



## QUÍMICA GENERAL 2019

### TRABAJO PRÁCTICO DE AULA N°3: PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS

1. Consulte la bibliografía recomendada y responda las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué criterio se utiliza para organizar los elementos en la tabla periódica moderna?
  - b. ¿Qué diferencia fundamental existe entre este criterio y el que utilizó Mendeliev? ¿Qué razón llevó a un nuevo ordenamiento de la tabla periódica?
  - c. Basándose en la estructura interna de la materia ¿Cuál es la relación más importante entre los elementos de un mismo grupo? ¿Y entre los de un mismo período?
  - d. Compare las propiedades físicas y químicas entre los metales y no metales. ¿Cuál supone que es la razón de estas diferencias?
  - e. Realice un esquema de la tabla periódica. Indique dónde se encuentran los metales, no metales, elementos de transición y elementos de transición interna. Dé una breve descripción de ellos y explique por qué se clasifican de esta manera. ¿Qué es un elemento representativo? Ejemplifique.
2. Propiedades Periódicas y Configuración Electrónica:
  - a. En la tabla periódica, el elemento hidrógeno en ocasiones se agrupa con los metales alcalinos y otras veces con los elementos halógenos. Explique por qué el hidrógeno se puede parecer a los elementos del grupo IA o 1 y a los del grupo VIIA o 17.
  - b. Basándose en la naturaleza eléctrica de los átomos, explique por qué la tabla periódica tiene exactamente 7 períodos.
  - c. ¿Por qué se dice que los elementos se combinan para parecerse al gas noble más cercano? ¿Cuál es la razón por la cual los gases inertes no se combinan con otros elementos en condiciones naturales? Explique.
  - d. ¿Cómo se relaciona la configuración electrónica de los iones derivados de los elementos representativos con su estabilidad?
3. Agrupe las siguientes configuraciones electrónicas en parejas que representen átomos con propiedades químicas semejantes:
  - a.  $1s^2 2s^2 2p^5$
  - b.  $1s^2 2s^1$
  - c.  $1s^2 2s^2 2p^6$
  - d.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
  - e.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
  - f.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
4.
  - a) Defina especies isoelectrónicas.
  - b) Realice las configuraciones electrónicas e indique cuáles de las siguientes especies son isoelectrónicas entre sí?
    - a. Cl
    - b.  $Cl^-$
    - c.  $Mn^{2+}$
    - d.  $Ca^{2+}$
    - e.  $Fe^{3+}$
    - f.  $K^+$



5. Variaciones Periódicas de las Propiedades Físicas:
- Defina radio atómico e indique cómo varía el radio atómico en relación al orden de los elementos en la tabla periódica.
  - Defina radio iónico e indique cómo cambia el tamaño cuando un átomo se convierte en un ión. Explique por qué, para iones isoelectrónicos, los aniones son mayores que los cationes.
  - Defina energía de ionización. ¿Por qué la segunda energía de ionización es siempre mayor que la primera para cualquier elemento?
  - Escriba qué grupos tienen la mayor y la menor energía de ionización. Indique el elemento de mayor y el elemento de menor energía de ionización.
  - Defina afinidad electrónica. Indique su tendencia creciente en la tabla periódica.
  - Especifique cuál de los siguientes elementos se esperaría que tenga una mayor afinidad electrónica: He, K, Co, Cl, S
  - Defina carga nuclear efectiva. Explique el efecto de apantallamiento, y la relación que existe entre este fenómeno y las energías de ionización de un elemento en particular.
  - Defina electronegatividad.
  - Realice un esquema de la tabla periódica. Represente mediante flechas las tendencias de cambio en sentido creciente de cada una de las propiedades periódicas.
6. Tabla Periódica:
- Mencione los grupos que conforman la Tabla Periódica y consigne las propiedades principales que caracterizan a los mismos.