

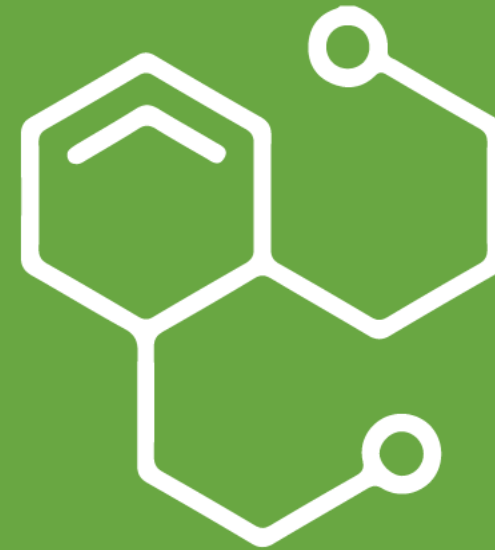


CHEMISTRY

Chapter 8

2th
SECONDARY

**Zona extranuclear,
niveles y sub-niveles**

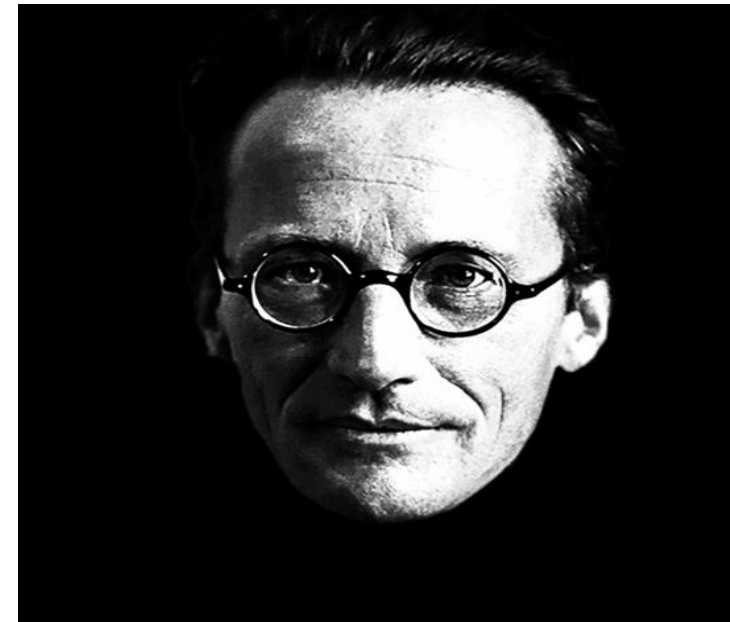


 **SACO OLIVEROS**



MOTIVATING STRATEGIE

EL GATO DE SCHRODINGER



LA ECUACIÓN DE

$$\begin{array}{ccc} \psi_{\text{total}} & \boxed{i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = \left[-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V \right] \psi} & \psi_{\text{total}} \\ \Delta x \Delta p \geq \frac{\hbar}{2} & & \Delta x \Delta p \geq \frac{\hbar}{2} \end{array}$$

