



CHEMISTRY

Chapter 8

2th
SECONDARY

Zona extranuclear,
niveles y sub-niveles



 **SACO OLIVEROS**



EL GATO DE SCHRODINGER



LA ECUACIÓN DE

$$i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \left[-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V \right] \psi$$

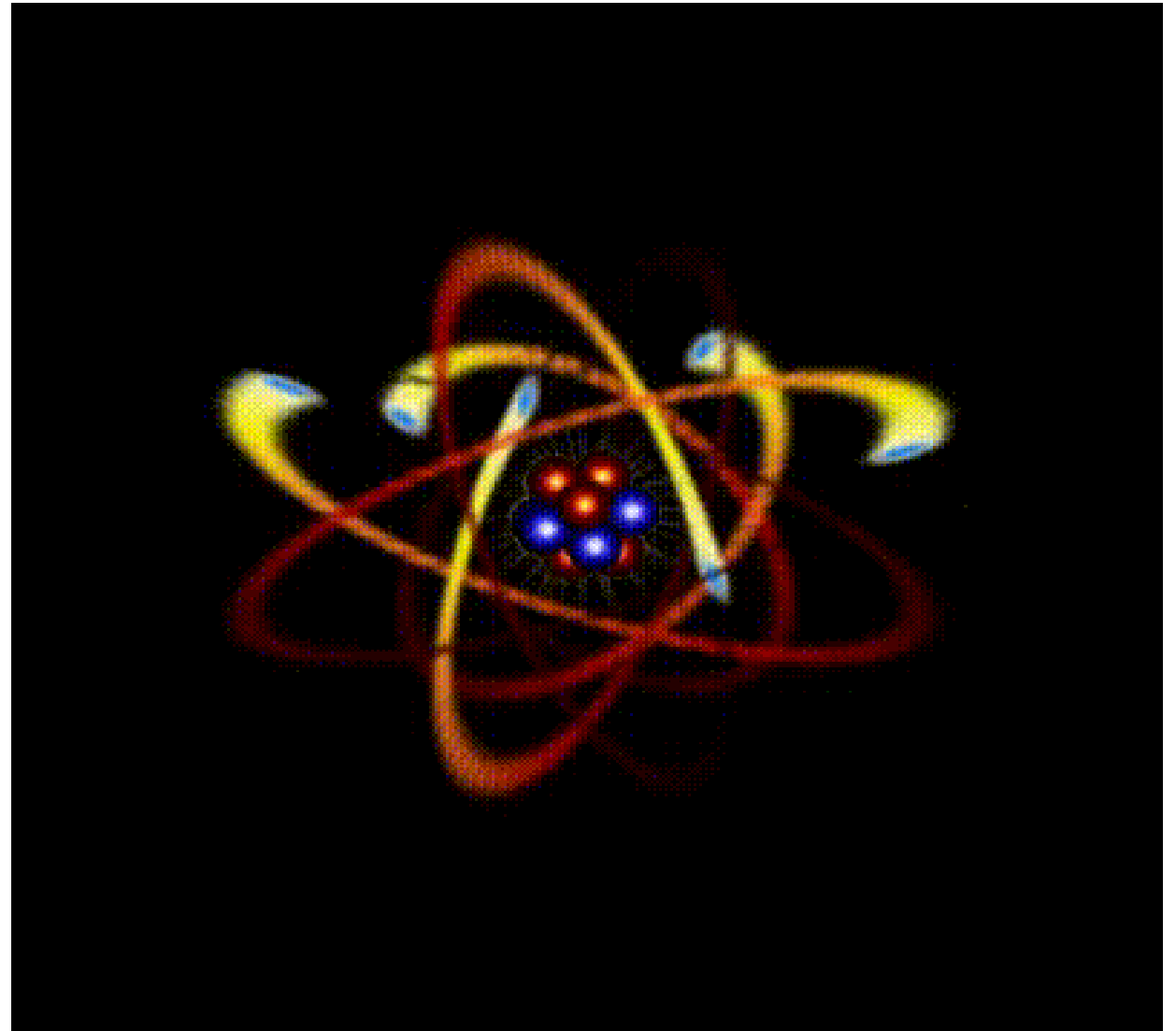
$\psi_{\text{posicional}}$ $\psi_{\text{energía}}$
 $\Delta x \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$ $\Delta E \Delta t \geq \frac{\hbar}{2}$

