



GUÍA 6: Números Cuánticos y Configuración Electrónica

GUÍA 6/UNIDAD 1

CURSO 1º MEDIO

Prof.: Camila Araya

Correo: camila.araya@soceduc.cl

Nombre: _____ Curso: _____

Objetivo de Aprendizaje:

"Comprender cómo se distribuyen y ubican los electrones en un átomo determinado a través del uso de los números cuánticos y la configuración electrónica"

Indicadores de Evaluación:

- Aplicar la configuración electrónica para ubicar un elemento químico en la Tabla Periódica
- Señalan en representaciones gráficas de determinados elementos la presencia de los orbitales s, p, d, f, relacionándolos con los diferentes niveles de energía y configuraciones electrónicas

Instrucciones:

- Lea con atención cada enunciado y actividad.
- Cualquier duda pregunte a la profesora en clase o vía email camila.araya@soceduc.cl
- La forma de entrega es en la Tarea creada en Classroom Guía N°4 o en la carpeta del drive creada con su nombre, el formato puede ser entregado por fotos de su cuaderno //Guía impresa, formato Word o scanner de su guía. (Revise que las fotos no estén borrosas, desenfocadas o cortadas).
-

Curso	Código Classroom
1ºA	f6zllrm
1ºB	34zxcnp

En esta plataforma es donde se deben subir las actividades realizadas en clases, además de encontrar documentos de apoyo al aprendizaje, vídeos de las clases, material audiovisual y tareas.

Clase 12

Actividad 1: Números Cuánticos

Escriba una definición breve de cada uno de los números cuánticos indicando su letra asociada:

Número Principal: _____

Número Secundario: _____

Numero Magnético: _____

Número de Spin: _____

Actividad 2

Complete el siguiente cuadro resumen y responda las preguntas que se encuentran a continuación:

Nivel principal (n)	Valor del subnivel (s)	Tipo de subnivel	Valor del número cuántico magnético	Número de electrones por subnivel
n = 1	l = 0	s	0	2 e
n = 2	l = 0	s	0	2 e
	l = 1	p	-1, 0, +1	6 e
n = 3	l = ____	____	____	____
	l = ____	____	____, ____ , ____	____
	l = ____	____	____, ____ , ____ , ____ , ____	____
n = 4	l = ____	____	____	____
	l = ____	____	____, ____ , ____	____
	l = ____	____	____, ____ , ____ , ____ , ____	____
	l = ____	____	____, ____ , ____ , ____ , ____ , ____ , ____	____
n = 5	l = ____	____	____	____
	l = ____	____	____, ____ , ____	____
	l = ____	____	____, ____ , ____ , ____ , ____	____
	l = ____	____	____, ____ , ____ , ____ , ____ , ____ , ____	____

A. ¿Qué valores puede tomar el número cuántico secundario (l) para los niveles 3, 4 y 5?

B. ¿Qué valores puede tomar el número cuántico magnético (m) en el cuarto nivel de energía (n=4)?

C. ¿Qué tipo de orbitales existen en los niveles 2, 3, y 4?

Actividad 3: Deducir

Deduzca los posibles números cuánticos (m y s) para un electrón que ocupe un orbital

- 3 s = _____
- 6 f = _____
- 4 d = _____
- 2 p = _____

Actividad 4: Diferenciar

Mencione en que se diferencian y en que se parecen las siguientes parejas de electrones, sabiendo que pertenecen al mismo átomo (recordar orden de los números cuánticos n,l,m,s)

	Electrón 1	Electrón 2	¿En qué número cuántico está la diferencia?
A)	1, 0, 0, + ½	1, 0, 0 - ½	
B)	2, 1, 0, + ½	2, 1, 1 + ½	
C)	3, 1, 1, - ½	2, 1, 1 - ½	
D)	3, 2, 1, + ½	3, 1, 0 - ½	

Actividad 5: ¿Existen en verdad?

Razone si es posible que un electrón esté descrito por los siguientes números cuánticos. En caso afirmativo, identifique el orbital que ocupa.

- a) 1, 1, 0, + ½ _____
- b) 2, 1, 0, 1 _____
- c) 1, 0, 0 - ½ _____
- d) 1, 0, 0, 0 _____

Clase 13

Actividad 1: Identifica y caracteriza el elemento

Determine para los siguientes átomos ^{25}Mn , ^{36}Kr , ^{60}Nd y ^{87}Fr :

^{25}Mn	Nombre:
Número de electrones:	¿En qué orbital se ubica el último electrón? (s, p, d o f)
Configuración electrónica:	

^{36}Kr	Nombre:
Número de electrones:	¿En qué orbital se ubica el último electrón? (s, p, d o f)
Configuración electrónica:	

^{60}Nd	Nombre:
Número de electrones:	¿En qué orbital se ubica el último electrón? (s, p, d o f)
Configuración electrónica:	

^{87}Fr	Nombre:
Número de electrones:	¿En qué orbital se ubica el último electrón? (s, p, d o f)
Configuración electrónica:	

Actividad 2:

Complete los siguientes ejercicios, usando **a** como ejemplo

- a. Na (Z=11) = $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^1$
 b. Fe (Z=26) = $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2 3 d^6$
 c. As (Z=33) = $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^3 4 s^2 3 d^{10} 4 p^3$
 d. Bi (Z=83) = $[Xe] 6 s^2 4 f^14 5 d^10 6 p^3$

Actividad 3: Configuración Electrónica Abreviada

Escriba las siguientes configuraciones electrónicas en su forma más abreviada posible, utilizando los gases Nobles en reemplazo de una parte de está.

[He] = $1 s^2$	[Ne] = $1 s^2 2 s^2 2 p^6$	[Ar] = $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6$	[Kr] = $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2 3 d^{10} 4 p^6$
[Xe] = $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2 3 d^{10} 4 p^6 5 s^2 4 d^{10} 5 p^6$			

Configuración electrónica	Configuración Abreviada
A) $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2 3 d^{10} 4 p^6 5 s^2 4 d^{10} 5 p^6 6 s^2 4 f^{10}$	
B) $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2 3 d^{10} 4 p^6 4 d^4$	
C) $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2 3 d^7$	
D) $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2 3 d^{10} 4 p^6 5 s^2$	
E) $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^3$	
F) $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2 3 d^{10} 4 p^2$	
G) $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2$	
H) $1 s^2 2 s^2 2 p^5$	
I) $1 s^2 2 s^2 2 p^6 3 s^2 3 p^6 4 s^2 3 d^{10} 4 p^6 5 s^2 4 d^{10} 5 p^6 6 s^1$	
J) $1 s^2 2 s^1$	

Actividad 4: ¿Cuántos átomos tengo?

Desarrolle está actividad en base a las reglas para determinar las configuraciones electrónicas (Principio de mínima energía, Principio de exclusión de Pauli, Principio de máxima multiplicidad de Hund) (Se recomienda primero saber la configuración electrónica del átomo)

- a) Indica el número de electrones en el orbital 3d de un átomo de cloro (Z=17) _____
- b) Indica el número de electrones en el orbital 4p de un átomo de Arsénico (Z=33) _____
- c) Indica el número de electrones en el orbital 2s de un átomo de cloro Rubidio (Z=37) _____
- d) Indica el número de electrones en el orbital 4f de un átomo de Kriptón (Z=36) _____