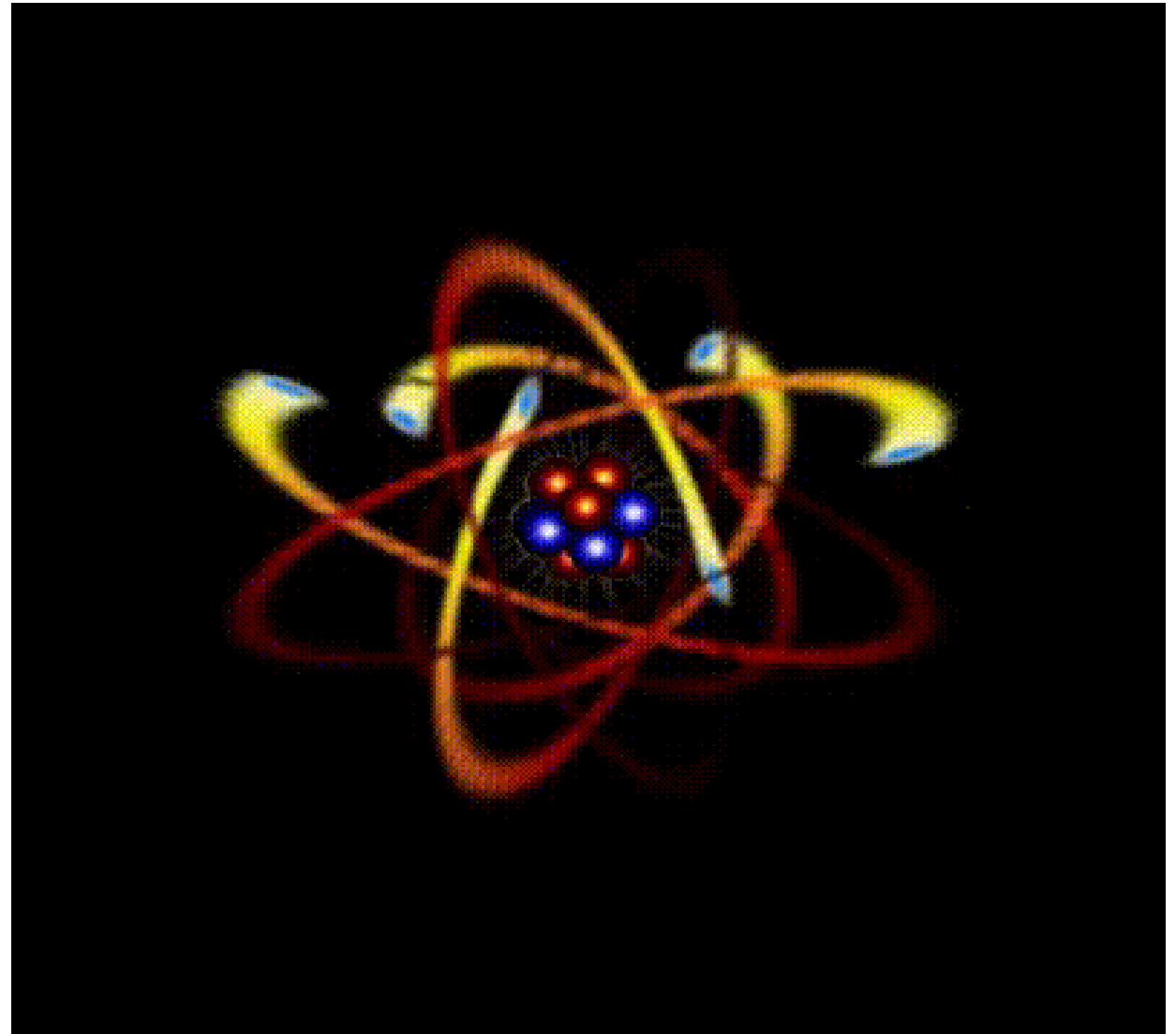
SCHRÖDINGER

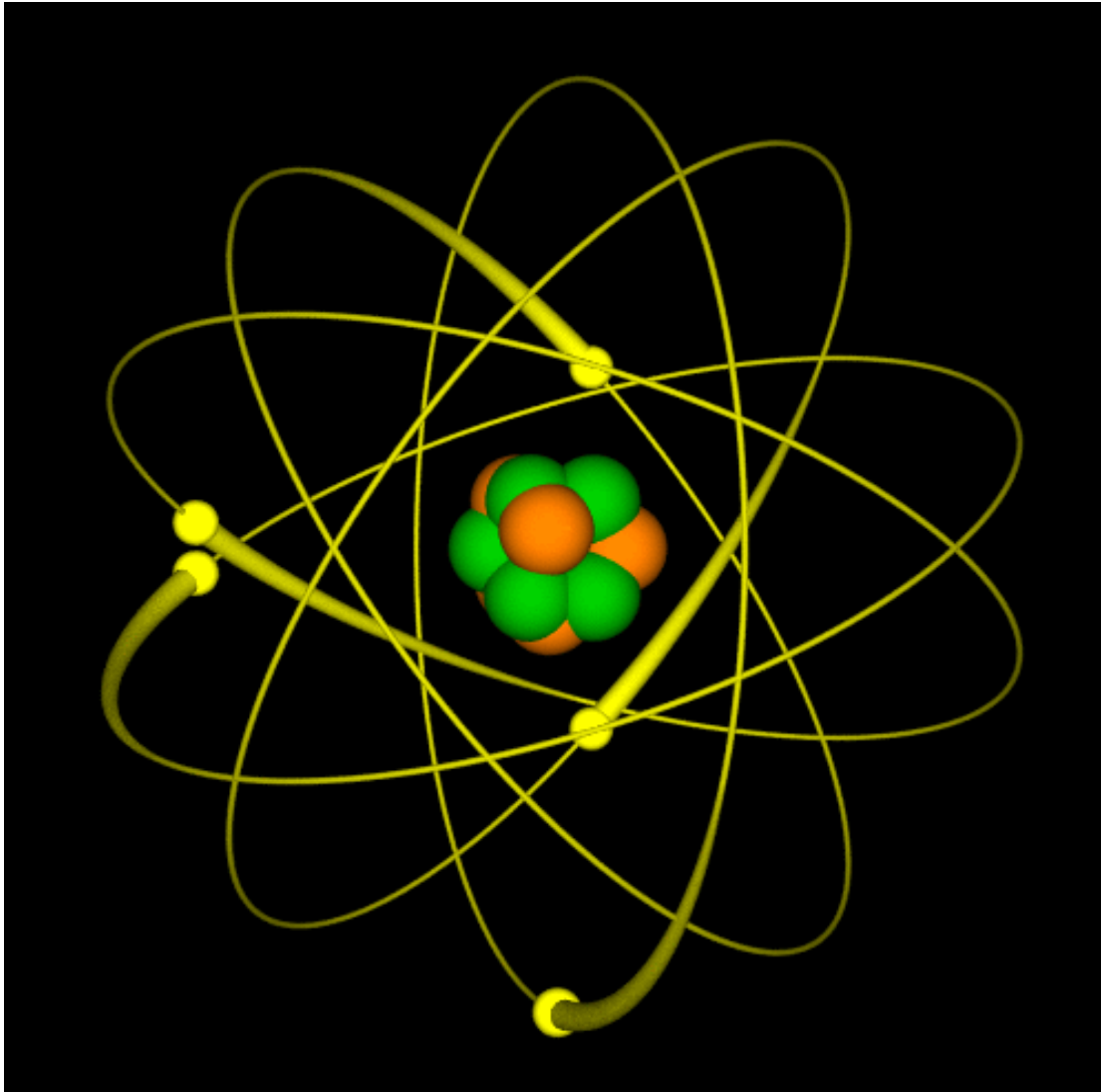


ZONA EXTRANUCLEAR

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 ENERGIA

CONTIENEN

SUBNIVELES DE ENERGIA

FORMADO

ORBITALES



1) NIVELES DE ENERGIA (n)

REPRESENTA ELECTRON

EL NIVEL DE ENERGÍA DE LOS ELECTRONES.

