

## Proceso de Selección 2024

### Maestría en Ciencias Químicas y Bioquímicas

#### Temario del curso propedéutico de química

**Duración:** 20 h

#### 1. Definiciones fundamentales

- 1.1. Materia y energía.
- 1.2. Conservación de la materia y la energía.
- 1.3. Estados de agregación de la materia.
- 1.4. Modelo cinético-molecular de la materia.

#### 2. Estructura atómica de la materia

- 2.1. Números cuánticos y orbitales atómicos.
- 2.2. Composición del átomo.
- 2.3. Estructura electrónica del átomo.
- 2.4. Tabla periódica de los elementos.
- 2.5. Propiedades periódicas

#### 3. Enlaces químicos y geometría molecular

- 3.1. Tipos de enlace: iónico, covalente y coordinado
- 3.2. Teoría de enlace-valencia
- 3.3. Teoría de orbitales moleculares
- 3.4. Geometría molecular a partir de la teoría de repulsiones entre pares de electrones de la capa de valencia

#### 4. Química de soluciones

- 4.1. Disoluciones, coloides y suspensiones.
- 4.2. Medidas de la concentración.
- 4.3. El concepto de mol y la molaridad.
- 4.4. Balanceo de ecuaciones
- 4.5. Cálculos estequiométricos.

#### 5. Equilibrio químico

- 5.1. Ley de las proporciones constantes.
- 5.2. Constantes de equilibrio.
- 5.3. Equilibrio y energía libre.
- 5.4. Ácidos y bases.
- 5.5. Concepto de pH.
- 5.6. Reacciones de oxidación-reducción.

#### 6. Estructura de las moléculas orgánicas

- 6.1. Orbitales moleculares
- 6.2. Hibridación y geometría
- 6.3. Resonancia y aromaticidad

#### 6.4. Grupos funcionales

### 7. Isomería

7.1. Constitución, conectividad, configuración y conformación

7.2. Isomería constitucional y de conectividad

7.3. Estereoisomería

7.4. Confórmeros

### 8. Biomoléculas

8.1. Carbohidratos. Estructura

8.2. Lípidos. Estructura

8.3. Proteínas. Estructura

8.4. Ácidos nucleicos. Estructura.

### Bibliografía

1. Huheey, J. E. Química Inorgánica. Principios de estructura y reactividad. Ed. Harla, México, 1991.
2. Skoog, D. A.; West, D. H.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. Química analítica. 6ª. Edición. Ed. McGraw Hill, México, 2001.
3. Harris, D. C.; Quantitative Chemical Analysis, W.H. Freeman, 6th edition, 2002
4. Fox, M.A.; Whitesell, J. K.; Química Orgánica, 2a. Edición, Ed. Pearson Educación, México, 2000.
5. Carey, F. A.; Química Orgánica, 3ª. Edición, Ed. McGraw Hill, México, 1999.
6. Wade, L. G.; Química Orgánica, 2ª. Edición, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. de C.V., México, 1993.
7. McMurry, J.; Química Orgánica, 5ª. Edición, Ed. International Thomson Editores, S.A. de C.V., México, 2001.
8. Garret, R. H.; Grishman, C. M.; Biochemistry. International Student Edition. USA. Thomson Learning, 2005.