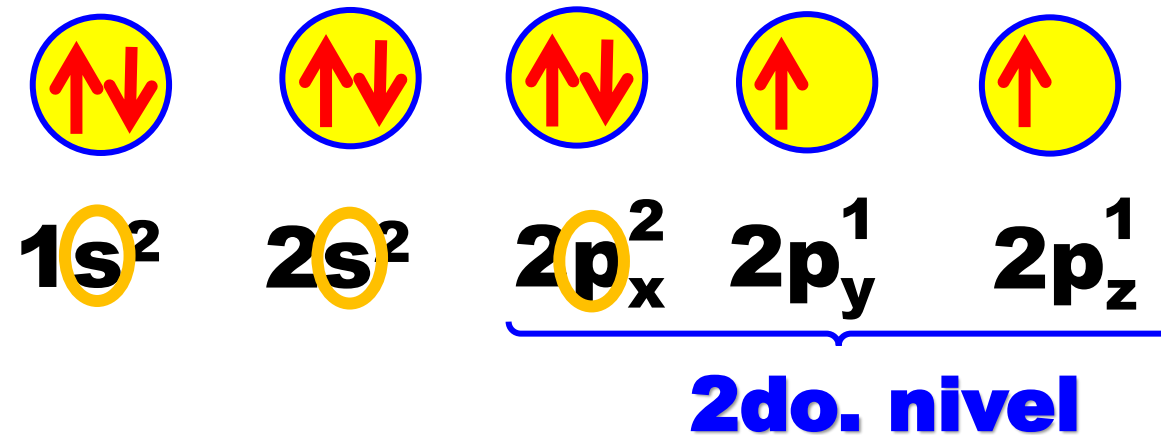
- a. Su configuración electrónica  $[\text{Ar}]4s^23d^1$  (V)
- b. Presenta 4 niveles de energía. (V)
- c. Presenta un solo electrón en el último nivel. (F)







8. La distribución electrónica del átomo de oxígeno es:



Luego se puede afirmar que:

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

F

V

F