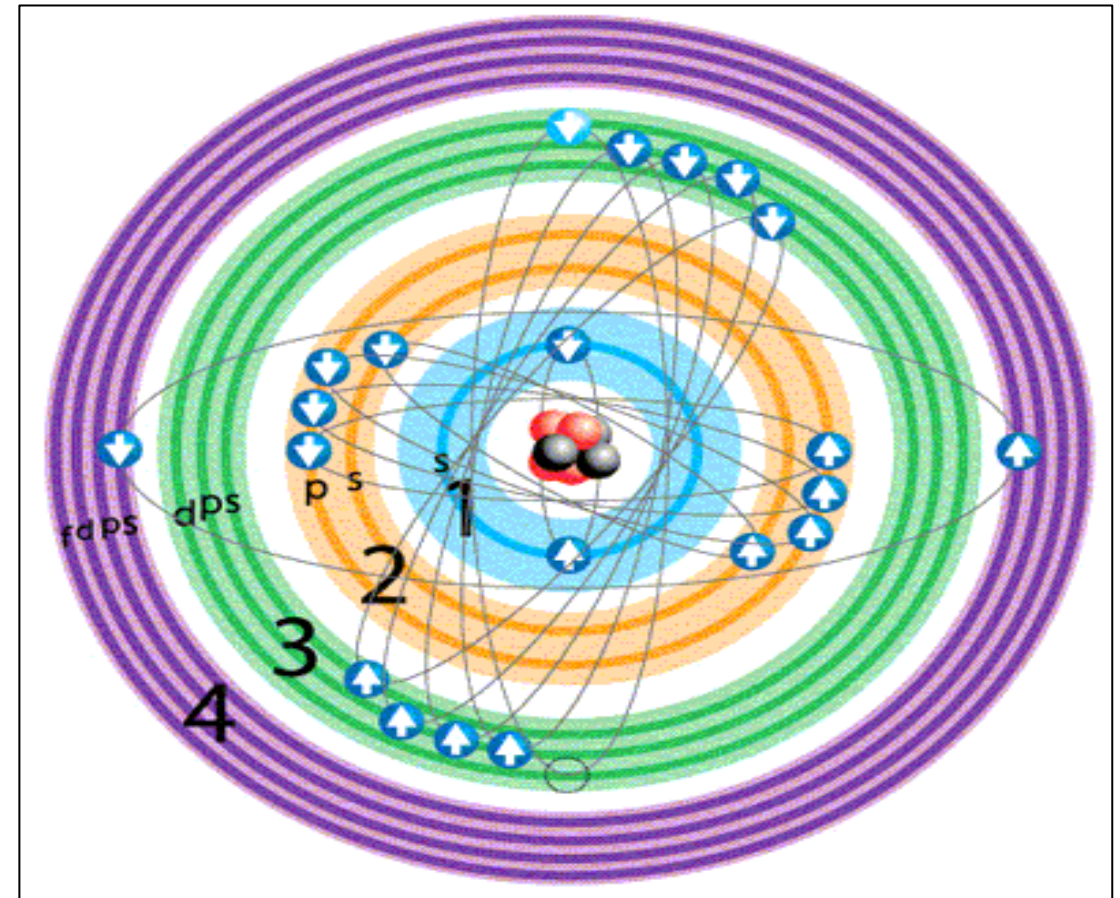
REPRESENTA PARA ORBITAL

SU TAMAÑO O VOLUMEN

VALORES

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

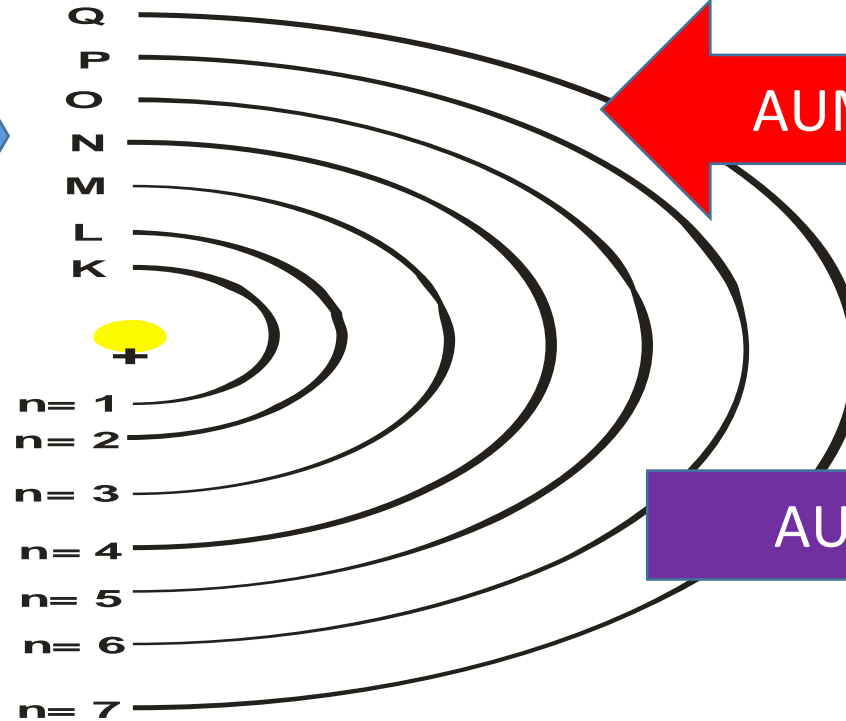
Los **niveles de Energía** son estados energéticos en donde se pueden encontrar los electrones.





NOTACION
ESPECTROSCOPICA

NOTACION
CUANTICA



AUMENTA LA ESTABILIDAD

AUMENTA LA ENERGIA

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 ENERGIA (l)

REPRESENTA ELECTRON

INDICA LA SITUACIÓN DEL
ELECTRÓN DENTRO DE LOS
SUBNIVELES

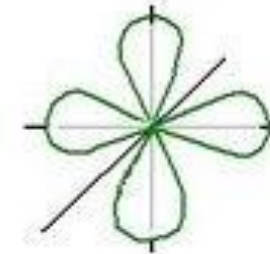
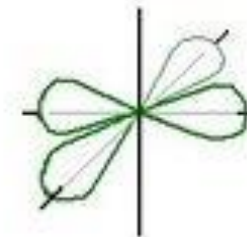
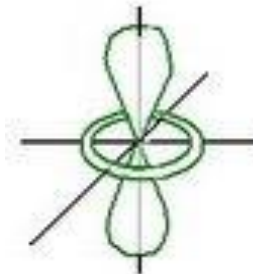
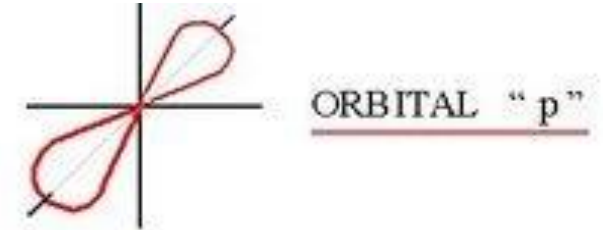
REPRESENTA PARA ORBITAL

