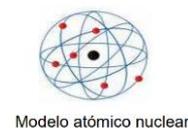


## SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE QUÍMICA

1. Responde a las siguientes preguntas:

a) Complete la siguiente tabla correspondiente al modelo atómico nuclear de la figura:

Partícula subatómica	Carga	Localización
Protón	Positiva	Núcleo
Neutrón	Neutra	Núcleo
Electrón	Negativa	Corteza

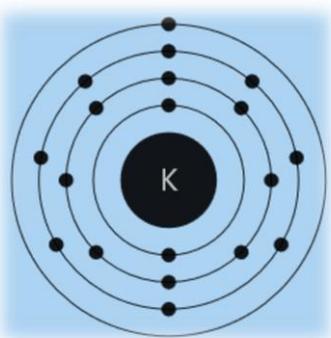


b) ¿Qué partícula es la responsable de los fenómenos electrónicos? **Los electrones**

c) ¿Dónde se localiza la mayor parte de la masa del átomo? **En el núcleo**

2. Explica la estructura del átomo de potasio, que tiene número atómico 19, indicando cuántas capas de electrones tiene y cuántos electrones tiene en cada una de ellas.

- **Tendrá en la primera capa el máximo permitido (2 electrones)**
- **En la segunda capa, tendrá el máximo de electrones permitido (8 electrones)**
- **En la tercera capa, el máximo es 18 electrones y restarían 9 por colocar, pues en las dos primeras se han colocado  $2+8 = 10$  electrones. Sin embargo, no podrían entrar aquí los 9 electrones, porque se quedaría como última capa con más de 8 electrones, lo que viola la regla del octeto. Es por esto por lo que de los 9 electrones que faltan, 8 quedan en la tercera capa, y 1 pasa a la cuarta capa, que pasa a ser la última cumpliendo la regla del octeto.**



**Electrones por nivel: 2, 8, 8, 1**

3. Indica si las siguientes configuraciones electrónicas son posibles o imposibles y por qué:

CAPA 1	CAPA 2	CAPA 3	CAPA 4	¿Es posible?
2	5	3	-	No es posible, porque los electrones van llenando las capas de menor a mayor, y la segunda no se ha llenado a 8. La configuración correcta con este número de electrones sería 2, 8.
2	8	9	-	No es posible, porque tenemos la última capa con más de 8 electrones, violando la regla del octeto. La configuración correcta con este número de electrones sería 2, 8, 8, 1.
3	3	1	3	No es posible, porque los electrones van llenando las capas de menor a mayor, y la segunda y tercera no se han llenado, además de que la primera supera el máximo permitido que son 2. La configuración correcta con este número de electrones sería 2, 8.
2	8	8	2	Esta sí es correcta, puesto que aunque en la tercera capa caben 18 máximo, si juntamos los 8 y 2 de las capas 3 y 4 sumarían 10, y se estaría violando la regla del octeto.

4. Echando un vistazo a la tabla periódica, responde justificadamente:

- a) ¿Qué elemento tiene 4 capas de electrones y 1 electrón en la última capa?

Como tiene cuatro capas, está en la fila 4, y como tiene 1 electrón en la última, estará en la columna IA, por lo que es el potasio K.

- b) ¿Qué elemento tiene 3 capas de electrones y 3 electrones en la última capa?

Como tiene tres capas, está en la fila 3, y como tiene 3 electrones en la última, estará en la columna IIIA, por lo que es el Aluminio Al.

- c) Si un átomo tiene 2 capas de electrones y 5 electrones en la última capa, ¿de qué elemento será?

Como tiene dos capas, está en la fila 2, y como tiene 5 en la última, estará en la columna VA, por lo que es el Nitrógeno N.

- d) Si un átomo tiene 5 capas de electrones y 1 electrón en la última capa, ¿de qué elemento será?

Como tiene cinco capas, está en la fila 5, y como tiene 1 en la última, estará en la columna IA, por lo que es el Rubidio Rb.

5. Completa la tabla con los huecos que faltan, haciendo referencia a las partículas subatómicas presentes en los diferentes elementos químicos.

SÍMBOLO	ELEMENTO	Z	A	Nº de electrones	Nº de protones	Nº de neutrones
Be	Berilio	4	9	4	4	$9-4 = 5$
Mg	Magnesio	12	24	12	12	$24-12 = 12$
Ca	Calcio	20	$20+21 = 41$	20	20	21
Al	Aluminio	13	27	13	13	$27-13 = 14$

Hay que tener en cuenta que el número atómico Z indica el número de protones, y suponiendo que los átomos estén en estado neutro, también coincide con el número de electrones, por lo que las columnas Z, número de electrones y número de protones deben contener los mismos números.

Además, el número másico A es la suma de protones y neutrones, por lo que en las filas en las que falte este valor se suman protones y neutrones. Por último, para calcular el número de neutrones basta con restar ambos números (A-Z).

6. Señala el número de enlaces y el tipo de enlaces que hay en las siguientes moléculas, explicando por qué:

MOLÉCULA	NÚMERO DE ENLACES	TIPO DE ENLACES	EXPLICACIÓN
CO <sub>2</sub>	2	Covalentes	Porque el oxígeno y el carbono son no metales. Hay dos enlaces porque se unen tres átomos, dos de ellos de oxígeno y uno de carbono.
CO	1	Covalente	Porque el oxígeno y el carbono son no metales. Hay un enlace porque se unen dos átomos.
H <sub>2</sub> O	2	Covalentes	Porque el oxígeno y el hidrógeno son no metales. Hay dos enlaces porque se unen tres átomos, dos de ellos de hidrógeno y uno de oxígeno.
NaCl	1	Iónico	Porque el sodio Na es metal y el Cloro Cl no metal, y hay un único enlace porque solo hay un átomo de cada elemento
H <sub>2</sub> S	2	Covalentes	Porque el oxígeno y el azufre son no metales. Hay dos enlaces porque se unen tres átomos, dos de ellos de hidrógeno y uno de azufre.

N <sub>2</sub>	1	Covalente	Porque el nitrógeno es no metal. Hay un enlace porque se unen dos átomos.
Ag	0	No hay	Solo hay un átomo de plata, por lo que no puede haber enlace.
KCl	1	Iónico	Porque el potasio K es metal y el Cloro Cl no metal, y hay un único enlace porque solo hay un átomo de cada elemento

**7. Consultando la tabla periódica, indica si los siguientes elementos son METALES, GASES NOBLES o NO METALES, explicando por qué:**

Hay que tener en cuenta que la columna de la derecha en la tabla son los gases nobles, y que hay una escalera que separa metales (quedan a la izquierda de la escalera) y no metales (quedan a la derecha, sin tener en cuenta la mencionada columna de gases nobles). Además, hay que tener en cuenta que el hidrógeno en la primera columna es no metal. A partir de esto, localizamos cada elemento en la tabla y podemos saber de qué tipo es:

**Rb (Rubidio) – Metal,** porque está en la primera columna donde todos son metales a excepción del hidrógeno.

**As (Arsénico) - No metal,** porque está en la columna VA por encima de la escalera que separa metales y no metales.

**Be (Berilio) - Metal,** porque está en la segunda columna donde todos son metales.

**Ar (Argón) – Gas noble,** porque está en la columna VIIIA, la de la derecha del todo, que es la columna de gases nobles.

**Se (Selenio) - No metal,** porque está en la columna VIA por encima de la escalera que separa metales y no metales.

**Ni (Níquel) – Metal,** porque está en la zona de los metales de transición, a la izquierda de la escalera.

