



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**Programa Analítico de Disciplina**

**QUI113 Química Analítica Qualitativa**

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)\*

(QUI102 ou (QUI100 e QUI107)) e QUI114\*

**Ementa**

Soluções. Equilíbrio químico. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio em reações de ácidos e bases. Equilíbrios em reações de íons complexos. Reações de oxidação-redução. Equilíbrios simultâneos. Análise de cátions e de ânions.

**Oferecimento aos Cursos**

<b>Curso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Período</b>
Licenciatura em Química(LIC)	Obrigatória	4
Química(BAC)	Obrigatória	2
Química(LIC)	Obrigatória	2



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**QUI113 Química Analítica Qualitativa**

<b>Seq</b>	<b>Aulas Teóricas</b>	<b>Horas/Aula</b>
1	Soluções 1.1. Eletrólitos 1.2. Teoria de Arrhenius 1.3. Limitações da teoria eletrolítica de Arrhenius 1.4. Atividade e coeficiente de atividade 1.5. Atividade iônica	8
2	Equilíbrio químico 2.1. Aspecto qualitativo, aspecto quantitativo, aproximação cinética 2.2. Termodinâmica e equilíbrio químico 2.3. Fatores que influenciam o equilíbrio químico	4
3	Equilíbrio de solubilidade 3.1. Fatores que afetam a solubilidade 3.1.1. Ion comum 3.1.2. Formação de ácido com o ânion (*) 3.1.3. Complexação do cátion com excesso do íon comum (*) 3.1.4. Complexação do cátion com outros complexantes (*) 3.1.5. Oxidação ou redução do cátion ou do ânion (*) 3.2. Aplicação em análise qualitativa (*) somente sob o aspecto qualitativo	12
4	Equilíbrio em reações de ácidos e bases 4.1. Conceitos de Arrhenius, de Brønsted-Lowry e de Lewis 4.2. Ácidos e bases de Brønsted-Lowry 4.2.1. Força de ácidos e bases 4.2.2. O par ácido-base conjugado 4.2.3. Solução tampão 4.3. Ácidos polipróticos 4.4. Aspectos teóricos sobre a precipitação com sulfeto 4.5. Anfólitos 4.6. Misturas de ácidos	12
5	Equilíbrios em reações de íons complexos 5.1. Reações de formação de complexos 5.2. Constantes de formação totais e parciais 5.3. Cálculo para equilíbrios envolvendo ligantes monodentado. 5.4. Equilíbrios envolvendo ligantes polidentados 5.5. Aplicação na análise qualitativa	8



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

6	Reações de oxidação-redução  6.1. Revisão dos conceitos básicos 6.2. Potencial de cela. Potencial padrão de eletrodo. Tabela de potenciais 6.3. Equação de Nernst 6.4. Cálculo de constantes de equilíbrio 6.5. Fatores que influenciam nos potenciais 6.6. Aplicação na análise qualitativa	8
7	Equilíbrios simultâneos. Análise de cátions e de ânions  7.1. Equilíbrio de solubilidade e complexação 7.2. Equilíbrio de solubilidade e ácido-base 7.3. Equilíbrio de complexação e ácido-base 7.4. Aplicação na análise qualitativa	8



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
PRÓ REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**QUI113 Química Analítica Qualitativa**

**Referências Bibliográficas**

**Bibliografia Básica:**

- 1 - BACCAN, N; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M. e STEIN, E. Introdução a Semimicroanálise qualitativa. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1997. 295p. [Exemplares disponíveis: 10]
- 2 - OLIVEIRA, A.F. Equilíbrio Químico em Solução Aquosa Orientados à Aplicação: Sistemas ácido-base de Bronset e outros equilíbrios. Campinas, Brasil: Átomo, 2009, 311 p. [Exemplares disponíveis: 82]
- 3 - VOGEL, A.I. Química analítica qualitativa. 5.ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 659p. [Exemplares disponíveis: 63]

---

**Bibliografia Complementar:**

- 4 - ALEXEEV, V. Análise qualitativa. Porto: Edições Lopes da Silva, 1982. 574p. [Exemplares disponíveis: 1]
- 5 - GUENTHER, W.B. Química Quantitativa: Medições e equilíbrios. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 422p. [Exemplares disponíveis: 7]
- 6 - HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2008. [Exemplares disponíveis: 8]
- 7 - SKOOG, D.A. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Thomson, c2006. 999p. [Exemplares disponíveis: 5]