

Programa Analítico de Disciplina

QMF 110 - Química Analítica I

Campus Florestal -

Catálogo: 2023

Número de créditos: 6

Carga horária semestral: 90h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 10h

Semestres: I

Objetivos

- Introduzir o estudo da química analítica por meio da exposição de suas ferramentas e possibilidades;
- Estudar os diferentes tipos de equilíbrio químico, ácido-base, precipitação, complexação e oxirredução e ressaltar informações químicas relevantes obtidas a partir de relações matemáticas estabelecidas;
- Realizar sistematicamente a separação e a identificação de cátions e ânions de diferentes grupos e quando possível identificar os diferentes equilíbrios presentes.

Ementa

Soluções. Equilíbrio químico. Equilíbrio em reações de ácidos e bases. Equilíbrio em reações de complexos. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de oxirredução.

Atividades de Extensão

Identificação no cotidiano de aspectos relacionados aos conteúdos da disciplina. Interação com a comunidade e desenvolvimento de estratégias para promover conhecimento científico e possíveis melhorias.

Pré e correquisitos

(QMF 100 ou QMF 102) e QMF 107

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Química	5

Oferecimentos optativos

Não definidos

QMF 110 - Química Analítica I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Soluções 1. Eletrólitos fortes e fracos 2. Concentração analítica e concentração de equilíbrio 3. Atividade e coeficiente de atividade	4h	0h	0h	0h	4h
2. Equilíbrio químico 1. Aspectos qualitativos e quantitativos 2. Cinética, termodinâmica e equilíbrio químico 3. Fatores que influenciam o equilíbrio químico	2h	0h	0h	0h	2h
3. Equilíbrio em reações de ácidos e bases 1. Conceitos de Arrhenius, de Bronsted-Lowry e de Lewis 2. Ácidos e bases de Bronsted -Lowry 3. Força de ácidos e bases 4. O par ácido-base conjugado 5. Autoionização da água 6. Balanço de massa e balanço de carga 7. Soluções de ácidos e bases fortes. Cálculo do pH 8. Soluções de ácidos e bases fracos monopróticos. Cálculo do pH 9. Soluções de ácidos e bases polipróticos. Cálculo do pH 10. Anfóteros. Cálculo do pH 11. Soluções de sais. Cálculo do pH 12. Soluções tampão. Cálculo do pH. Efeito da adição de ácidos e bases fortes. Capacidade tamponante 13. Desenvolvimento de atividades voltadas para a prática como componente curricular	20h	0h	0h	0h	20h
4. Equilíbrio em reações de complexos 1. Reações de formação de complexos e aplicações analíticas 2. Constantes de formação e constantes globais 3. Equilíbrios envolvendo ligantes monodentado. Distribuição das espécies 4. Número médio de ligantes 5. Equilíbrios envolvendo ligantes polidentados. Distribuição das espécies 6. Constantes condicionais 7. Desenvolvimento de atividades voltadas para a prática como componente curricular	12h	0h	0h	0h	12h
5. Equilíbrio de solubilidade 1. Constante do produto de solubilidade e solubilidade 2. Previsão de precipitação 3. Precipitação fracionada. Precipitação fracionada com sulfeto 4. Fatores que afetam a solubilidade 5. Efeito do íon comum 6. Interações ácido-básicas no equilíbrio de solubilidade 7. Interações de complexação no equilíbrio de solubilidade 8. Desenvolvimento de atividades voltadas para a prática como componente curricular	12h	0h	0h	0h	12h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: C79B.PZRF.91BP

6. Equilíbrio de oxirredução 1.Revisão dos conceitos básicos 2.Célula eletroquímica. Potencial padrão do eletrodo. Tabela de potenciais 3.Equação de Nernst. Cálculo da constante de equilíbrio 4.Fatores que influenciam nos potenciais 5.Desenvolvimento de atividades voltadas para a prática como componente curricular	10h	0h	0h	0h	10h
7. Estudo das técnicas utilizadas na análise qualitativa	0h	2h	0h	0h	2h
8. Reações dos cátions do grupo I 1. Identificação dos cátions do grupo I: Ag, Pb ²⁺ e Hg ₂ ²⁺ 2. Análise de uma mistura contendo cátions do grupo I	0h	4h	0h	0h	4h
9. Reações dos cátions do grupo II 1. Identificação dos cátions do grupo II A: Cu ²⁺ , Cd ²⁺ , Hg ²⁺ , Bi ³⁺ 2. Identificação dos cátions do grupo II B: As ³⁺ , As ⁵⁺ , Sb ³⁺ , Sb ⁵⁺ , Sn ²⁺ 3. Análise de uma mistura contendo cátions do grupo II	0h	4h	0h	0h	4h
10. Reações dos cátions do grupo III 1. Identificação dos cátions do grupo III A: Fe ³⁺ , Al ³⁺ , Cr ³⁺ 2. Identificação dos cátions do grupo III B: Co ²⁺ , Ni ²⁺ , Mn ²⁺ , Zn ²⁺ 3. Análise de uma mistura contendo cátions do grupo III	0h	4h	0h	0h	4h
11. Reações dos cátions do grupo IV 1. Identificação dos cátions do grupo IV: Ca ²⁺ , Ba ²⁺ , Sr ²⁺ 2. Análise de uma mistura contendo cátions dos grupos IV	0h	4h	0h	0h	4h
12. Reações dos cátions do grupo V 1. Identificação dos cátions do grupo V: Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Li ⁺ , NH ₄ ⁺ 2. Ensaio de chama	0h	2h	0h	0h	2h
13. Análise de uma mistura podendo conter cátions dos grupos I, II, III, IV e V	0h	2h	0h	0h	2h
14. Reações dos ânions 1. Identificação dos ânions: CO ₃ ²⁻ , HCO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , NO ₂ ⁻ , Cl ⁻ , Br ⁻ , I ⁻ , F ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻ 2. Análise de uma mistura podendo conter todos os ânions estudados	0h	4h	0h	0h	4h
15. Desenvolvimento de atividades voltadas para a prática como componente curricular	0h	4h	0h	0h	4h
Total	60h	30h	0h	0h	90h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	Prática executada por todos os estudantes
Estudo Dirigido	Estudo dirigido

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: C79B.PZRF.91BP

Projeto	Desenvolvimento de projeto
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

QMF 110 - Química Analítica I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
JULIANO, V. F. et al. Apostila Teórica de Química Analítica I.	0
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. Fundamentals of analytical Chemistry Saunders. 8ª ed. Thompson Learning, 2007.	18
VOGEL, A.I. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 659p.	4

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ALEXEEV, V. Análise qualitativa. Porto: Edições Lopes da Silva, 1982. 561p.	0
BACCAN, N.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, L. M. e STEIN, E. Introdução a Semimicroanálise. 7ª ed. Campinas - SP: Ed. da UNICAMP, 1997. 295p.	0
Journal Chemical Education.	0
JULIANO, V. F. et al. Apostila Prática de Química Analítica I.	0
OHWEILLER, O. A. Química Analítica Quantitativa. vol. 1. LTC, 1976.	0