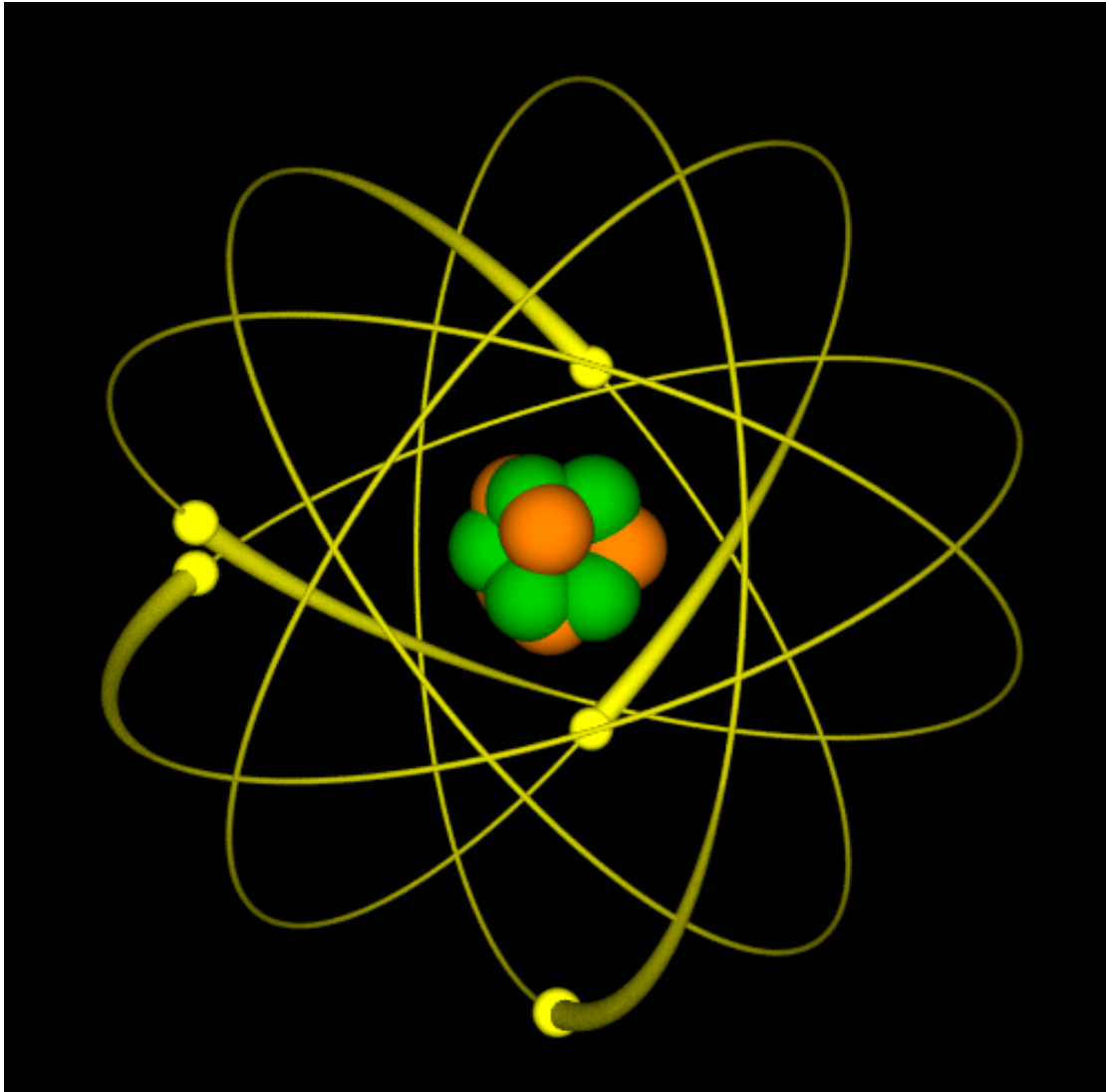
SCHRÖDINGER

ZONA EXTRANUCLEAR

ES UN ESPACIO MUY GRANDE (CONSTITUYE EL 99,99 % DEL VOLUMEN ATÓMICO).

