



**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 3721-6290/5390  
E-mail [cta.cca@contato.ufsc.br](mailto:cta.cca@contato.ufsc.br) - <http://www.cta.ufsc.br>



**PLANO DE ENSINO**  
**SEMESTRE – 2025/2**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC5351	Química Analítica Instrumental	04503	02	02	72

**II. PROFESSOR MINISTRANTE/E-MAIL**

Cristiane Luisa Jost  
[cristiane.jost@ufsc.br](mailto:cristiane.jost@ufsc.br)/[cristiane.jost@gmail.com](mailto:cristiane.jost@gmail.com)

**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

Segunda-feira: 13:30 (Prática 02h)  
Terça-feira: 13:30 (Teórica 02h)

**IV. PRÉ-REQUISITO**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5307	Química Analítica Experimental

**V. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

**VI. EMENTA**

Condutimetria. Potenciometria. Espectroscopia de Absorção Molecular no Ultravioleta e Visível. Espectrometria de Absorção Atômica. Espectrometria de Emissão Óptica por Plasma Indutivamente Acoplado (ICP OES) e espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). Fotometria de chama. Cromatografia Gasosa. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. Métodos Térmicos de Análise.

**VII. OBJETIVOS**

**GERAL:** Familiarização com as teorias fundamentais da análise instrumental.

**ESPECÍFICOS:** Aplicação dos diferentes métodos de análise estudados através de práticas de laboratório. Interpretação e discussão dos resultados obtidos, contribuindo para a solução dos diferentes problemas analíticos inerentes a uma análise química. Conscientização da importância da química analítica para a solução de problemas do cotidiano.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**UNIDADE 1 – Espectroscopia de Absorção Molecular no Ultravioleta e Visível.** Introdução aos métodos espectroscópios. Aplicação da teoria quântica à espectroscopia. Absorção atômica e molecular de radiação: Espectros eletrônicos. Efeito da estrutura sobre a absorção. Lei de Beer. Instrumentação. Aplicações.

**UNIDADE 2 – Espectrometria de Absorção Atômica.** Princípios. Teoria. Instrumentação. Interferências. Análises qualitativas e quantitativas. Aplicações. Espectroscopia de fluorescência atômica e de fonte contínua

**UNIDADE 3 – Espectrometria de Emissão Óptica por Plasma Indutivamente Acoplado (ICP OES) e Espectrometria de Massa com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-MS).** Princípios. Teoria. Instrumentação. Interferências. Análises qualitativas e quantitativas. Aplicações.

**UNIDADE 4 – Fotometria de chama.** Princípios. Teoria. Instrumentação. Interferências. Análises qualitativas e quantitativas. Aplicações.

**UNIDADE 5 – Condutimetria.** Introdução aos Métodos Eletroquímicos. Definições e unidades. Teoria. Instrumentação. Titulações condutométricas.

**UNIDADE 6 - Potenciometria.** Celas eletroquímicas. Equação de Nernst. Eletrodos de referência e

eletrodos indicadores. pH – Definição e medidas. Eletrodos íon seletivos. Titulações potenciométricas.  
**UNIDADE 7 – Métodos Térmicos de Análise.** Características gerais dos métodos térmicos. Métodos termogravimétricos (TG). Análise térmica diferencial (DTA). Calorimetria exploratória diferencial (DSC).  
**UNIDADE 8 – Cromatografia a Gás.** Princípios da cromatografia gasosa. Instrumentação. Fases estacionárias, injetores e detectores para GC. Aplicações.  
**UNIDADE 9 – Cromatografia Líquida de Alta Eficiência.** Princípios da HPLC. Eficiência da coluna em cromatografia líquida. Equipamentos e detectores para cromatografia líquida. Aplicações.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas teóricas serão expositivas com a utilização de quadro/giz ou projetor multimídia. As aulas práticas serão realizadas em grupos envolvendo quatro a seis alunos, onde os mesmos executarão experimentos descritos em literatura especializada (roteiros e/ou artigos científicos). Cada aluno fará o registro das atividades práticas em *portfólio* individual, o qual deverá ser preenchido no decorrer da aula prática. Serão realizadas visitas a laboratórios de pesquisa no Departamento de Química. Também, serão fornecidas listas de exercícios de fixação, as quais os alunos deverão resolver como atividade extraclasse.

## X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A verificação do alcance do objetivo será feita de forma progressiva, através de instrumentos de avaliação. Serão realizadas três avaliações escritas, relativas ao conteúdo teórico e ao conteúdo prático.

**1ª. Avaliação Parcial: 07 de outubro de 2025** – Unidades 1, 2, 3 e 4.

**2ª. Avaliação Parcial: 18 de novembro de 2025** – Unidades 5 e 6.

**3ª. Avaliação Parcial: 08 de dezembro de 2025** – Unidades 1 a 9.

Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes à disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas. **No período previsto para a semana acadêmica, não será contabilizada a frequência ou realizada avaliação (SACTA 16 a 19 set 2025).** Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota final da disciplina igual ou superior a seis (6,0). A nota final resultará das avaliações das atividades previstas no plano de ensino da disciplina, sendo calculada através da média aritmética das notas das avaliações parciais.

