

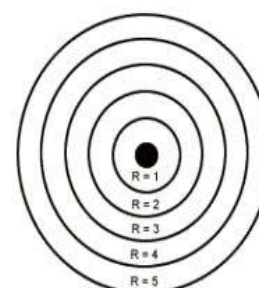
**CENTRO EDUCACIONAL DE ADULTOS ISABEL LA CATOLICA.
PUENTE ALTO.**

ASIGNATURA	Ciencias Naturales	NIVEL	2º Nivel
UNIDAD	Teoría Atómica de la Materia	APRENDIZAJE ESPERADO	(escrito)
OBJETIVO DE LA GUIA.	Reconocer la estructura electrónica básica de los átomos, individualizando los electrones que determinan las propiedades químicas, e identificar la relación de dicha estructura con el sistema periódico de los elementos y con los modelos de enlace.	INDICADORES DE EVALUACION.	Expliquen que la configuración electrónica de un átomo informa cómo están distribuidos los electrones entre los diversos orbitales atómicos.

INSTRUCCIONES PARA EL DESARROLLO DE LA GUIA.	Leer la guía y resolver los ejercicios, guiándose por los ejemplos.
---	---

GUIA Nº 3	FECHA: 27 - 4 - 2020	NOMBRE DE LA GUIA	Teoría Atómica
------------------	-----------------------------	--------------------------	----------------

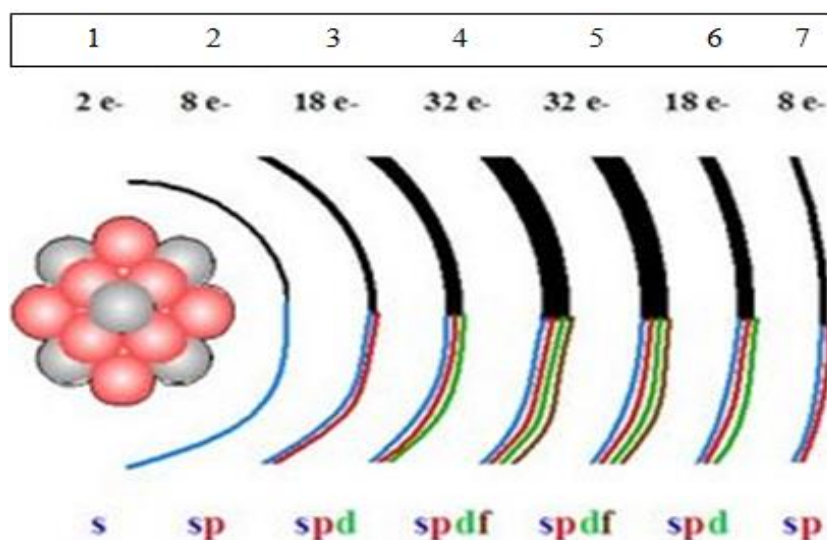
LA ENVOLTURA DEL ATOMO: ¿Cómo se distribuyen los electrones en un átomo?



• **NIVELES ENERGÉTICOS:** A partir de los modelos atómicos planteados por Bohr y por la Mecánica Cuántica, se ha establecido la existencia de *Niveles Energéticos* o *Capas Electrónicas* que pueden ser ocupados por los electrones. Estos niveles o capas se identifican con números enteros $n = 1, 2, 3, 4, 5$, etc.

• **SUBNIVELES ELECTRÓNICOS:** Se ha determinado, a su vez, que cada nivel principal está constituido por uno o más subniveles que se designan con las letras “s, p, d, f”, de acuerdo al siguiente esquema:

NIVELES	SUBNIVELES
1	s
2	s p
3	s p d
4	s p d f
5	s p d f
6	s p d
7	s p



ORBITALES DENTRO DE UN SUBNIVEL: Dentro de un mismo subnivel los electrones pueden adoptar distintas orientaciones en el espacio, correspondiendo cada una de ellas a un orbital determinado. Así tenemos que:

- El subnivel “s” presenta una orientación espacial por lo cual decimos que forma 1 orbital.
- El subnivel “p” presenta 3 orientaciones en el espacio por lo cual decimos que forma 3 orbitales.
- El subnivel “d” presenta 5 orientaciones en el espacio por lo cual decimos que forma 5 orbitales.
- El subnivel “f” presenta 7 orientaciones en el espacio por lo cual decimos que forma 7 orbitales.

• **CAPACIDAD DE ELECTRONES:** Según el Principio de Exclusión de Pauli “en cada orbital pueden existir como máximo dos electrones”. Por este motivo cada subnivel puede contener sólo un determinado número de electrones:

s	p	d	f
2 e ⁻	6 e ⁻	10 e ⁻	14 e ⁻

Toda la información entregada la podemos resumir en el siguiente esquema:

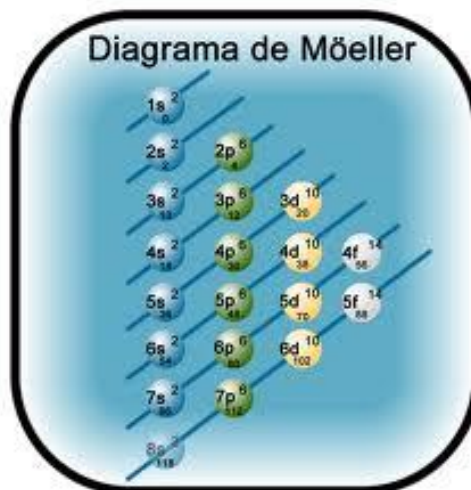
NIVELES	SUBNIVELES	CAPACIDAD ELECTRONES
1	S	2
2	S p	8
3	S p d	18
4	S p d f	32
5	S p d f	32
6	S p d	18
7	S p	8

CONFIGURACIONES ELECTRONICAS:

A partir de los conceptos aprendidos, procederemos a continuación a distribuir los electrones dentro del átomo. Para ello tendremos presentes que la energía de los **ORDEN DE LLENADO DE LOS ORBITALES** electrones va aumentando a medida que se alejan del núcleo, por lo tanto el llenado de los orbitales comenzará a partir del “1s”.

Para proceder al llenado de los orbitales en un átomo, basta con seguir atentamente el sentido de las flechas del esquema.

* **Principio de Máxima Multiplicidad:** “En un mismo subnivel los electrones tratan de llenar el mayor número de orbitales posibles”.



Basándonos en el diagrama anterior y conociendo el Número (número de electrones), realizaremos las configuraciones electrónicas de los elementos.

Elemento	₁ H	configuración	1s ¹
Elemento	₂ He	configuración	1s ²
Elemento	₃ Li	configuración	1s ² 2s ¹
Elemento	₄ Be	configuración	1s ² 2s ²
Elemento	₅ B	configuración	1s ² 2s ² 2p ¹
Elemento	₆ C	configuración	1s ² 2s ² 2p ²
Elemento	₇ N	configuración	1s ² 2s ² 2p ³
Elemento	₈ O	configuración	1s ² 2s ² 2p ⁴
Elemento	₉ F	configuración	1s ² 2s ² 2p ⁵
Elemento	₁₀ Ne	configuración	1s ² 2s ² 2p ⁶
Elemento	₁₁ Na	configuración	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ¹

TAREA: COMPLETAR CONFIGURACIONES HASTA Z = 60