DONDE SE ENCUENTRAN LOS **ELECTRONES** OCUPANDO CIERTOS ESTADOS DE ENERGÍA (ORBITALES, SUBNIVELES Y NIVELES).





ZONA EXTRANUCLEAR

POSEE

NIVELES DE ENERGÍA

CONTIENEN

SUBNIVELES DE ENERGÍA

FORMADO

ORBITALES

1) NIVELES DE ENERGÍA (n)

REPRESENTA ELECTRÓN

EL NIVEL DE ENERGÍA DE LOS ELECTRONES.

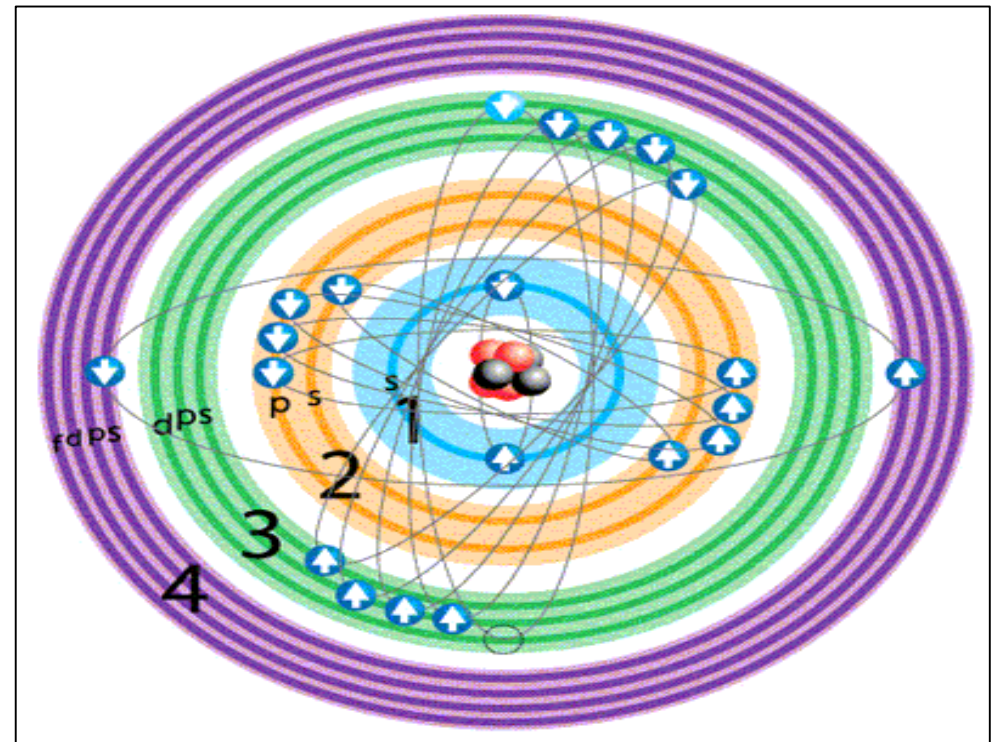
REPRESENTA PARA EL ORBITAL

SU TAMAÑO O VOLUMEN

VALORES

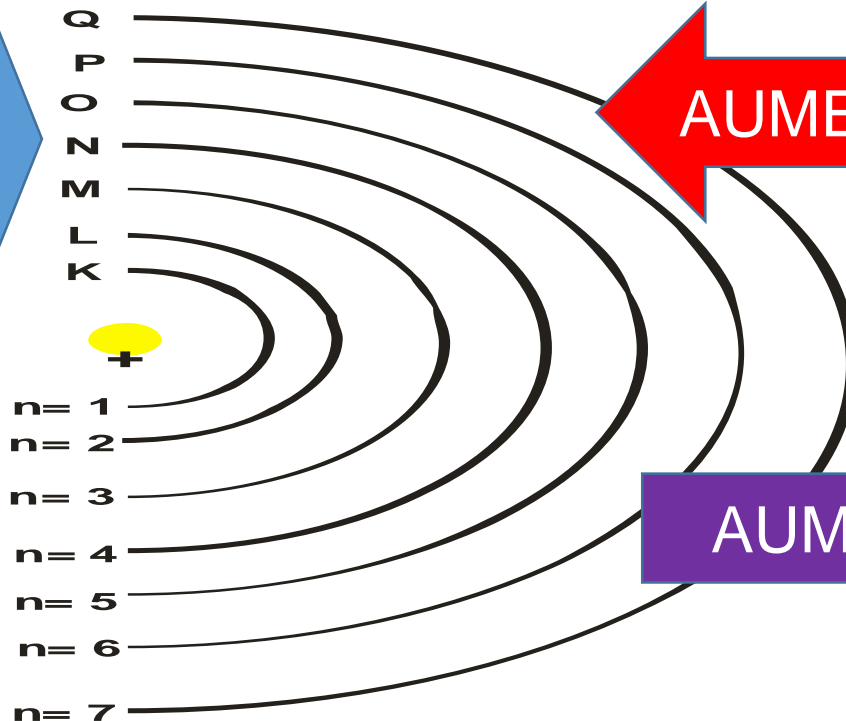
$n = 1, 2, 3, 4, \dots, \infty$

Los **niveles de Energía** son estados energéticos en donde se pueden encontrar los electrones.



**NOTACIÓN
ESPECTROSCÓPICA**

**NOTACIÓN
CUÁNTICA**



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

