



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: quimica@contato.ufsc.br - <http://quimica.ufsc.br/>



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2022.1

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

1.a. Voltametria cíclica: estudo dos parâmetros da técnica

1.b. Construção da curva de calibração para hidroquinona.

Experimento nº 2

2.a. Voltametria de onda quadrada: estudo dos parâmetros da técnica

2.b. Construção da curva de calibração para hidroquinona e determinação em amostra comercial

POTENCIOMETRIA

Experimento nº 1:

1.a. Determinação de cloridrato de ranitidina em fármaco

1.b. Determinação de ácido fosfórico em refrigerante

Experimento nº 2

2.a. Determinação de iodeto em xarope

2.b. Determinação de ácido ascórbico em comprimido de vitamina C

CONDUTIMETRIA

Experimento nº 1:

1.a. Determinação de ácido acetilsalicílico em comprimido

1.b.Determinação de ácido acético em amostra de vinagre adulterada com ácido clorídrico - Química Nova, Vol. 33, No. 3, 755-758, 2010.

Experimento nº 2

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

2.b. Determinação de 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 20%**): 05/05 a 23/06/22
- 01 Prova prática (**Peso 30%**): 30/06/22
- 01 Experimento proposto (**Peso 50%**): 28/07/22

A avaliação do aluno constará da somatória:

- a) Média dos relatórios referentes aos experimentos e das atividades do laboratório virtual (**Peso 20%**).
- 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 50%**).

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	14/04	Integração acadêmica da graduação	-
2	21/04	Feriado: Tiradentes	03
3	28/04	Apresentação do Plano de Ensino e avisos gerais. Preparo das Soluções e construção do eletrodo de trabalho	03
4	05/05	VOLTAMETRIA 1.a. Voltametria cíclica: estudo dos parâmetros da técnica 1.b. Construção da curva de calibração para hidroquinona.	03
5	12/05	VOLTAMETRIA 2.a.Voltametria de onda quadrada: estudo dos parâmetros da técnica 2.b. Construção da curva de calibração para hidroquinona e determinação em amostra comercial.	03
6	19/05	POTENCIOMETRIA 1.a. Determinação de cloridrato de ranitidina em fármaco 1.b. Determinação de ácido fosfórico em refrigerante	03
7	26/05	POTENCIOMETRIA 2.a. Determinação de iodeto em xarope 2.b. Determinação de ácido ascórbico em comprimido de vitamina C	03

8	02/06	CONDUTIMETRIA 1.a. Determinação de ácido acetilsalicílico em comprimido 1.b. Determinação de ácido acético em amostra de vinagre adulterada com ácido clorídrico - Química Nova, Vol. 33, No. 3, 755-758, 2010.	03
9	09/06	CONDUTIMETRIA 2.a. Determinação de cloreto de sódio em soro fisiológico e água do mar 2.b. Determinação de cloridrato de metformina	03
10	16/06	Feriado: Corpus Christi	03
11	23/06	Prova Prática	03
12	30/06	Apresentação e entrega do pré-projeto do experimento proposto	03
13	07/07	Testar experimento proposto e elaborar o trabalho escrito	03
14	14/07	Testar experimento proposto e elaborar o trabalho escrito	03
15	21/07	Testar experimento proposto e elaborar o trabalho escrito	03
16	28/07	Entrega e apresentação dos dados experimentais	03
	03/08	Divulgação das notas	-

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: ____/____/____