

## Propuesta Pedagógica “Químicamente Conectados”

Escuela: CENS N°249 “Cesar H. Guerrero”

Docente: Guzmán Verónica

Ciclo: 3° año 1° división

Turno: Noche

Área Curricular: QUÍMICA

Título de la propuesta: ¡Químicamente Conectados!

Contenido:



UNIDAD N°4: “Los átomos y la tabla periódica”

Primeras clasificaciones de los elementos: Tríadas de Döbereiner, Octavas de Newlands, La tabla periódica de Mendeléiev, Tabla periódica moderna. Los periodos. Los grupos. Metales. No metales. Elementos de transición. Elementos de transición interna. Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, carácter metálico.

Desarrollo de actividades:

Desde la antigüedad, el hombre se ha preguntado ¿de qué está hecha la materia? A lo largo de la historia ha surgido diferentes teorías. Hoy sabemos que la materia está compuesta por átomos que a su vez están compuesto de partículas más pequeñas. Los átomos forman elementos y compuestos. Los elementos son sustancias que están compuestas por un solo tipo de átomos. A medida que se descubrieron nuevos elementos los químicos intentaron clasificarlos y ordenarlos.

1. Realice la lectura del apunte de teoría y comente:

a) Como ordenó los elementos Döbereiner?

b) Como fue el ordenamiento de Newlands?

c) Como fue la tabla de Mendeléiev?

d) Como contribuyó Mosley?

e) Como es la relación entre la configuración electrónica, los números cuánticos y la estructura de la tabla periódica

f) En el grafico del final de guia pintando con diferentes colores señale los bloques s, p, d y f.

- g) Que son los grupos y periodos e indicalos también en el grafico del final de guia.
- h) Como se llama cada grupo de la tabla periódico.
- i) Arme un cuadro con las propiedades de los metales y no metales
- j) Diga que indica y como crecen o decrecen según grupo y periodo las distintas propiedades periódicas

I. Radio atómico (RA)

III. Afinidad Electrónica (AE)

II. Energía de Ionización (EI)

IV. Electronegatividad (EN)

2. De los siguientes elementos:

a) Oro

d) Plata

g) Calcio

b) Yodo

e) Flúor

h) Hierro

c) Cloro

f) Bromo

i) Molibdeno

I. Identifique cuales son metales y cuales son no metales.

II. Escriba sus símbolos químicos, el nombre y el numero atómico.

III. Elija un metal y un no metal e indique 3 propiedades.

3. A partir de la configuración electrónica deduzca grupo y periodo de los siguientes elementos:

a) Fosforo P (z=15)

g) Antimonio Sb (z=51)

b) Titanio Ti (z=22)

h) Circonio Zr (z=40)

c) Níquel Ni (z=28)

i) Cesio Cs (z=55)

d) Estroncio Sr (z=38)

j) Plata Ag (z=47)

e) Manganese Mn (z=25)

k) Cadmio Cd (z=48)

f) Bromo Br (z=35)

l) Talio Ta (z=73)

4. Escribe el nombre y símbolo de 2 metales térreos y 2 gases nobles.

5. En qué parte se ubican los metales alcalinos.

6. Escriba el nombre y símbolo de los 2 metales líquidos

7. En qué parte de la tabla periódica se encuentra y cuáles son los elementos carbonoides.

8. Ubica en que regiones están los siguientes elementos y escribe el nombre.

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| a) Br | d) Zn | g) Au |
| b) N  | e) Cu | h) Be |
| c) W  | f) Xe | i) Ge |

9. Comparando las propiedades periódicas entre:

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| a) Boro y Carbono | b) Boro y Aluminio |
|-------------------|--------------------|

I. Cual tiene mayor radio atómico?

II. Cual tiene mayor Energía de Ionización?

III. Cual es más Electronegativo?

10. Para resolver estas preguntas debemos tomar en cuenta la ubicación en la tabla periódica de cada elemento.

a) El boro va a tener un mayor radio atómico porque se encuentra más hacia la izquierda de la tabla periódica en relación con el carbono.

b) El carbono tiene mayor energía de ionización debido a que está situado más a la derecha de la tabla periódica

c) El carbono tiene mayor electronegatividad que el boro debido a que se encuentra más a la derecha.

d) El aluminio al estar más abajo que el boro tiene mayor radio atómico.

e) El boro tendrá mayor energía de ionización que el aluminio debido a que se encuentra ubicado más arriba en la tabla periódica que el aluminio.

f) El boro tiene una mayor electronegatividad que el aluminio porque está ubicado más arriba de la tabla periódica.

11. Justifica:

a) Tiene mayor radio atómico el cobre Cu ( $Z = 29$ ) o la plata Ag ( $Z = 47$ ).

b) Ordena los siguientes elementos de forma creciente según su radio atómico: Sr ( $Z=38$ ),

Zr (Z =40) y Cd (Z =48).

- c) ¿Qué elemento tiene más tendencia a ganar un electrón: el cloro o el bromo?
- d) ¿Qué elemento tiene más tendencia a ganar un electrón: el cloro o el azufre?
- e) Deduce y justifica si tendrá mayor electronegatividad el oxígeno, O (Z = 8), o el selenio Se (Z = 34).
- f) ¿Qué elemento tendrá mayor electronegatividad: el aluminio, Al (Z = 13); o el silicio Si (Z = 14)?

12. Resuelve:

- a) Un átomo neutro posee nueve protones y diez neutrones. Determina su número másico (A) y su número atómico (Z).
- b) Cierta elemento tiene la configuración electrónica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ . Razona a qué grupo y a qué período pertenece. Indica de qué elemento se trata.
- c) Los elementos de la tabla periódica denominados alcalinos, alcalinotérreos, halógenos y gases nobles, ¿a qué grupo pertenecen?
- d) Escribe las configuraciones electrónicas del berilio, el magnesio y el calcio, y explica si estos elementos ganarán o perderán electrones para adquirir una estructura estable.
- e) Indica cuáles de los elementos siguientes son metales y cuáles son no metales: bario, azufre, titanio, cesio, carbono, aluminio, fósforo, cloro, hierro y litio.
- f) Ordena estos elementos de mayor a menor carácter metálico: fósforo, flúor, circonio, rodio, francio y galio.
- g) Indica qué criterio se ha seguido para ordenar los elementos en el sistema periódico actual.
- h) Averigua el número atómico de los tres primeros elementos del grupo VIIA y escribe sus configuraciones electrónicas. ¿Se trata de metales o de no metales?
- i) Ordena en forma creciente respecto a la electronegatividad:
  - a. Be, K, Cs
  - b. Tl, Ge, F
  - c. Cu, Co, Ra
- j) Clasifica según su carácter metálico los siguientes elementos: mercurio, azufre, calcio, estaño, cerio, plata, fósforo y silicio.
- k) Señala qué pareja no corresponde al mismo grupo de la tabla periódica.

a. helio – argón

c. cobre – plata

e. nitrógeno – fósforo

b. sodio – calcio

d. oxígeno – azufre

l) Señala a qué grupo pertenecen el argón, el kriptón y el xenón:

a. alcalinos térreos

c. halógenos

e. gases nobles

b. alcalinos

d. monovalentes

m) Ordena en forma decreciente respecto a la energía de ionización:

a. Cl, Se, Pb

b. Ba, Ca, N

c. V, Cr, Fe

