

IPET 132 PARAVACHASCA

TRABAJO PRÁCTICO N° 2

CURSO: 4° A y C

ASIGNATURA: QUÍMICA

PROFESORAS: González, Mariela – Giacomini Fabiana

TEMA: CONFIGURACION ELECTRÓNICA- CASILLAS CUÁNTICAS

MES: ABRIL

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Asistencia y puntualidad.
- Permanecer en forma ordenada en el aula.
- Participar en clase y reflejar en la carpeta lo visto. Las actividades serán corregidas y calificadas cada clase
- Colaborar con material solicitado en actividades grupales.
- Trabajo en grupo responsable.
- Manejar vocabulario técnico.
- Cuidar y valorar de los recursos disponibles en la escuela
- Reconocimiento y respeto al docente y compañeros
- Tener los útiles necesarios (carpetas, hojas, lapiceras, etc.) y cuidar los útiles propios y de los demás estudiantes.
- Participar y comportarse de modo apropiado y en el laboratorio y taller
- Cumplir con las normas de seguridad e higiene.

Objetivos

- Repasar lo trabajado en años anteriores sobre configuración electrónica.
- Realizar la configuración electrónica de distintos elementos químicos utilizando la regla de las diagonales.
- Comprender el concepto de casillas cuánticas y representarlas correctamente.

TRABAJO PRACTICO N° 2:

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

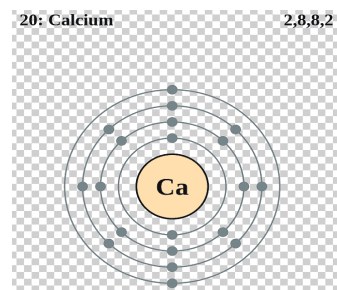
“La Configuración Electrónica de los elementos es la disposición de todos los electrones de un elemento en los niveles y subniveles energéticos (orbitales). Recordemos que los orbitales son las regiones alrededor del núcleo de un átomo donde hay mayor probabilidad de encontrar los electrones.”

Los electrones giran alrededor del núcleo formando **capas**, las cuales son 7, con un número máximo de electrones por cada una.

CAPA O NIVEL	CANTIDAD MÁXIMA DE ELECTRONES (e ⁻)
1	Hasta 2 e ⁻
2	Hasta 8 e ⁻
3	Hasta 18 e ⁻
4	Hasta 32 e ⁻
5	Hasta 50 e ⁻
6	Hasta 72 e ⁻
7	Hasta 98 e ⁻

Este reparto de los electrones por capas tiene la limitación de que la **última capa no puede contener más de 8 electrones (regla del OCTETO)**.

Ejemplo: el Calcio (Ca) tiene 20 electrones distribuidos así: 2 electrones en la primera capa, 8 en la segunda, 8 en la tercera y 2 en la cuarta.

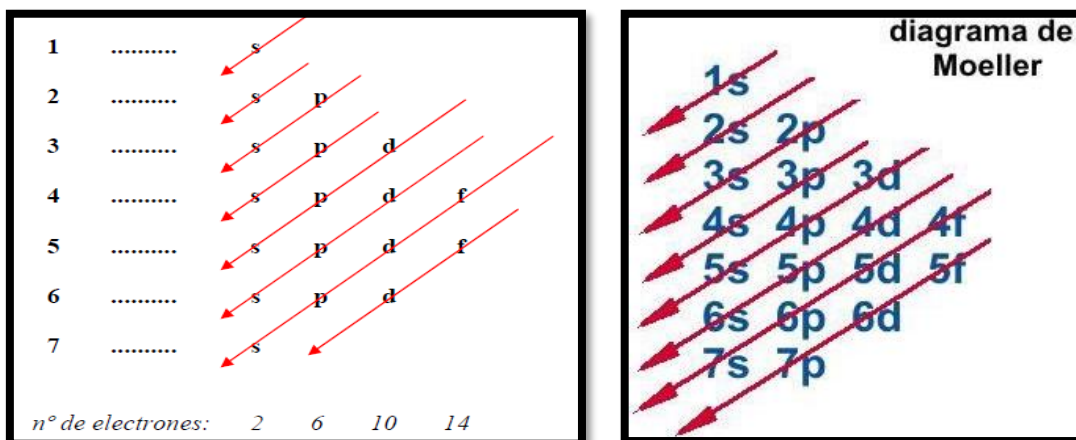


Sin embargo, existen también subcapas dentro de las capas que lo que obliga a seguir unas reglas a la hora de situar los electrones. Estas **subcapas o subniveles** son el **“s, p, d y f”**.

Cada subnivel puede contener cierta cantidad de electrones que se muestra en el siguiente cuadro:

SUBNIVEL	CANTIDAD DE ELECTRONES
s	Hasta 2 e ⁻
p	Hasta 6 e ⁻
d	Hasta 10 e ⁻
f	Hasta 14 e ⁻

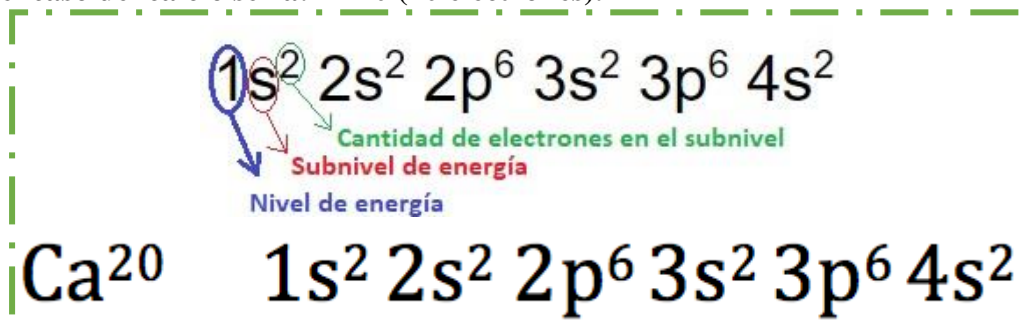
Para ubicar los electrones en niveles y subniveles de energía conviene guiarse por el esquema de flechas (**REGLA DE LAS DIAGONALES**) siguiente que marca la prioridad en el llenado de electrones.



