



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Coordenadoria do Curso de Graduação em Química
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6853/2312
E-mail: qmc@contato.ufsc.br - https://qmc.ufsc.br



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2022.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC 5318	Laboratório de Métodos Eletroanalíticos	07003	00	03	54

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

IOLANDA DA CRUZ VIEIRA (iolanda.vieira@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5323	Eletroanalítica e Princípios de Eletroquímica

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

Curso de Graduação em Química – Química Bacharelada e Química Tecnológica

V. EMENTA

Práticas envolvendo análises condutimétricas, potenciométricas, coulométricas e voltamétricas.

VI. OBJETIVOS

- Preparar e padronizar as soluções empregadas nas aulas dos diferentes métodos;
- Realizar experimentos usando voltametria, potenciometria e condutimetria;
- Familiarizar o aluno com os tipos de métodos instrumentais e aplicações;
- Conhecer o funcionamento desses métodos;
- Observar e avaliar as vantagens e desvantagens entre os mesmos;
- Realizar com confiabilidade determinações de analitos em diferentes amostras usando os métodos eletroanalíticos.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

VOLTAMETRIA

Experimento nº 1

Voltametria cíclica: estudo do parâmetro da técnica e construção da curva de calibração para paracetamol.

Experimento nº 2

Voltametria de onda quadrada: estudo dos parâmetros da técnica e construção da curva de calibração para paracetamol.

Experimento nº 3

Determinação de paracetamol em amostra comercial usando voltametria cíclica e voltametria de onda quadrada.

POTENCIOMETRIA

Experimento nº 1:

Padronização das soluções e determinação de ácido fosfórico em refrigerantes

Experimento nº 2

Determinação da mistura de haletos (cloreto, brometo e iodeto) e iodeto em xarope.

Experimento nº 3

Determinação de ácido ascórbico em sucos de frutas

CONDUTIMETRIA

Experimento nº 1:

Padronização das soluções e determinação de ácido acético em amostra de vinagre adulterada com ácido clorídrico

Experimento nº 2

Determinação de cloreto de sódio em soro fisiológico e água do mar.

Experimento nº 3

Determinação de ácido acetilsalicílico em comprimido infantil e/ou adulto e cloridrato de metformina.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- ✓ As aulas de laboratório serão executadas mediante auxílio da apostila e de artigos científicos.
- ✓ Os experimentos serão realizados em grupos de 02 alunos, onde cada grupo deverá preparar e padronizar as soluções de cada experimento e fazer a determinação do analito.
- ✓ Os relatórios devem ser elaborados usando um template disponibilizado pelo professor e entregue até 24h após os experimentos de cada técnica analítica (voltametria, potenciometria ou condutimetria).
- ✓ Serão realizadas tarefas em laboratório virtual sobre a técnica trabalhada no laboratório presencial.
- ✓ Serão elaborados e apresentados pelos grupos um pré-projeto propondo um experimento sobre uma das técnicas: voltametria, potenciometria ou condutimetria.
- ✓ O experimento proposto será testado e os dados experimentais apresentados em forma de relatório no formato escrito e oral.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação está prevista no regulamento dos cursos de graduação (resolução nº 017/CUn/97 – UFSC, Arts 69 a 74). Segundo o Art. 69 o rendimento do aluno na disciplina compreende frequência e aproveitamento, dos quais deverão ser atingidos conjuntamente. Para aprovação na disciplina, será necessário obter, simultaneamente, **nota mínima 6,0 (seis vírgula zero) na média final e frequência de 75%**.

Serão realizadas em dupla as seguintes avaliações:

- Relatórios e atividades laboratório virtual (**Peso 30%**): 01/09 a 03/11/22
- 01 Prova prática (**Peso 30%**): 10/11/22
- 01 Experimento proposto (**Peso 40%**): 15/12/22

A avaliação do aluno constará da somatória:

- a) Média dos relatórios referentes aos experimentos e das atividades do laboratório virtual (**Peso 30%**).
- b) 01 prova prática (**Peso 30%**).
- c) Elaboração de 01 experimento e os dados experimentais apresentados de forma escrita e oral sobre uma das técnicas: voltametria, potenciometria ou condutimetria (**Peso 40%**).

