

# QUÍMICA

## TEMARIO DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN

### POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA, UNAM

#### CONTENIDO

#### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. **Conceptos Generales.**
- 1.2. **Historia de la Química.**
  - 1.2.1 Química moderna
  - 1.2.2 Ley de la conservación de la materia.
  - 1.2.3 Ley de la composición definida.
  - 1.2.4 Ley de las proporciones múltiples.
- 1.3. **Naturaleza de los átomos.**
- 1.4. **El átomo y su estructura electrónica.**

#### 2. CLASIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

- 2.1. **Conocimientos de los elementos**
  - 2.1.1. Clasificación de los elementos.
  - 2.1.2. Los nombres y símbolos de los elementos.
- 2.2. **Características de la Tabla Periódica**
  - 2.2.1. Clasificación periódica en función de su estructura electrónica.
  - 2.2.2. Tabla periódica y configuraciones electrónicas.
- 2.3. **Variaciones periódicas de las propiedades de los átomos de los elementos**
  - 2.3.1. Carga nuclear efectiva.
  - 2.3.2. Radio atómico.
  - 2.3.3. Radio iónico.
  - 2.3.4. Energía de Ionización.
  - 2.3.5. Afinidad electrónica.
  - 2.3.6. Carácter metálico.
  - 2.3.7. Electronegatividad.
- 2.4. **Propiedades Generales de los Grupos**

#### 3. ENLACES QUÍMICOS

- 3.1. **Símbolos de puntos de Lewis**
- 3.2. **Regla del Octeto**
- 3.3. **Tipos de enlaces**
  - 3.3.1 Enlace iónico.
  - 3.3.2 Enlace covalente
  - 3.3.3 Representación de las estructuras de Lewis
  - 3.3.4 Excepciones a la regla del octeto
  - 3.3.5 Fuerza de los enlaces covalentes
  - 3.3.6 Enlace metálico

#### 4. ESTEQUIOMETRÍA

- 4.1. **Conceptos Generales**
- 4.2. **Ecuaciones Químicas**
- 4.3. **Balance de ecuaciones**

- 4.4. Concepto de reactivo limitante
- 4.5. Cálculos de rendimientos experimentales en las reacciones químicas.

## 5. NOMENCLATURA

- 5.1. Anhídridos
- 5.2. Óxidos
- 5.3. Ácidos
- 5.4. Hidróxidos
- 5.5. Sales

## 6. SOLUCIONES

### 6.1. Conceptos Generales

- 6.1.1. Solubilidad
- 6.1.2. Factores que influyen en la solubilidad.

### 6.2. Unidades de concentración

- 6.2.1. Molaridad.
- 6.2.2. Molalidad
- 6.2.3. Porcentaje en peso y en volumen
- 6.2.4. Fracción mol
- 6.2.5. Normalidad

## 7. EQUILIBRIO QUÍMICO

- 7.1. Conceptos básicos
- 7.2. Constante de equilibrio
- 7.3. Principio de Le Châtelier

## 8. ÁCIDOS Y BASES

- 8.1. Teorías de ácidos y bases
- 8.2. La ionización del agua
- 8.3. Concepto y medición de pH
- 8.4. Fuerza de los ácidos
  - 8.4.1 Constante de Acidez

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:\*

- D. Cruz-Garriz, J.A. Chamizo, A. Garriz. Estructura Atómica. Un enfoque químico. Addison-Wesley, 1987
- R.H. Petrucci. Química General. Prentice Hall, 10ª ed., 2011.
- F.R. Longo, Química General. McGraw-Hill, 1979.
- R. Chang. Química. 10ª ed., McGraw-Hill, 2010
- J.L. Rosenberg, L.M. Epstein, P.J. Krieger, Química General. Serie Schaum, McGraw-Hill, 2014.