El orden de llenado de orbitales es:

$1s \rightarrow 2s \rightarrow 2p \rightarrow 3s \rightarrow 3p \rightarrow 4s \rightarrow 3d \rightarrow 4p \rightarrow 5s \rightarrow 4d \rightarrow 5p \rightarrow 6s \rightarrow 4f \rightarrow 5d \rightarrow 6p$
 $\rightarrow 7s \rightarrow 5f \rightarrow 6d...$

En el caso del calcio sería: $Z=20$ (20 electrones).



Actividad 1: Realiza la configuración electrónica de los siguientes elementos:

- Na (sodio) $Z = 11$
- F (flúor) $Z = 9$
- C (carbono) $Z = 6$
- K (Potasio) $Z = 19$
- Mn (Manganeso) $Z = 25$
- Cu (Cobre) $Z = 29$

Actividad 2: Indique con una cruz cual es la respuesta correcta:

a. La configuración electrónica del **Selenio** ($Z= 34$) termina en:

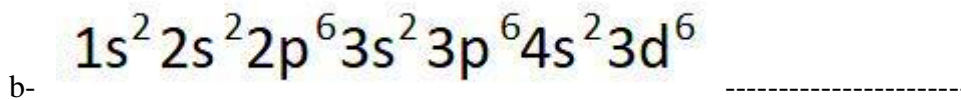
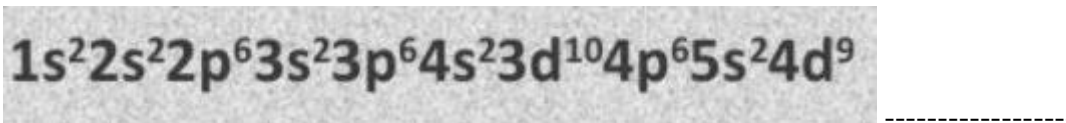
* $3p^4$ * $4p^4$ * $5p^6$ * $4p^5$

b. ¿Cuántos niveles o capas se utilizan en la configuración electrónica del **Titanio**?

*2 *4 *6

Actividad 3: Indicar a que elemento químico corresponden las siguientes configuraciones electrónicas:

a-

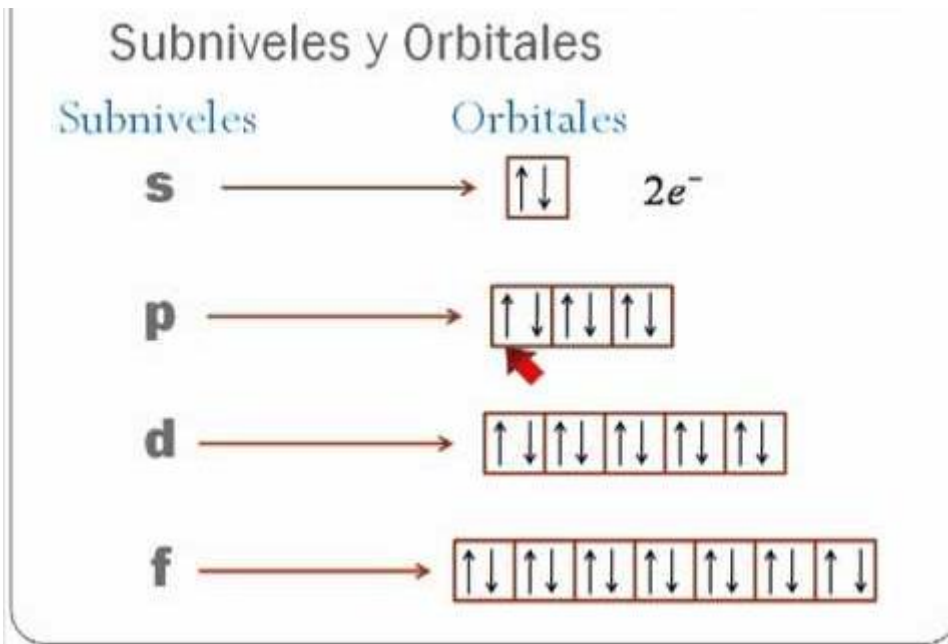


CAJAS O CASILLAS CUÁNTICAS

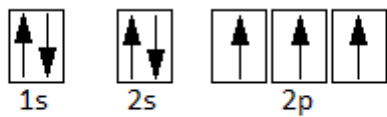
Para representar la configuración electrónica de cualquier elemento utilizamos un Modelo llamado de las **Cajas o Casillas Cuánticas**. En ellas se representa cada orbital mediante un cuadrado en el que entran 1 par de electrones, es decir, 2 electrones, representados por flechas encontradas para expresar los spines opuestos.



Así el **subnivel s** se representa con 1 caja, el **subnivel p** se representa con 3 cajas, el **subnivel d** con 5 cajas y el **subnivel f** con 7 cajas.



Ejemplo:



Configuración electrónica del nitrógeno ($Z = 7$)

Actividad 4: Realizar el diagrama de casillas cuánticas para los elementos de la actividad 1.