2e- 8e- 18e- 32e- 32e- 18e- 8e-

Niveles incompletos

$$\# e_{max}^{-} = 2n^2$$

2) SUBNIVELES DE ENERGÍA (I)

REPRESENTA ELECTRÓN

INDICA LA SITUACIÓN DEL ELECTRÓN DENTRO DE LOS SUBNIVELES

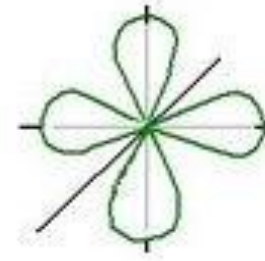
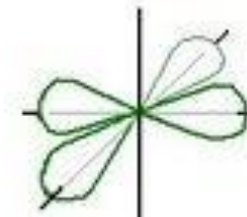
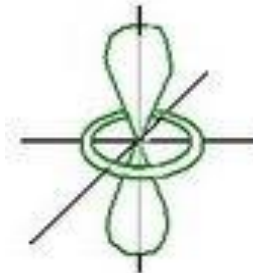
REPRESENTA PARA EL ORBITAL

FORMA DEL SUBNIVEL

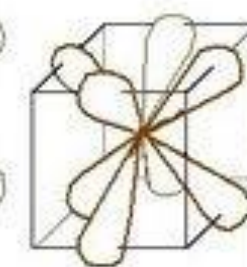
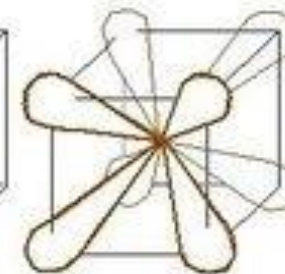
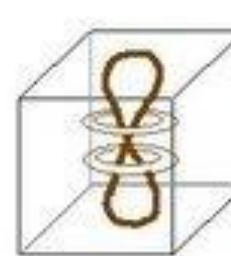
PUEDE TENER VALORES ENTEROS POSITIVOS

$l = 0, 1, 2, 3, 4, \dots (n-1)$

Son las regiones en las que se dividen los niveles, formado por un conjunto de orbitales.