FORMA DEL SUBNIVEL

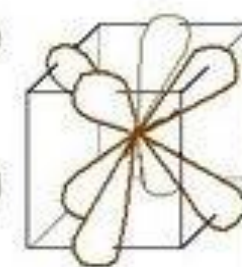
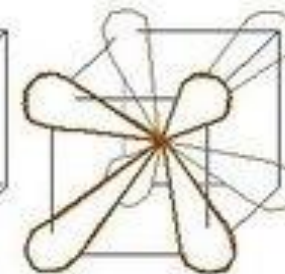
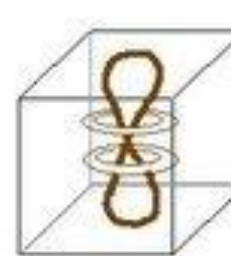
PUEDE TENER VALORES ENTEROS
POSITIVOS

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

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

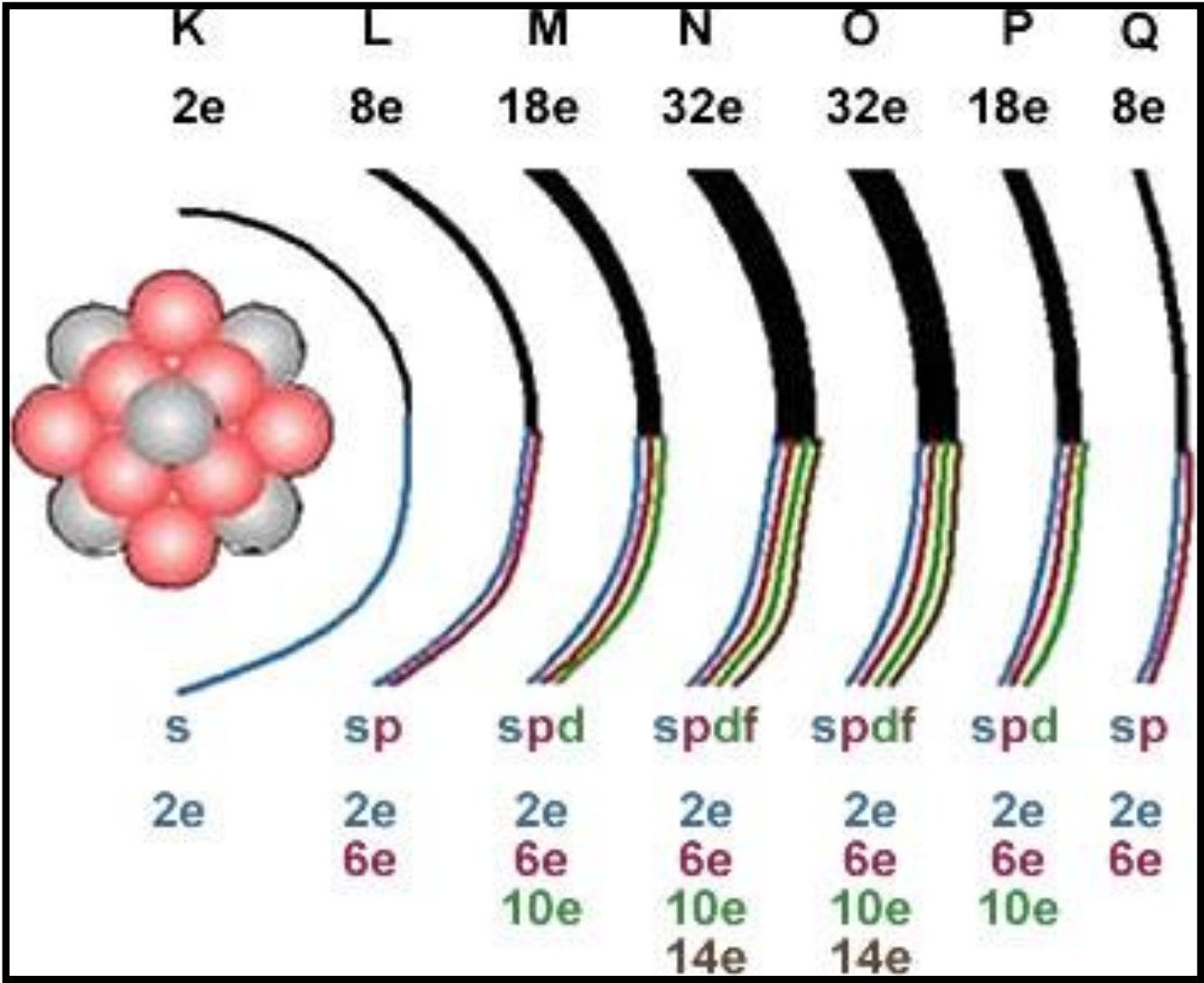


ORBITAL "d"



ORBITAL "f"

Creado por:
M. V. C.

