

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA****CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS****Coordenadoria do Curso de Graduação em  
Ciência e Tecnologia de Alimentos**

Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - CEP 88034.001 - Florianópolis SC

**Tel: 48 3721-6290**E-mail [cta.cca@contato.ufsc.br](mailto:cta.cca@contato.ufsc.br) - Página do Curso: <http://www.cta.ufsc.br>**PLANO DE ENSINO****SEMESTRE - 2025.1****I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

| CÓDIGO   | NOME DA DISCIPLINA             | TURMA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS |          | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|----------|--------------------------------|-------|---------------------------|----------|--------------------------------|
|          |                                |       | TEÓRICAS                  | PRÁTICAS |                                |
| QMC 5307 | Química Analítica Experimental | 03503 | -                         | 04       | 72                             |

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**Luciano Vitali ([luciano.vitali@ufsc.br](mailto:luciano.vitali@ufsc.br))**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

4\_0820\_4

**IV. PRÉ-REQUISITO(S)**

| CÓDIGO   | NOME DA DISCIPLINA        |
|----------|---------------------------|
| QMC 5304 | Química Analítica Teórica |

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

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

**VI. EMENTA**

Equilíbrio de ácidos e bases fracos. Equilíbrio de complexação, precipitação e óxido-redução. Separação e reações analíticas de cátions e ânions. Análise gravimétrica. Titulação de neutralização, precipitação, complexação e óxido-redução. Análise de água. Análise de resíduos de mineração. Análise de minérios. Análise de ligas metálicas.

**VII. OBJETIVOS****GERAL:**

- Estudar e aplicar métodos e técnicas de análise química em laboratório, para caracterizar e quantificar os constituintes químicos presentes em uma amostra.

**ESPECÍFICOS:**

- Calibrar aparelhos volumétricos empregados em laboratório de análise química, tais como: buretas, pipetas volumétricas e balões volumétricos;
- Preparar e padronizar soluções químicas empregadas nas análises;
- Estudar a importância da amostragem e análise química, no controle de qualidade das matérias primas e produtos industrializados, aplicando métodos gravimétricos e volumétricos;
- Familiarizar o aluno com as formas mais comuns de interpretar e expressar os resultados de uma análise;
- Capacitar o aluno a analisar de forma qualitativa e quantitativa soluções desconhecidas, desenvolver o raciocínio, método de trabalho e capacidade de observação crítica.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****PROGRAMA PRÁTICO:**

- Apresentação da disciplina: normas de segurança de laboratório, plano de ensino, cronograma, formas de avaliação, bibliografia e roteiro das experiências

- Experiência Nº 01 – Equilíbrio químico homogêneo de dissociação de ácidos e bases fracos, solução tampão
- Experiência Nº 02 – Equilíbrio envolvendo hidrólise de sais hidrólise de sais, ácidos e bases fracos
- Experiência Nº 03 – Equilíbrios químicos em sistemas heterogêneos
- Experiência Nº 04 – Equilíbrios simultâneos de precipitação, complexação e óxido-redução
- Experiência Nº 05 - Calibração de aparelhos volumétricos
- Experiência Nº 06 - Preparação e padronização de soluções ácidas e básicas
- Experiência Nº 07 – Determinação da acidez em vinagre
- Experiência Nº 08 - Determinação da acidez em vinho
- Experiência Nº 09 - Determinação da capacidade antiácida de produtos farmacêuticos
- Experiência Nº 10 - Determinação da alcalinidade em águas
- Experiência Nº 11 - Determinação de cloreto empregando o método de Mohr
- Experiência Nº 12 - Determinação de iodeto utilizando o método de Fajans
- Experiência Nº 13 – Determinação de cálcio e magnésio em produtos comerciais
- Experiência Nº 14 - Determinação da dureza total em águas empregando volumetria de complexação
- Experiência Nº 15 - Determinação de peróxido de hidrogênio em água oxigenada comercial
- Experiência Nº 16 - Determinação de vitamina C em produtos comerciais
- Experiência Nº 17 - Determinação gravimétrica de ferro em suplemento alimentar

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Os alunos deverão ler previamente o roteiro da prática que será desenvolvida no respectivo dia. As aulas de laboratório terão uma breve explanação preliminar e serão desenvolvidas mediante o acompanhamento nos roteiros. Após cada experimento os alunos deverão apresentar relatórios contendo dados e interpretação de resultados, conclusão e outras informações pertinentes a respectiva prática. Roteiros e Plano de Ensino serão disponibilizados em estabelecimento de reprodução de impressão, selecionado pela respectiva turma. Plano de Ensino e informações referentes à disciplina serão divulgados na Plataforma Moodle.

## X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

### Avaliações:

**Prova Escrita de Laboratório (P1):** Práticas de nº (01 a 10). **Data: 14/05/2025**

**Prova Escrita de Laboratório (P2):** Práticas de nº (11 a 17). **Data: 02/07/2025**

**Prova Prática (PP1):** Práticas de nº (06 a 10). **Data: 21/05/2025**

**Prova Prática (PP2):** Práticas de nº (11 a 16). **Data: 09/07/2025**

**Média dos Relatórios (MR),** considerando (n-1) relatórios.

**Média Final = (P1 x 0,30) + (P2 x 0,30) + (PP1 x 0,10) + (PP2 x 0,10) (MR x 0,2)**

**Observação:** O aluno que faltar a alguma das provas por motivo de saúde terá o direito de fazer a prova mediante pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Química com apresentação do atestado médico dentro do prazo de 3 (três) dias úteis após a realização da mesma (Art. 74 da Resolução nº 017/CUn/97 – UFSC). A prova será realizada em local e horário estabelecidos pelo professor da disciplina.