Observação: O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Química, dentro do prazo de três dias úteis, recebendo provisoriamente a menção I.

## XI. NOVA AVALIAÇÃO

O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre, **exceto** nas disciplinas que envolvam Estágio Curricular, Prática de Ensino e Trabalho de Conclusão do Curso ou equivalente, ou **disciplinas de caráter prático que envolvam atividades de laboratório** ou clínica definidas pelo Departamento e homologados pelo Colegiado de Curso, para as quais a possibilidade de nova avaliação ficará a critério do respectivo Colegiado do Curso.

## XII. CRONOGRAMA

### 1. CRONOGRAMA TEÓRICO:

Data	Conteúdo	H/A
12 ago	Apresentação do calendário e ementa da disciplina. Bibliografia. Critérios de avaliação. Introdução à Análise Instrumental.	02
19 ago	Espectrometria de absorção molecular.	02
26 ago	Espectrometria de absorção molecular.	02
02 set	Espectrometria de absorção molecular.	02
09 set	Espectrometria de absorção molecular.	02
16 set	Espectrometria de absorção atômica.	02
23 set	Palestra em evento – não haverá atividade.	02
30 set	Espectrometria de absorção atômica.	02
<b>07 out</b>	<b>1ª. Avaliação</b>	02
14 out	Condutimetria.	02
21 out	Células eletroquímicas. Equação de Nernst.	02
28 out	Dia não letivo	02
04 nov	Potenciometria.	02
11 nov	Potenciometria.	02

<b>18 nov</b>	<b>2ª. Avaliação</b>	02
25 nov	Métodos de Separação.	02
02 dez	Métodos de Separação.	02
09 dez	Entrega 3ª. Avaliação	02

## 2. CRONOGRAMA PRÁTICO:

Data	Conteúdo	H/A
11 ago	Apresentação do calendário de práticas. Critérios de avaliação.	02
18 ago	Experimento 01: Avaliação do comprimento de onda de máxima absorção para um complexo.	02
25 ago	Experimento 02: Avaliação do coeficiente de absorção para um complexo.	02
1º set	Experimento 03 Determinação de ferro por espectrometria de absorção molecular.	02
08 set	Experimento 04: Avaliação de produto comercial por espectrometria de absorção molecular.	02
15 set	Experimento 05: Determinação de cobre por espectrometria de absorção atômica.	02
22 set	Experimento 06: Determinação de metais por espectrometria de absorção atômica.	02
29 set	Palestra em evento – não haverá atividade.	02
06 out	Condutimetria. Aula teórica*.	02
13 out	Experimento 07: Medida da condutividade de águas.	02
20 out	Experimento 08: Titulação condutométrica de ácidos.	02
27 out	Dia não letivo.	02
03 nov	Experimento 09: Titulação condutométrica de mistura de ácidos.	02
10 nov	Experimento 10: Titulação potenciométrica de ácido acetilsalicílico.	02
17 nov	Experimento 11: Titulação potenciométrica de ácido fosfórico.	02
24 nov	Introdução aos Métodos de Separação - aula teórica*.	02
1º dez	Métodos de Separação.	02
<b>08 dez</b>	<b>3ª. Avaliação</b>	02

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- D. Skoog; D. West; J. Holler; S. Crouch. **Fundamentos de Química Analítica**, tradução da 8ª. edição norte americana, Thomson, Brasil, 2005.
- D. Skoog; J. Holler; T. Nieman. **Princípios de Análise Instrumental**, 6ª. ed., Bookman, Brasil, 2009.
- D. C. Harris. **Análise Química Quantitativa**, 8ª. ed., LTC, Brasil, 2012.

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- A. Vogel; J. Mendham; R.C. Denney; J.D. Barnes; M.J.K. Thomas. **Química Analítica Quantitativa**. 6ª. ed.; LTC, 2002.
- G. Christian & J. O'Reilly. **Instrumental Analysis**, 2<sup>nd</sup>. ed., Allyn and Baccon Inc., Singapura, 1987.
- F. Cienfuegos & D. Vaitsman. **Análise Instrumental**. Interciência, 2000.
- D. Sawyer; W. Heineman; J. Beebe. **Chemistry Experiments for Instrumental Methods**, John Wiley & Sons, USA, 1984.
- A.M. Brett & C.M.A. Brett. **Electrochemistry: principles, methods and applications**. Oxford: Oxford University Press, 1993. 427 p.



Documento assinado digitalmente

**Cristiane Luisa Jost**

Data: 04/06/2025 11:20:03-0300

CPF: \*\*\*.093.820-\*\*

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Assinatura do Professor



Documento assinado digitalmente

**Valdir Rosa Correia**

Data: 04/06/2025 12:38:59-0300

CPF: \*\*\*.244.539-\*\*

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Assinatura do Chefe do Departamento

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