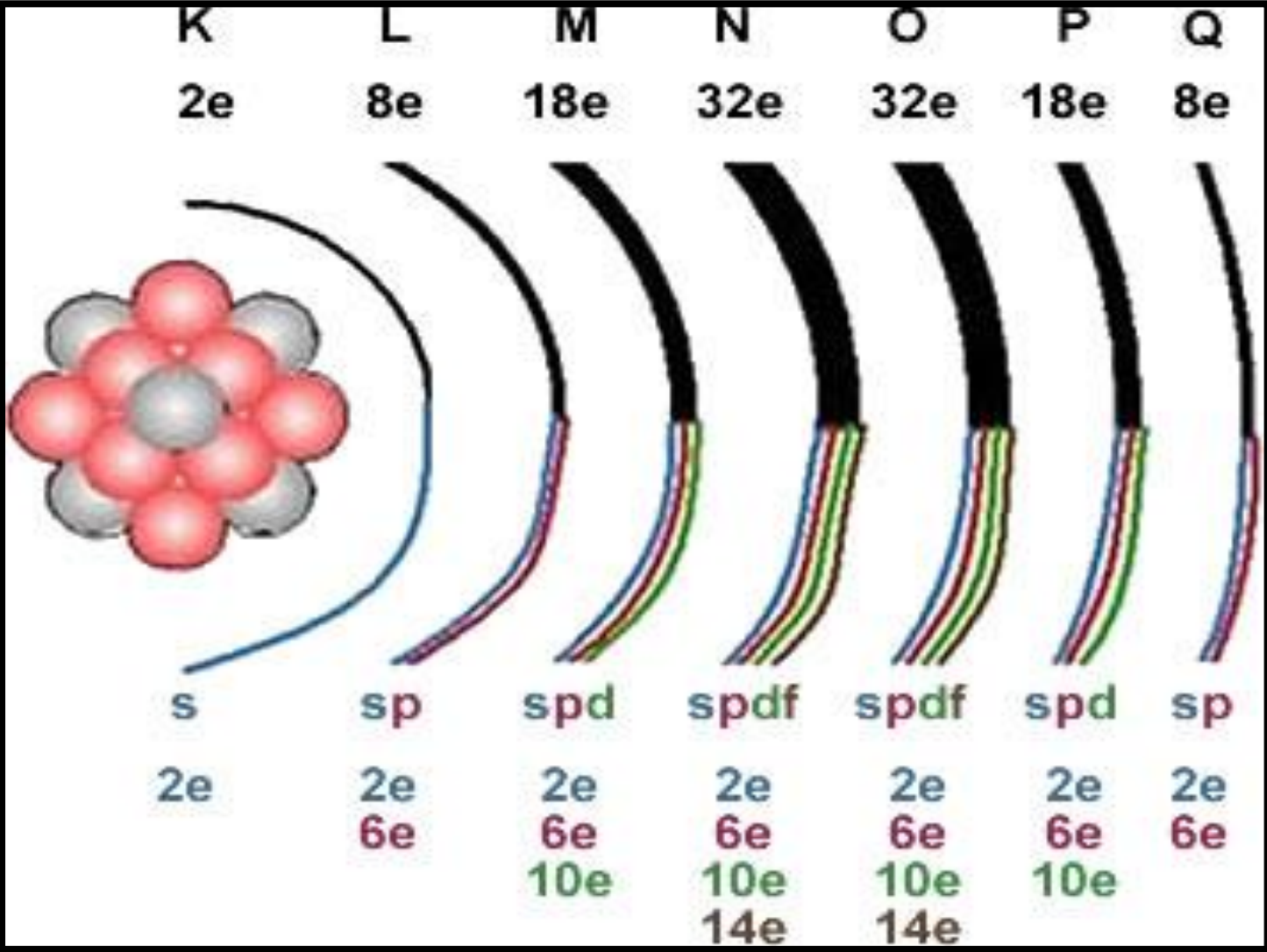


ORBITAL "d"



ORBITAL "f"

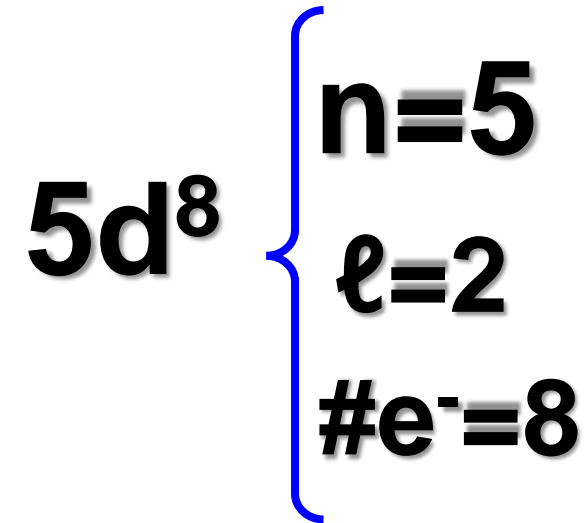
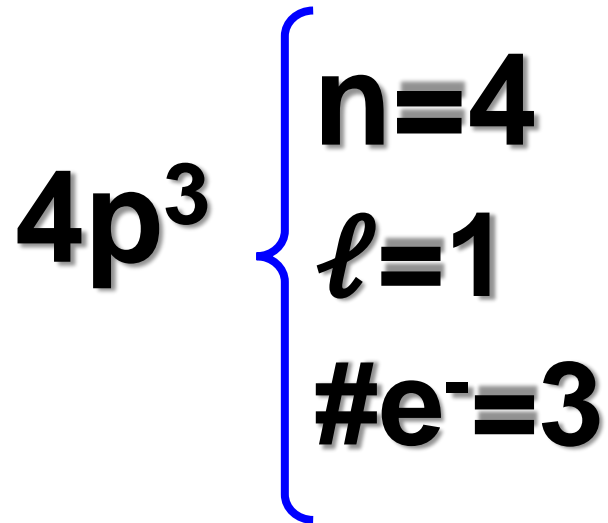
Creado por:
M. V. C.