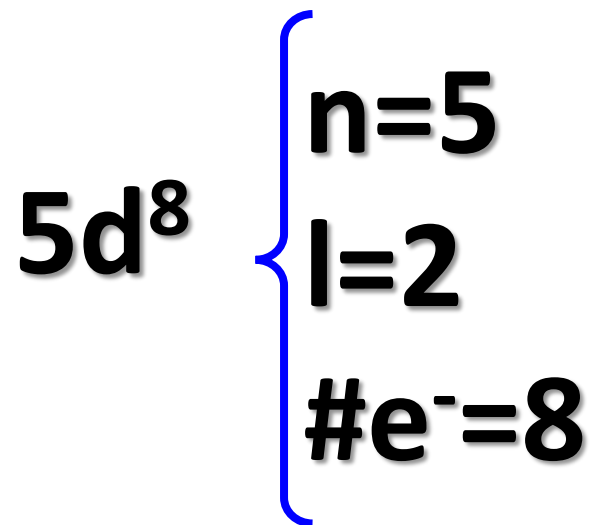
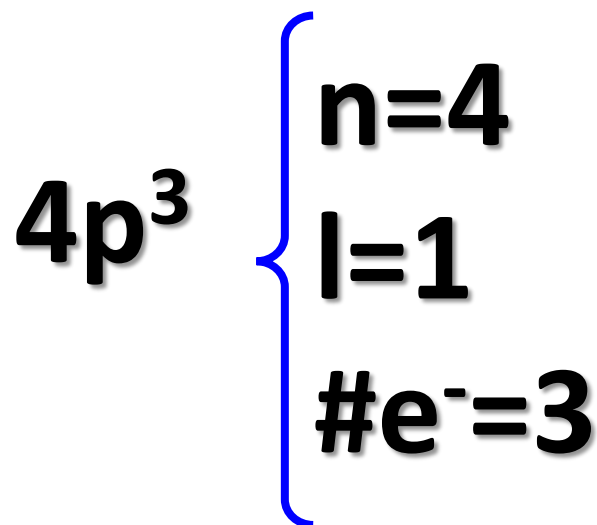


Valores en letras	s	p	d	f	...
Valores numéricos	0	1	2	3	...
# de electrones	2	6	10	14	...



NOTACIÓN DE SUBNIVELES

$nl \#e^-$



**1**

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

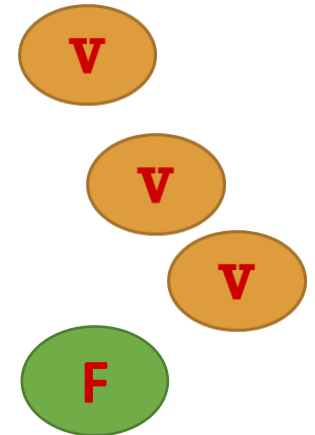
- La nube electrónica es la región mas grande del átomo. () **V**
- En el subnivel principal (p) contiene como máximo 6 electrones. ()
- El subnivel difuso **V** puede contener 8 electrones.()
- En el nivel 3 hay 3 subniveles. () **V**

V

**2**

Determina cuántas proposiciones son correctas:

