



## ADMISIÓN 2021

### TEMARIO DE LA PRUEBA ESCRITA

En la prueba escrita se plantea 12 preguntas de opciones múltiples para cada una de las áreas fundamentales de la Química: Orgánica, Inorgánica, Fisicoquímica y Analítica e Instrumental.

Los temas que podrían ser evaluados en cada una de las áreas son los siguientes:

#### QUÍMICA ORGÁNICA

1. Teoría de enlace valencia:
  - Hibridación  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$
  - Geometría molecular
  - Longitud y ángulos de enlace
  - Efectos inductivos
  - Resonancia
  - Hiperconjugación
2. Acidez y basicidad de los compuestos orgánicos
3. Estereoquímica:
  - Quiralidad
  - Conformación de los compuestos acíclicos y cíclicos
4. Reactividad de los compuestos orgánicos:
  - Sustitución nucleofílica alifática
  - Sustitución electrofílica aromática
  - Adición electrofílica al  $C=C$
  - Adición nucleofílica al  $C=O$
5. Conceptos básicos de las técnicas espectroscópicas (IR, UV, RMN)

#### Bibliografía recomendada:

- Carey, Francis, A. Química Orgánica, México D.F.: McGraw-Hill Interamericana, 2003
- Solomons, T.W. Graham, Organic Chemistry, New York: Wiley, 1996



### QUÍMICA INORGÁNICA

1. Teorías de enlace y estructura molecular:
  - Teoría de enlace valencia
  - Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia
  - Teoría del orbital molecular
2. Aspectos importantes de la química inorgánica descriptiva:
  - Compuestos comunes y/o importantes técnicamente
  - Preparación, propiedades y estructuras
3. Conceptos ácido base y óxido reducción.
4. Enlace metálico: fundamentos, bandas de energía.
5. Compuestos de coordinación:
  - Enlace y estructura
  - Teorías de enlace valencia y campo cristalino

#### Bibliografía recomendada:

- Cotton, Frank A. y Wilkinson, Geoffrey, *Química Inorgánica Avanzada*, México D.F.: Limusa, 1995
- Huheey, James E. *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity*, New York: Harper Collins, 1993

### FISICOQUÍMICA

1. Gases ideales y no ideales
2. Termodinámica y su aplicación en procesos químicos
3. Equilibrio de fases
4. Equilibrio molecular e iónico
5. Electroquímica: celdas galvánicas y electrolíticas
6. Cinética química

#### Bibliografía recomendada:

- Castellan, Gilbert W., *Físicoquímica*, Buenos Aires: Addison- Wesley Iberoamericana, 1989
- Barrow, Gordon, M., *Physical Chemistry*, New York: McGraw-Hill, 1996



### QUÍMICA ANALÍTICA E INSTRUMENTAL

1. Principios de instrumentación y errores en medición
2. Análisis Instrumental: Fundamentos, instrumentación y aplicaciones analíticas.
  - Métodos espectroscópicos: absorción atómica, visible-ultravioleta, infrarrojo, RMN
  - Métodos electroquímicos: potenciometría, electrogravimetría, conductimetría.
  - Métodos cromatográficos: capa fina, columna (cromatografía gaseosa, líquida, intercambio iónico, HPLC).

#### Bibliografía recomendada:

- Skoog, Douglas, A. Principios de Análisis Instrumental, Madrid: McGraw. Hill/Interamericana, 2001
- Harris, Daniel C. Quantitative Chemical Analysis, New York: Freeman, 2003