



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Campus Universitário - Trindade - 88040-900 - Florianópolis - SC - Brasil  
Fone: (048) 3721-6852 - Fax: +55 48 3721 6852 - E-mail: secretar@qmc.ufsc.br

**DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA**  
**CÓDIGO: QMC 1303**  
**CARGA HORÁRIA: 06 CRÉDITOS**  
**PRÉ-REQUISITO: QMC 1104 – Química Geral I e II**  
**Nº DE CRÉDITOS: 06 - Teóricos: 02**

### **EMENTA**

**OBJETIVOS:** Familiarizar o estudante com os conceitos básicos da Química Analítica sob o ponto de vista teórico e prático, a través de cuidadosa combinação da teoria com a prática. Desenvolver no estudante raciocínio e métodos de trabalho. Desenvolver capacidade de observação crítica e resolução de problemas que normalmente surgem no trabalho de laboratório. Aplicar os conhecimentos teóricos sobre Equilíbrio Iônico (Ácido - Base) e Equilíbrio Heterogêneo (Sais pouco Solúvel). Analisar qualitativamente cátions e ânions em solução e em sólidos. Desenvolver técnicas de separação por precipitação, por extração com solventes, por resina trocadora de íons e por cromatografia.

### **PROGRAMA TEÓRICO**

Capítulo I: Introdução a Análise Química.

1. Objetivo
2. Classificação
3. Métodos de Análise
4. Escala de Trabalho
5. Importância

Capítulo II: Equilíbrio em Sistemas Homogêneos

1. Lei de Ação das Massas: Grau de Ionização ou Dissociação
2. Atividade e Coeficiente de Atividade
3. Ionização da Água e Produto Iônico da Água
4. Constantes de Ionização de Ácidos e Bases
5. Escala de pH e Cálculos de pH.
6. Hidrólise de Sais: Classificação, Constantes de Hidrólise e pH de Soluções Salina
7. Solução Tampão

### Capítulo III: Equilíbrio em Sistemas Heterogêneos

1. Produto de Solubilidade
2. Fatores que influenciam a Solubilidade: Temperatura, natureza do Solvente, Tamanho das Partículas, Efeito do Íon Comum, Efeito Salino, Efeito do pH e Efeito de Formação de Complexos.
3. Precipitação Fracionada
4. Sistemas Coloidais: Classificação, estrutura e Influência na Solubilidade.

### Capítulo IV: Íons Complexos

1. Estrutura
2. Estabilidade
3. Importância dos Complexos em Análise
4. Reações de Formação de Complexos

### Capítulo V: Técnica de Análise

1. Marcha Geral de Análise
  - 1.1. Amostragem: Coleta da Amostra, Redução da Amostra Bruta, Tratamento da Amostra
  - 1.2. Preparação da Amostra para a Análise
  - 1.3. Medida da Quantidade de Amostra
  - 1.4. Preparação da Solução; Ataque por via úmida, Ataque por fusão, Destruição da Matéria Orgânica e Redução do Volume por Evaporação
  - 1.5. Medida final e Expressão dos Resultados Analíticos
  - 1.6. Escolha do Método Analítico
  - 1.7. Expressão Química e Numérica

### Capítulo VI: Métodos de Separação de Interferentes

1. Precipitação Seletiva
2. Mascaramento
3. Oxidação ou Redução
4. Extração com Solvente
5. Troca Iônica
6. Cromatografia

## **PROGRAMA PRÁTICO**

### **Prática n. 1:** Análise dos Cátions do Grupo I

Ensaio Preliminares e Análise Sistemática

### **Prática n. 2:** Análise dos Cátions do Grupo IIA e B

Ensaio Preliminares e Análise Sistemática

### **Prática n. 3:** Análise dos Cátions do Grupo IIIA e B

Ensaio Preliminares e Análise Sistemática

**Prática n. 4:** Análise dos Cátions do Grupo IV e V  
Ensaio Preliminares e Análise sistemática  
Análise Espectroscópica com Teste de Chama

**Prática n. 5:** Análise de Ânions – Reações de Identificação Individual e de misturas de Ânions

**Prática n. 6:** Análise Qualitativa Aplicada: Aço e Solo

**Prática n.7:** Preparação de Solução (Tampão)

**Prática n.8:** Limpeza de Material e calibração de Bureta

**Prática n. 9:** Amostragem e Preparação de Solução (Abertura de Resíduos Insolúveis )

**Prática n.10:** Separação por Solvente

**Prática n. 11:** Separação por Resina Trocadora de Íons

**Prática n.12:** Separação por Cromatografia

### **BIBLIOGRAFIA**

ALEXEIEU, V. – Análise Qualitativa – Ed. Lopes da Silva, 1972

VOGEL, Arthur – Química Analítica Qualitativa .

KING, Edward – Análise Qualitativa – Ed. Interamericana, 1981.

VAITSMAN, D.; Bittencourt, O . ; PINTO, A. – Análise Química Qualitativa – Ed. Campus Ltda. RJ , 1981

RUSSEL, J. – Química Geral – Ed. McGraw – Hill, 1981.

VOGEL – Análise Inorgânica Qualitativa – Ed. Guanabara Dois – 4 Ed. – 1981.