- **En el 3° 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 $l=0$.**



Rpta : D

**3**

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

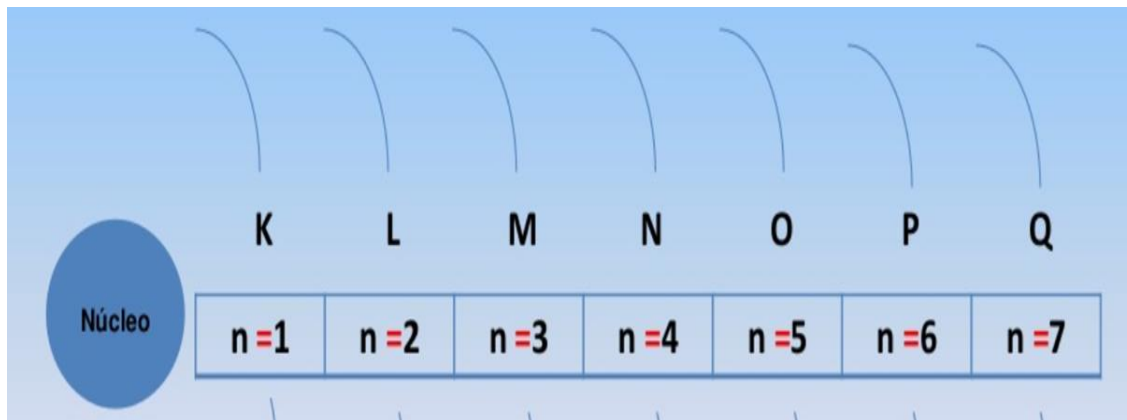
a) O

b) K

c) M

d) Q

e) L

RESOLUCIÓN**Rpta : Q**



4

Relacione:

I. Capa N

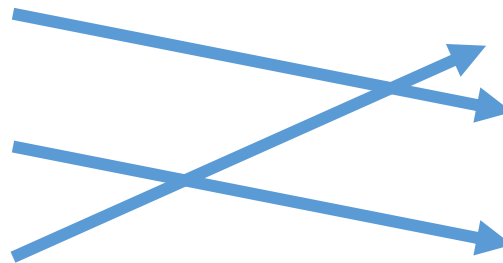
II. Capa K

III. Capa L

a. 8e-

b. 32e-

c. 2e-



RESOLUCIÓN

I \rightarrow b, II \rightarrow c, III \rightarrow a



5

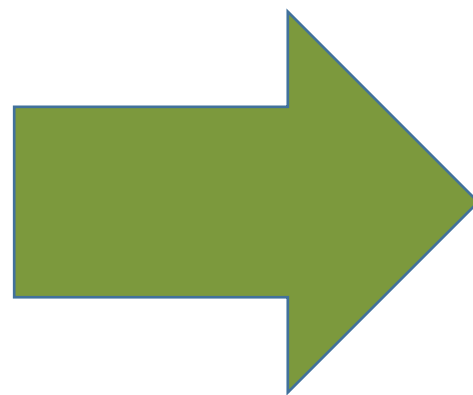
¿Cuál es la notación que nos indica que hay 6 electrones en el subnivel p del tercer nivel?

A) $3s^2$ B) $3p^6$ C) $3p^3$ D) $4p^6$

E) 6d

RESOLUCIÓN

Nivel	→	3
Subnivel	→	p
e-	→	6

**3p6**



6

De las capas mostradas, ¿en cuál de ellas el electrón será más estable?

