



## CONTENIDO TEMÁTICO

---

- 1. Equilibrio químico en soluciones acuosas bajo condiciones de amortiguamiento múltiple**
  - 1.1. Sistemas químicos bajo condiciones de amortiguamiento.
    - 1.1.1. Sistemas multicomponentes.
  - 1.2. Definición de especies y equilibrios generalizados en sistemas de tres componentes.
    - 1.2.1. Definición de constantes condicionales para equilibrios generalizados a primer orden.
    - 1.2.2. Criterios de estabilidad de especies generalizadas, diagramas de zonas de predominio bidimensionales y escalas de predicción de reacciones.
  - 1.3. Definición de especies y equilibrios generalizados en sistemas de cuatro componentes.
    - 1.3.1. Definición de constantes condicionales para equilibrios generalizados a segundo orden.
    - 1.3.2. Criterios de estabilidad de especies generalizadas, diagramas de zonas de predominio y escalas de predicción de reacciones.
  - 1.4. Valoraciones complejométricas.
    - 1.4.1. Optimización de condiciones de operación.
    - 1.4.2. Selección de indicadores metalocrómicos para la detección de puntos de equivalencia.
    - 1.4.3. Enmascaramiento.
    - 1.4.4. Detección potenciométrica y espectrofotométrica.
- 2. Equilibrio de solubilidad y precipitación en soluciones acuosas bajo condiciones de amortiguamiento múltiple**
  - 2.1. Regla de las fases.
    - 2.1.1. Especies generalizadas de fases condensadas.
    - 2.1.2. Equilibrios generalizados de solubilidad y precipitación.
  - 2.2. Solubilidad de especies generalizadas.
    - 2.2.1. Diagramas de existencia predominio multidimensionales.
    - 2.2.2. Predicciones de precipitación.
    - 2.2.3. Enmascaramiento.
  - 2.3. Técnicas gravimétricas.
    - 2.3.1. Justificación de los principios de operación.
    - 2.3.2. Limitaciones del método.
- 3. Equilibrio redox en soluciones acuosas bajo condiciones de amortiguamiento múltiple**
  - 3.1. Equilibrios redox generalizados.
    - 3.1.1. Definición de potenciales estándar condicionales y de potenciales condicionales.
  - 3.2. Diagramas tipo Pourbaix.

- 3.2.1 Estabilización y desestabilización de estados de oxidación intermedios por efectos del amortiguamiento.
- 3.3. Construcción de electrodos indicadores de segundo y tercer tipo.
  - 3.3.1 Ataque de muestras en medios oxidantes y reductores.
  - 3.3.2 Elementos de corrosión.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Harris, D.C. (2006). *Análisis Químico Cuantitativo* (3ª edición). Barcelona: Reverté.
- Skoog, D.A., et. al. (2005). *Fundamentos de Química Analítica* (8ª edición). México: CENGAGE Learning.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Rojas, H.A. & Ramírez, M.T. (2004). *Equilibrio Químico de Soluciones con Medio Amortiguado. Volumen 2*. México: FESC-UNAM. Colección de Química Analítica.

## SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

---

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Actividades prácticas dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de Taller	
Otras	