

## Información de la Asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>
Principios de análisis químico
<b>Código de la Asignatura</b>
1000026
<b>Número de Créditos</b>
3
<b>Descripción</b>
OBJETIVO GENERAL: Desarrollar capacidad de análisis y de síntesis para la solución de problemas teórico-prácticos en química analítica. OBJETIVOS ESPECIFICOS: Conocer y comprender los principios del Equilibrio Químico y la estequiometría aplicables a las separaciones analíticas y determinaciones cualitativas y cuantitativas de especies iónicas o moleculares en los diferentes tipos de reacciones químicas. Aplicar los principios del Equilibrio Químico a métodos volumétricos y gravimétricos del análisis cuantitativo.
<b>Contenido</b>
<b>GENERALIDADES DEL EQUILIBRIO QUÍMICO</b>
1. Aspectos fundamentales del Equilibrio químico, tipos de equilibrio según las reacciones químicas (redox, ácido-base, complejométrica y de precipitación). 2. Disociación en soluciones acuosas. Termodinámica del equilibrio químico. 3. Actividad química, coeficientes, relación con el equilibrio. 4. Balance de masa y principio de electroneutralidad.
<b>EQUILIBRIO ACIDO-BASE</b>

1. Fundamentos de equilibrios ácido-Base. Manejo de constantes Equilibrio. Sistemas mono y polipróticos
2. Soluciones amortiguadoras. Capacidad amortiguadora
3. Teoría de la Neutralización. Cálculos de pH en titulaciones de sistemas mono y polipróticos.
4. Curvas de titulación vs. Diagramas de distribución de especies. Curvas teóricas.
5. Aplicaciones: análisis de carbonatos y fosfatos

### EQUILIBRIO DE FORMACION DE COMPLEJOS

1. Agentes Complejantes y efecto quelato
2. Titulaciones con EDTA. Factores de estabilidad y constante condicional
3. Indicadores Metalocrómicos. Curvas de titulación. Aplicaciones

### EQUILIBRIO DE PRECIPITACIÓN

1. Precipitación y equilibrios de precipitación. Solubilidad
2. Tipos de soluciones, Kps y S.
3. Uso de Kps para predecir si hay precipitación
4. Separaciones por precipitación: precipitación fraccionada

### COMPETENCIA ENTRE EQUILIBRIOS

1. Factores que afectan la solubilidad. Solubilidad por formación de complejos, solubilidad y pH.
2. Estudio simultáneo de factores que afectan la solubilidad.
3. Representación gráfica del Equilibrio: Curvas de precipitación.

### VOLUMETRÍAS DE PRECIPITACIÓN

1. Curvas de titulación. Selección de indicadores.
2. Métodos directos e indirectos. Métodos de Mohr, Volhard Y Fajans.
3. Curvas teóricas. Determinación simultánea de especies

### ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

1. Fenómenos de la precipitación y operaciones unitarias.
2. Métodos de análisis gravimétrico. Factores gravimétricos.
3. Análisis directos e indirectos. Ejercicios.

### EQUILIBRIO OXIDACION-REDUCCION

1. Fundamentos de equilibrios redox. Titulaciones redox, indicadores.
2. Clasificación de las titulaciones redox. Curvas teóricas redox

### POTENCIOMETRIA

1. Ecuación de Nernst, potenciales de celda.
2. Factores que afectan el potencial (pH, complejos, etc.). Principios de potenciometría.
3. Instrumentación, electrodos

### APLICACIONES DE LAS POTENCIOMETRIAS

1. Potenciometría de electrodo de ión selectivo (ácido base).
2. Potenciometría de electrodo de ión selectivo (formación de complejos).
3. Potenciometría de electrodo de ión selectivo (precipitación). Potenciometría oxidación reducción