Valores en letras	s	p	d	f	...
Valores numéricos	0	1	2	3	...
# de electrones	2	6	10	14	...



NOTACIÓN DE SUBNIVELES

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


**1**

Con respecto a la zona extranuclear, escriba verdadero (V) y falso (F) según corresponda.

- La nube electrónica es la región mas grande del átomo. (**V**)
- En el subnivel principal (p) contiene como máximo 6 electrones. (**V**)
- El subnivel difuso puede contener 8 electrones. (**V**)
- En el nivel 3 hay 3 subniveles. (**V**)



2 Determina cuántas proposiciones son correctas:

- En el tercer nivel hay como máximo 18 electrones.
- En el subnivel «d» hay como máximo 10 electrones.
- El subnivel «p» puede alojar como máximo 6 electrones.
- El subnivel 4p, está caracterizado por $n=4$ y $\ell=0$.

V

V

V

F

A) 1

B) 2

~~C) 3~~

D) 4

Rpta : C



3 De las capas mostradas ¿Cuál de ellas tiene mayor energía?

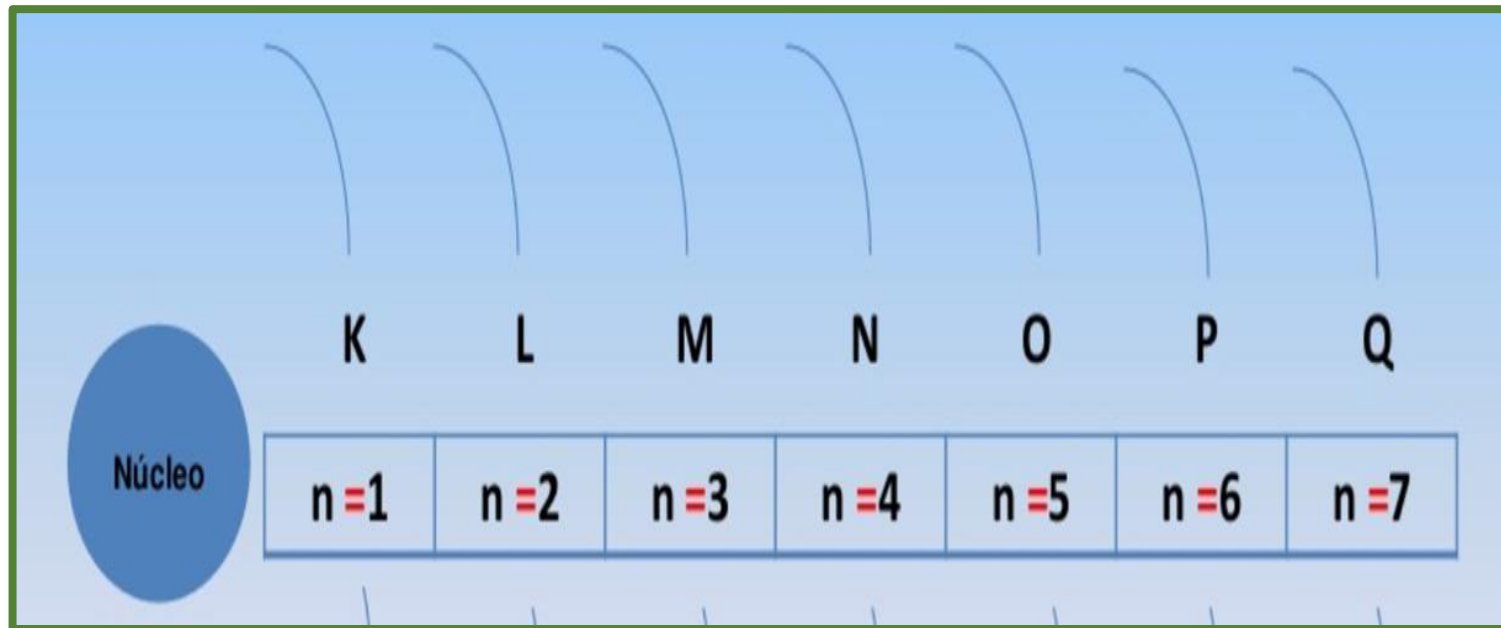
A) K

B) M

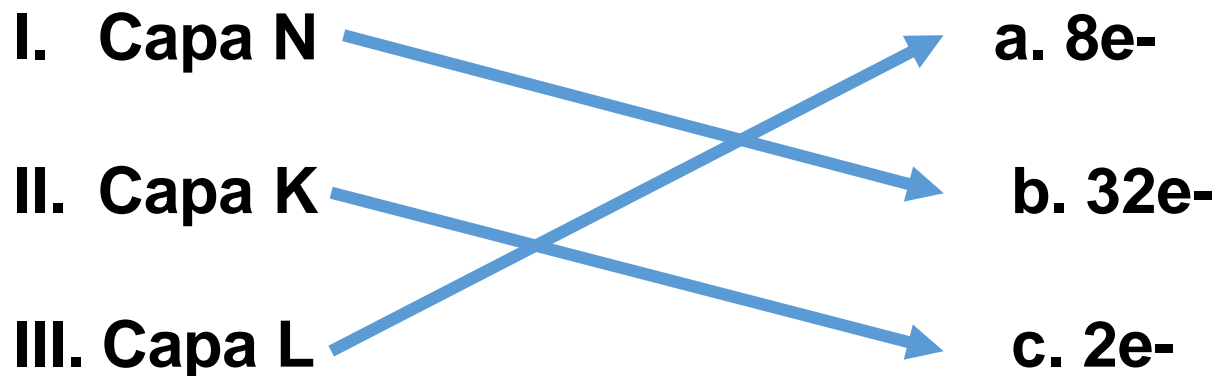
~~C) Q~~

D) L

RESOLUCIÓN



Rpta : Q

**4****Relacione:**

A) Ia , IIc , IIIb

☒ B) Ib , IIc , IIIa

B) Ic , IIb , IIIa

D) Ib , IIa , IIIc

RESOLUCIÓN**I – b****II – c****III - a**



5 ¿Cuál es la notación que nos indica que hay 6 electrones en el subnivel p del tercer nivel?