## XI. NOVA AVALIAÇÃO

De acordo com a resolução 017/CUn/97, Art. 70, parágrafo 2º, as disciplinas de caráter prático que envolvem atividades de laboratório estão isentas da respectiva avaliação.

## XII. CRONOGRAMA

### 1. CRONOGRAMA PRÁTICO:

| Semana - Data | Conteúdo | H/A |
|---------------|----------|-----|
|---------------|----------|-----|

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 01 - 12/03/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da disciplina: normas de segurança de laboratório, plano de ensino, cronograma, formas de avaliação, bibliografia e roteiro das experiências</li> </ul>                                                                | 04 |
| 02 - 19/03/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 01 – Equilíbrio químico homogêneo de dissociação de ácidos e bases fracos, solução tampão</li> <li>• Experiência N° 02 – Equilíbrio envolvendo hidrólise de sais hidrólise de sais, ácidos e bases fracos</li> </ul> | 04 |
| 03 - 26/03/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 03 - Equilíbrios químicos em sistemas heterogêneos</li> </ul>                                                                                                                                                        | 04 |
| 04 - 02/04/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 04 - Equilíbrios simultâneos de precipitação, complexação e oxido-redução</li> </ul>                                                                                                                                 | 04 |
| 05 - 09/04/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 05 – Calibração de aparelhos volumétricos</li> </ul>                                                                                                                                                                 | 04 |
| 06 - 16/04/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 06 – Preparação e padronização de soluções ácidas e básicas</li> </ul>                                                                                                                                               | 04 |
| 07 - 23/04/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 07 - Determinação da acidez em vinagre</li> <li>• Experiência N° 08 - Determinação da acidez em vinho</li> </ul>                                                                                                     | 04 |
| 08 - 30/04/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 09 – Determinação da capacidade antiácida de produtos farmacêuticos</li> <li>• Experiência N° 10 - Determinação da alcalinidade em águas</li> </ul>                                                                  | 04 |
| 09 - 07/05/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 11 - Determinação de cloreto empregando o método de Mohr</li> <li>• Experiência N° 12 - Determinação de iodeto utilizando o método de Fajans</li> </ul>                                                              | 04 |
| 10 - 14/05/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prova Escrita de Laboratório (P1):</b> Práticas de nº (01 a 10)</li> </ul>                                                                                                                                                       | 04 |
| 11 - 21/05/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prova Prática (PP1):</b> Práticas de nº (06 a 10)</li> </ul>                                                                                                                                                                     | 04 |
| 12 - 28/05/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 13 - Determinação de cálcio e magnésio em produtos comerciais</li> <li>• Experiência N° 14 - Determinação da dureza total em águas empregando volumetria de complexação</li> </ul>                                   | 04 |
| 13 - 04/06/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 15 - Determinação de peróxido de hidrogênio em água oxigenada comercial</li> </ul>                                                                                                                                   | 04 |
| 14 - 11/06/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química – 08 a 11 de junho 2025</u></li> </ul>                                                                                                                                      |    |
| 15 - 18/06/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 16 - Determinação de vitamina C em produtos comerciais</li> </ul>                                                                                                                                                    | 04 |
| 16 - 25/06/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência N° 17 – Determinação gravimétrica de ferro em suplemento alimentar</li> </ul>                                                                                                                                           | 04 |
| 17 - 02/07/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prova Escrita de Laboratório (P2):</b> Práticas de nº (11 a 17)</li> </ul>                                                                                                                                                       | 04 |
| 18 - 09/07/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prova Prática (PP2):</b> Práticas de nº (11 a 16)</li> </ul>                                                                                                                                                                     | 04 |
| 19 - 16/07/2025 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FECHAMENTO DAS NOTAS FINAIS - FIM DO SEMESTRE LETIVO 2025.1</b></li> </ul>                                                                                                                                                       |    |

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SKOOG, Douglas A. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo (SP): Tradução da 8ª edição; Cengage Learning, 2006. XVII, 999p. ISBN 8522104360
2. BACCAN, Nivaldo. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. rev. e ampl. e reestruturada São Paulo: E. Blucher, 2004. 308p. ISBN 8521202962
3. HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 7.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2008. xxiii, 868p. ISBN 9788521616252
4. VOGEL, Arthur Israel; MENDHAM, John. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, c2002. 462p. ISBN 8521613113

#### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DAY, R. A. (Reuben Alexander); UNDERWOOD, A. L. (Arthur Louis). **Quantitative analysis**. 3rd. ed. EngleWood Cliffs: Prentice-Hall, c1974. x, 534p ISBN 0137465378
2. CHRISTIAN, Gary D. **Analytical chemistry**. 5th ed. New York: J. Wiley, 1994. 812p. ISBN 0471305820
3. ALEKSEEV, Vladimir Nikolaevich. **Analise quantitativa**. Porto: L. da Silva, 1972. 574p
4. AYRES, Gilbert H. **Analisis quimico cuantitativo**. Mexico: HARLA, 1970, reimpr. 1975. 740p
5. ANDERSON, Richard (Richard G.); CHAPMAN, N. B. (Norman Bellamy). **Sample pretreatment and separation**. Chichester: J. Wiley, c1987. 632p. (Analytical chemistry by Open Learning ) ISBN 0471913618
6. HARGIS, Larry G. **Analytical chemistry: principles and techniques**. Englewood. Cliffs: Prentice Hall, 1988. 672p. ISBN 013033507X
7. KOROLKOVAS, Andrejus. **Análise farmacêutica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. 208p. ISBN 8570300395

---

Prof. Luciano Vitali  
DQ/UFSC

---

Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. \_\_\_\_/Centro \_\_\_\_

Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_