X. NOVA AVALIAÇÃO

NÃO haverá prova de recuperação de acordo com o Art. 70, § 2º, da Resolução no 017/CUn/97 (Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC), por se tratar de disciplina prática.

XI. CRONOGRAMA (PREVISTO – poderá ser ajustado no decorrer do semestre)

Semana	Data	Conteúdo	CH
1	25/08	Apresentação do Plano de Ensino e avisos gerais. Preparo das Soluções e construção do eletrodo de trabalho	03
2	01/09	VOLTAMETRIA Voltametria cíclica: estudo do parâmetro da técnica e construção da curva de calibração para paracetamol	03
3	08/09	VOLTAMETRIA Voltametria de onda quadrada: estudo dos parâmetros da técnica e construção da curva de calibração para paracetamol	03
4	15/09	SEMAQ – Semana Acadêmica de Química	03
5	22/09	VOLTAMETRIA Determinação de paracetamol em amostra comercial usando voltametria cíclica e voltametria de onda quadrada	03

6	29/09	POTENCIOMETRIA Padronização das soluções e determinação de ácido fosfórico em refrigerantes	03
7	06/10	POTENCIOMETRIA Determinação da mistura de haletos (cloreto, brometo e iodeto) e iodeto em xarope	03
8	13/10	POTENCIOMETRIA Determinação de ácido ascórbico em sucos de frutas	03
9	20/10	CONDUTIMETRIA Padronização das soluções e determinação de ácido acético em amostra de vinagre adulterada com ácido clorídrico	03
10	27/10	CONDUTIMETRIA Determinação de cloreto de sódio em soro fisiológico e água do mar	03
11	03/11	CONDUTIMETRIA Determinação de ácido acetilsalicílico em comprimido infantil e/ou adulto e cloridrato de metformina	03
12	10/11	Prova Prática	03
13	17/11	Apresentação do pré-projeto do experimento proposto	03
14	24/11	28ª Reunião anual da SBQ Sul (23 a 25/11/2022)	03
15	01/12	Testar experimento proposto e elaborar o trabalho escrito	03
16	08/12	Testar experimento proposto e elaborar o trabalho escrito	03
17	15/12	Entrega e apresentação dos dados experimentais	03
18	22/12	Divulgação das notas	03

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1.D. Skoog, J. Holler e T. Nieman, **Princípios de Análise Instrumental**, 6ª edição, Bookman, Brasil, 2009.
- 2.D. Skoog, D. West, J. Holler e S. Crouch, **Fundamentos de Química Analítica**, tradução da 8ª edição norte americana, Thomson, Brasil, 2005.
- 3.D. C. Harris, **Análise Química Quantitativa**, 7ª edição, LTC editora, Brasil, 2008.
- 4.D. Harvey, **Modern Analytical Chemistry**, New York, 2000.
- 5.F. Scholz, **Electroanalytical Methods**, 2ª ed., New York, 2010.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1.A. M. Brett e C. M. A. Brett, **Eletroquímica: Princípios, Métodos e Aplicações**, Almedina, Coimbra, 1996.
- 2.G. Christian and J. O'Reilly, **Instrumental Analysis**, second edition, Allyn and Baccon Inc., Singapura, 1987.
- 3.D. Sawyer, W. Heineman and J. Beebe, **Chemistry Experiments for Instrumental Methods**, John Wiley & Sons, USA, 1984.
- 4.P. T. Kissinger, W. R. Heineman, **Laboratory Techniques in Electroanalytical Chemistry**, 2ª ed. New York, 1996.
- 5.J. Wang, **Analytical Electrochemistry**, VCH, New York, 1995.
6. Artigos de Revistas Científicas (Química Nova, Talanta, entre outras).

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento

Aprovado no Colegiado do Curso de Química

Em: ____/____/____