A) $3s^2$

~~B) $3p^6$~~

C) $6p^3$

D) $4p^6$

RESOLUCIÓN

Nivel  3

Subnivel  p

#e-  6

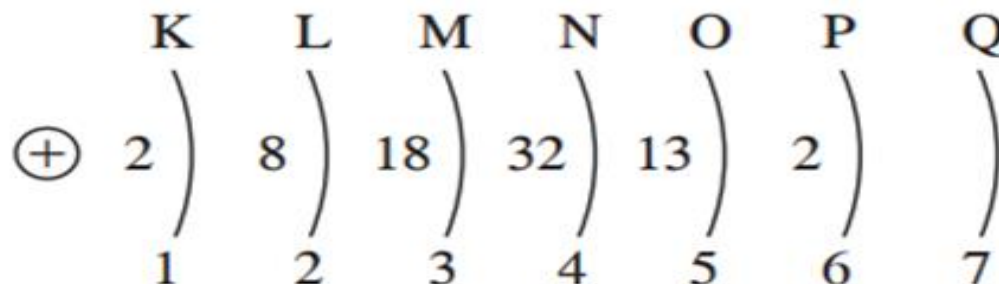


Rpta: $3p^6$



6

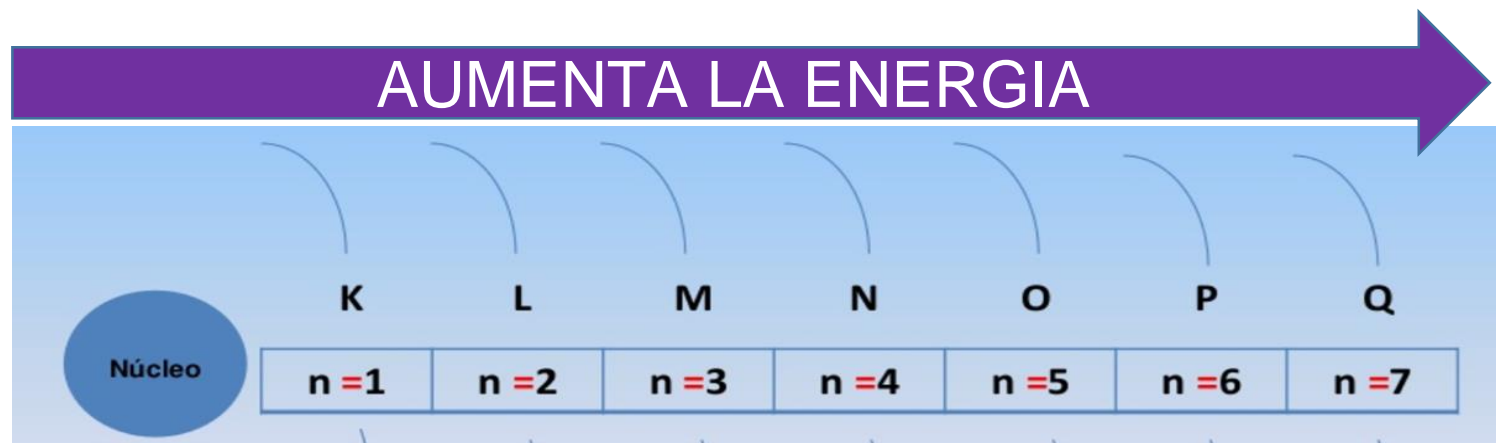
En un átomo los electrones ocuparán orbitales de forma que su energía sea la menor posible. Por ello se ordenan los orbitales en base a su nivel energético creciente.



¿Cuál es el nivel más energético y cuántos electrones se encuentran en ese nivel?

- A) Nivel 2 , 2 electrones
- ☒ B) Nivel 6 , 2 electrones
- C) Nivel 5 , 13 electrones
- D) Nivel 3 , 18 electrones

RESOLUCIÓN

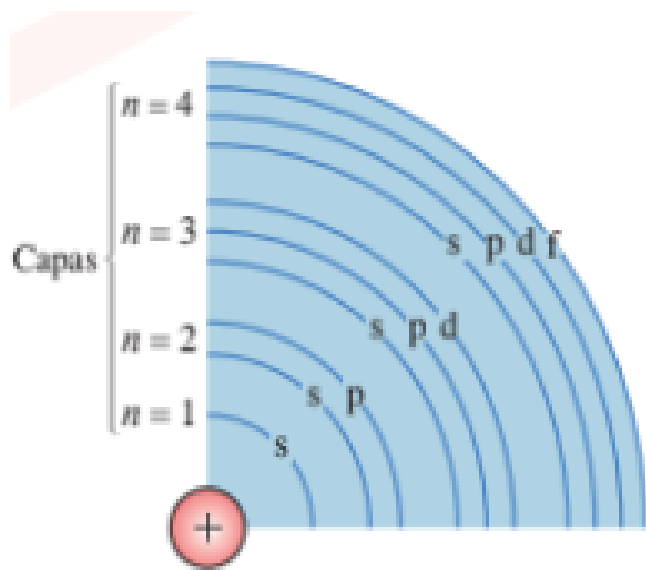


Rpta: nivel 6 ; 2 electrones

7

Las letras s, p, d, f identificativas de los tipos de orbitales proceden de los nombres que recibieron los distintos grupos de líneas espectrales relacionadas con cada uno de los orbitales:

- * **Sharp:** líneas nítidas pero de poca intensidad
- * **Principal:** líneas intensas
- * **Difuso:** líneas difusas
- * **Fundamental:** líneas frecuentes en muchos espectros.





Indique cuál de las siguientes notaciones está mal representada

A) $4s^1$

B) $3d^7$

 $3f^{12}$

D) $5p^6$

RESOLUCIÓN

Notación:



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



$3 f$

$n > \ell$

$s=0; p=1; d=2; f=3$

$n=3 > \ell =3$

No cumple

Rpta : C



Thank you
