



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



PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2022.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

TURMA: 02215

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC 5350	Fundamentos de Química Analítica	02	-	36 Horas/aula

I.1. HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Turma 04216 – Horário 215102	-

II. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC 5152	Química Geral e Inorgânica I

III. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Luciano Vitali

IV CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia Química

V. EMENTA

Equilíbrio químico ácido-base. Equilíbrio químico de precipitação. Princípios da análise gravimétrica. Equilíbrio químico de complexação. Equilíbrio químico de óxido-redução. Princípios da análise volumétrica.

VI. OBJETIVOS

O aluno deverá ser capaz de identificar e aplicar os conhecimentos básicos teóricos e experimentais relativos aos métodos utilizados na Química Analítica Qualitativa e Quantitativa.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I – Introdução à análise química: Classificação, método de análise, escala de trabalho e importância. Processo analítico geral. Amostragem. Preparo de amostra para análise. Escolha de métodos analíticos. Expressão de resultados analíticos.

Unidade II - Equilíbrio Ácido-Base: Lei da ação das massas: grau de ionização ou dissociação. Teoria ácido-base. Autoprotólise e produto iônico da água. Concentração hidrogeniônica, Escala e cálculos de pH. Ácidos fortes e bases fortes. Dissociação de ácidos fracos e bases fracas. Dissociação de sais: classificação, constantes de hidrólise e pH de soluções salinas. Efeito do íon-comum e solução tampão.

Unidade III - Princípios da Análise Volumétrica e Volumetria de neutralização: Princípios gerais. Aparelhos volumétricos. Padrões primários e padronização de soluções. Curvas de titulação. Ponto de equivalência e ponto final. Teoria dos indicadores e indicadores ácido-base. Determinação do ponto final. Titulações de ácidos e bases fortes. Titulações de ácidos e bases fracos. Titulações de ácidos e bases polifuncionais. Cálculos em análises volumétricas.

Unidade IV - Equilíbrio e Volumetria de Precipitação: Solubilidade e constantes de solubilidade. Condições de precipitação e dissolução. Fatores que influenciam a solubilidade. Precipitação fracionada. Métodos argentimétricos. Curvas de titulação. Indicadores.

Unidade V - Princípios da Análise Gravimétrica: Reações analíticas de precipitação. Tipos de precipitados e

condições de precipitação. Operações da análise gravimétrica, contaminação e cálculos em análises gravimétricas.

Unidade VI - Equilíbrio e Volumetria de Complexação: Equilíbrio de formação de complexos. Constantes de equilíbrio. Complexação de íons metálicos com ácido etilendiaminotetracético, agentes mascarantes e controle de pH. Curvas de titulação. Indicadores.

Unidade VII - Equilíbrio e volumetria de Óxido-redução: Conceitos gerais. Sistemas espontâneos e não espontâneos. Normas da IUPAC para estabelecimento do sistema eletroquímico. Equação de Nernst. Potencial padrão. Métodos oxidimétricos. Curvas de titulação. Indicadores.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas teóricas com utilização de quadro, multimídia, textos científicos e exercícios em sala.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Estão previstas **duas avaliações** e **um trabalho** durante o semestre. A nota final do semestre consistirá na seguinte equação:

$$\text{NOTA FINAL} = (\text{Nota AVALIAÇÃO 1} \times 0,40) + (\text{Nota AVALIAÇÃO 2} \times 0,40) + (\text{Nota TRABALHO} \times 0,20)$$

Os alunos que obtiverem nota final igual ou superior a 6,0 e que o número de faltas não exceda a 25 % serão considerados aprovados. A nota final da disciplina será tomada como a nota final do semestre.

AVALIAÇÃO 1 - Data provável: 06/06/2022 Conteúdo: unidades **I a III**

AVALIAÇÃO 2 - Data provável: 18/07/2022 Conteúdo: unidades **IV a VII**

ENTREGA DO TRABALHO - Data provável: 18/07/2022

NOVA AVALIAÇÃO - Data: 25/07/2022 Conteúdo: **todas as unidades**

X. NOVA AVALIAÇÃO

O aluno com **frequência suficiente** e média do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (prova de recuperação). A prova de recuperação compreenderá todo o conteúdo ministrado durante o semestre. A nota final da disciplina para os alunos que efetuarem prova de recuperação será a média aritmética da nota final do semestre e a nota da prova de recuperação. Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota final da disciplina **igual ou superior a 6,0**. Os critérios de arredondamento de nota serão aqueles previstos no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC.

O aluno que, por motivo de força maior, não realizar uma das **avaliações** poderá requerer nova avaliação mediante solicitação à Chefia do Departamento de Química, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis após a realização da avaliação original (Art. 74 da Resolução nº 017/CUn/97 – UFSC). Caso a solicitação seja deferida pela Chefia, será marcada nova avaliação escrita em segunda chamada, no final do semestre em data estipulada pelo professor da disciplina, antes da data da prova de recuperação, com o conteúdo correspondente a prova que estará sendo reposta.

XI. CRONOGRAMA

1. CRONOGRAMA TEÓRICO:

Semana - Data	Conteúdo	H/A
01 – 11, 12, 13, 14 e 16 de abril de 2022	Semana de integração acadêmica de graduação (PROGRAD)	02
02 – 18/04/2022	Apresentação da disciplina. Unidade I – início	02
03 – 25/04/2022	Unidade I – continuação	02
04 – 02/05/2022	Unidade II – início	02
05 – 09/05/2022	Unidade II – continuação	02
06 – 16/05/2022	Unidade II – continuação	02
07 – 23/05/2022	Unidade III – início	02

08 – 30/05/2022	Unidade III – continuação	02
09 – 06/06/2022	* AVALIAÇÃO 1 - Unidades I a III	02
10 – 13/06/2022	Unidade IV – início	02
11 – 20/06/2022	Unidade IV – continuação	02
12 – 27/06/2022	Unidade V	02
13 – 04/07/2022	Unidade VI	02
14 - 11/07/2022	Unidade VII	02
15 – 18/07/2022	** AVALIAÇÃO 2 - Unidades IV a VII E ENTREGA DO TRABALHO	02
16 – 25/07/2022	*RECUPERAÇÃO - Unidades I a VII	02
03/08/2022	FECHAMENTO DAS NOTAS FINAIS - FIM DO SEMESTRE LETIVO 2022.1	

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SKOOG, A. D.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**, Tradução da 8ª Edição Norte-Americana, Thomson, Brasil, 2006.
2. HARRIS, D. C., **Análise Química Quantitativa**, 5ª edição, LTC Editora, Brasil, 2005.
3. JEFFERY, G. H.; BASSET, J.; MENDHAM, J.; DENNEY, R.C. Vogel - **Análise Química Quantitativa**, 5ª edição, Guanabara Koogan, Brasil, 1992.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHRISTIAN, G.D. **Analytical Chemistry**, fifth edition, John Wiley & Sons, New York, 1994.
2. HARGIS, L.G. **Analytical Chemistry: Principles and Techniques**, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988.
3. BACCAN, N. et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**, terceira edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2001.

Prof. Luciano Vitali
DQ/UFSC

Assinatura do Chefe do
Departamento

Aprovado no Colegiado do
Depto._____/Centro_____
Em: ____/____/____