

**Componente Curricular:** IC669 - QUÍMICA ANALÍTICA II

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Análise Gravimétrica: Teoria da Formação de Precipitados. Fundamentos de Equilíbrio Iônico, Diagramas e suas Aplicações. Cálculos em Reações de Precipitação, Complexação e Oxirredução. Cálculos envolvendo Equilíbrios Múltiplos.

**Modalidade:** Presencial

## Dados do Programa

**Ano-Período:** 2020.1

### Objetivos:

Inserir conceitos e aplicações relacionados aos equilíbrios iônicos de reações de precipitação, complexação e oxirredução. Desenvolver a análise de diagramas envolvendo estes equilíbrios. Introduzir a teoria da formação de precipitados

### Conteúdo:

#### I. Teoria da Formação de Precipitados

1. Formação de precipitados
2. Nucleação, crescimento e envelhecimento
3. Supersaturação relativa
4. Contaminação de precipitados por coprecipitação (adsorção, inclusão e oclusão) e pós-precipitação
5. Lavagem de precipitados
6. Tipos de precipitado e sua separação por filtração
7. Técnicas para a obtenção de precipitados de alta pureza

#### II. Equilíbrio de Solubilidade

1. Conceitos: solubilidade e constante do produto de solubilidade
2. Fatores que afetam a solubilidade: efeito eletrolítico, íon comum, pH e formação de complexos
3. Separações por precipitação fracionada envolvendo hidróxidos, sulfetos e outros agentes precipitantes
4. Método sistemático aplicado nos cálculos de solubilidade
5. Diagramas logarítmicos de saturação envolvendo efeito do íon comum e hidrólise
6. Curvas de titulação argentimétricas
7. Indicadores de precipitação, de adsorção e de complexação: empregos e restrições
8. Erro das titulações argentimétricas e argentométricas

#### III. Equilíbrio de Complexação

1. Conceitos, constantes de formação global e sucessivas
2. Influência do pH na formação dos complexos
3. Influência da formação de complexos na solubilidade e constantes de saturação
4. Método sistemático aplicado na formação de complexos
5. Cálculo de concentrações
6. Diagramas de distribuição
7. Diagramas de solubilidade envolvendo a formação de complexos
8. Competição entre ligantes
9. Titulações com EDTA: titulações seletivas, construção de curvas de titulação sem e com agentes complexantes secundários
10. Fatores que influenciam no perfil das curvas
11. Indicadores metalocrômicos e escolha de indicadores
13. Erro de titulações complexométricas

#### IV. Equilíbrio de Oxidação-Redução

1. Conceitos: semi-equações, constante de equilíbrio, potencial padrão e balanceamento iônico

2. Equação de Nernst
3. Introdução à eletroquímica: reações de transferência de elétrons
4. Agentes redutores e oxidantes
5. Células eletroquímicas
6. Potencial padrão de eletrodo
7. Cálculos de potencial de células eletroquímicas e de constantes de reações redox
8. Método sistemático envolvendo equilíbrio redox
9. Cálculo de potencial envolvendo equilíbrios múltiplos
10. Potencial formal
11. Diagramas de razão de atividade, diagramas de predominância de área
12. Tipos de volumetria de oxi-redução: empregos e limitações
13. Curvas de titulação de oxi-redução: sistemas simples e misturas
14. Indicadores de oxi-redução e escolha de indicadores
15. Erro de titulações de oxi-redução

Tipo de material	Descrição
Livro	HARRIS, Daniel C.. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 8ª edição. LTC. 2012
Livro	SKOOG, Douglas; WEST, Donald; HOLLAR, James.. <b>Fundamentals of Analytical Chemistry</b> . . Saunders College Publishing. 2014
Livro	BUTLER, James Newton. <b>Ionic Equilibrium - A Mathematical Approach</b> . . Addison Wesley Publishing Co. Inc.. 1994