

**ADMISIÓN 2018****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. Adicionalmente, se plantea un total de 5 preguntas de comprensión de lectura en inglés, cuyo propósito es meramente exploratorio y cuyo resultado no forma parte del puntaje obtenido en el examen de admisión.

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 y 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: potociometría, 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

Lima, diciembre 2017