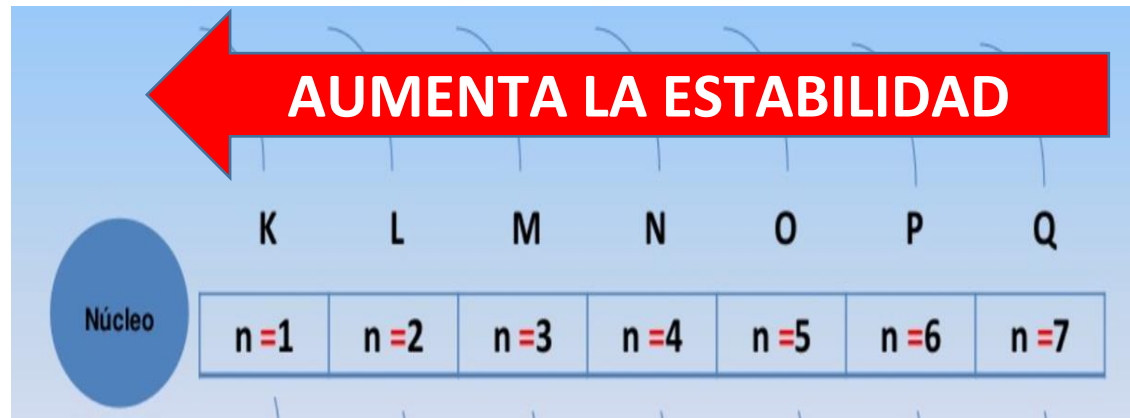
A) N

B) P

C) Q

D) L

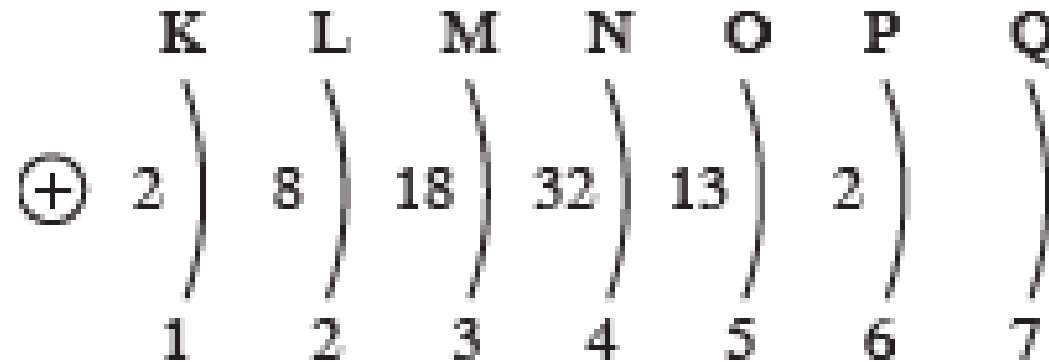
E) O

RESOLUCIÓN**Rpta : D**



7

El siguiente gráfico muestra la distribución por niveles de los electrones de un átomo.



¿Cuántos electrones tiene el átomo presentado?

RESOLUCIÓN

ELECTRONES SERÁ=

 $2+8+18+32+13+2$ $=75$



8

Los subniveles energéticos se designan como s, p, d, y f. Estas letras son tomadas de las palabras empleadas para dar nombres a las líneas de los series espectrales del hidrógeno así: s de sharp, p de principal, d de difuse y f de fundamental. Cada uno de los corresponde a las diferentes valores de l y puede contener un número determinado de electrones.

Indique cuál de las siguientes notaciones está mal representada.

A) $4s^1$ B) $3d^7$ C) $3f^{12}$ D) $5p^6$ E) $6d^6$



8

Indique cuál de las siguientes notaciones está mal representada.

A) $4s^1$ B) $3d^7$ C) $3f^{12}$ D) $5p^6$ E) $6d^6$

RESOLUCIÓN

Notacion



nl #e-

$n > l$

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



3 f

$n=3 > l=3$

No cumple



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 difuse puede contener 8 electrones. (V)
- En el nivel 3 hay 3 subniveles. (V)

2

Determina cuántas proposiciones son correctas:

- En el 3° nivel hay como máximo 18 electrones. (V)
- En el subnivel d hay como máximo 10 electrones. (V)
- El subnivel p puede alojar como máximo 6 electrones. (V)
- El subnivel 4p, está caracterizado por $n=4$ y $l=0$. (F)

Rpta : D

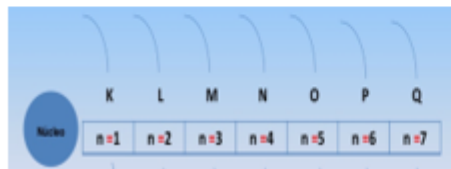


3

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

- a) O b) K c) M d) Q e) L

RESOLUCIÓN



Rpta : Q



4

Relacione:

- | | | |
|-------------|--|---------|
| I. Capa N | | a. 8e- |
| II. Capa K | | b. 32e- |
| III. Capa L | | c. 2e- |

RESOLUCIÓN

I → b, II → a, III → c



HELICO | PRACTICE



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) $3p^3$ D) $4p^6$ E) $6d$

RESOLUCIÓN

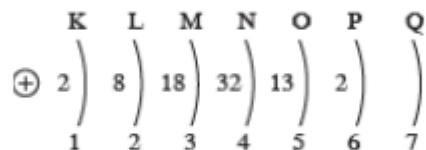


HELICO | PRACTICE



7

El siguiente gráfico muestra la distribución por niveles de los electrones de un átomo.



¿Cuántos electrones tiene el átomo presentado?

RESOLUCIÓN

ELECTRONES SERÁ= $2+8+18+32+13+2$ =75

HELICO | PRACTICE



6

De las capas mostradas, ¿en cuál de ellas el electrón será más estable?

- A) N B) P C) Q D) L E) O

RESOLUCIÓN



Rpta : D

HELICO | PRACTICE



8

Los subniveles energéticos se designan como s, p, d, y f. Estas letras son tomadas de las palabras empleadas para dar nombres a las líneas de las series espectrales del hidrógeno así: s de sharp, p de principal, d de diffuse y f de fundamental. Cada uno de los corresponde a las diferentes valores de l y puede contener un número determinado de electrones.

Indique cuál de las siguientes notaciones está mal representada.

- A) $4s^1$ B) $3d^7$ C) $3f^{12}$ D) $5p^6$ E) $6d^6$

RESOLUCIÓN



Thank you
