



**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](mailto: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 5320	Laboratório de Métodos Espectrométricos e de Separações	06003	-	03	54

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Tatiane de Andrade Maranhão  
Gustavo Amadeu Micke

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC 5321	Métodos Espectrométricos
QMC 5322	Métodos de Separação

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

Bacharelado em Química

**V. EMENTA**

Métodos de análise espectral de absorção na região do UV e visível. Métodos de análise espectral por chama. Fotometria de chama. Espectrometria de absorção atômica. Cromatografia a gás. Cromatografia líquida de alta eficiência.

**VI. OBJETIVOS**

- 1) Familiarização com as teorias fundamentais da análise instrumental;
- 2) Aplicação dos diferentes métodos de análise instrumental em aulas práticas;
- 3) interpretação e discussão dos resultados obtidos, contribuindo para a solução dos diferentes problemas analíticos inerentes a uma análise química;
- 4) conscientização da importância da química analítica para a solução de problemas do cotidiano.

**VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Conteúdo Prático:

Ao longo do semestre, serão conduzidos experimentos envolvendo aplicações das técnicas de cromatografia a gás, cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), eletroforese capilar, espectrometria de absorção molecular UV-Visível, espectrometria de absorção e de emissão atômica e espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado.

**VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

As aulas experimentais serão, sempre que possível, realizadas em equipes pequenas, e os alunos executarão práticas relacionadas às técnicas, conforme descrito na literatura específica. Os dados gerados a partir dos experimentos deverão ser tratados imediatamente após a aula experimental. CH complementar foi considerada em alguns experimentos para contemplar a carga horária da disciplina, esta será utilizada para atividades como revisão de estatística e leitura de papers com as técnicas estudadas.

**Disponibilidade do professor.** O professor da disciplina estará disponível, fora do horário normal de aula, em sua sala de trabalho para atender aos alunos. Nos dias em que serão realizadas as avaliações, não será prestado nenhum tipo de atendimento.

**OBS.: Alunos sem matrícula não poderão frequentar as aulas.**

#### **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

Estão previstas duas avaliações práticas e uma avaliação escrita, conforme definidas no cronograma, englobando o assunto abordado nos experimentos realizados. A média das provas vale 80% da média final. Após cada experimento, os alunos deverão apresentar "relatório", com apenas as discussões dos resultados obtidos com os dados da prática devidamente tratados (incluindo cálculos, gráficos e respostas a questões específicas, conforme instruções do ministrante). A entrega do relatório deverá ocorrer em um prazo de até 24 (vinte e quatro) horas após o término do experimento. A não entrega ou entrega após este prazo não serão considerados para fins de atribuição de nota, sendo atribuída nota mínima (zero). A nota do caderno atá representará 20% da média final. Os relatórios são (n-1), sendo a menor nota retirada da média dos relatórios.

A média final (MF) da disciplina consistirá na média aritmética entre as médias obtidas referentes às avaliações dos experimentos de métodos espectrométricos e dos experimentos de métodos de separação. As médias individuais de cada parte da disciplina serão calculadas pela média aritmética entre as notas das avaliações escritas e/ou práticas e a média dos relatórios de experimentos. Para o cálculo da média dos relatórios de experimentos, será desconsiderada a menor nota, desde que sejam exigidos ao menos cinco relatórios.

#### **X. NOVA AVALIAÇÃO (Recuperação)**

Considerando o caráter experimental da disciplina, **não está prevista prova de recuperação**, de acordo com o estabelecido no parágrafo 2º do artigo 70 da resolução nº 017/CUn/97 – UFSC. Será considerado aprovado o aluno que, ao final do semestre, atingir nota final maior ou igual a **6,0**.

O aluno que, por motivo de força maior, não comparecer em alguma 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*, a avaliação em segunda chamada será realizada em data à combinar com professor. Casos excepcionais serão avaliados pelos ministrantes da disciplina.

#### **XI. CRONOGRAMA**

##### **1. CRONOGRAMA TEÓRICO: Atividades Previstas**

<b>Data</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>H/A</b>
12/04	Semana de interação	
19/04	Apresentação de Plano de ensino e Exp 01- Espectrometria de absorção molecular UV-Vis e uso de smartphone como espectrômetro.	04
26/04	Exp 02 – Espectrometria de absorção molecular UV-Vis	04
03/05	Exp 03 – Espectrometria de absorção molecular UV-Vis	03
<b>10/05</b>	<b>Teste prático 1</b>	04
17/05	Exp 04 – Espectrometria atômica	04
24/05	Exp 05 – Espectrometria atômica	03
31/05	Exp 06 – Espectrometria atômica	04
<b>07/06</b>	<b>Avaliação teórica (espectrometria atômica)</b>	03
14/06	Exp 07- Métodos de separação	04
21/06	Exp 08 Métodos de separação	03
05/07	Exp 09- Métodos de separação	04
12/07	Exp 10- Métodos de separação	03
19/07	Exp 11- Métodos de separação	04
<b>26/07</b>	<b>Avaliação teórica (separações)</b>	03
<b>02/08</b>	<b>Teste prático 2</b>	04

#### **XII. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES**

Este plano de ensino contempla atividades que estão previstas para serem realizadas de forma presencial. **O cronograma e a metodologia de ensino podem ser alterados em função do estabelecimento de emergência sanitária e/ou situação de necessidade por motivo de casos positivos na turma. Eventuais alterações serão implementadas em consonância com normativas estabelecidas pelas instâncias administrativas da UFSC.**

Este plano de ensino é constituído de atividades previstas, as atividades poderão ser alteradas em função de questões de cunho técnico ou administrativo. Possíveis alterações serão devidamente informadas com a máxima antecedência aos alunos matriculados.

O material eventualmente disponibilizado na Plataforma Moodle da disciplina QMC 5309 será para uso exclusivo dos alunos matriculados regularmente na disciplina no semestre 2022.1.  
Canal de comunicação preferencial: mensagem de email ([tatiane.maranhao@gmail.com](mailto:tatiane.maranhao@gmail.com); [gustavo.micke@ufsc.br](mailto:gustavo.micke@ufsc.br)) e moodle.

### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

01. Skoog, D. A. and Leary, J. J. "Princípios de Análise Instrumental." 6ª ed., Bookman, Porto Alegre, 2009.
02. Skoog, D.A., West, D. M., Holler, F. J. and Crouch, S. R., "Fundamentos de Química Analítica", 8ª edição – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
03. D. C. Harris. **Análise Química Quantitativa**, 8ª. ed., LTC, Brasil, 2012.

### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 01 - Robinson, J. W. "Undergraduate Instrumental Analysis." 4th. ed.. Marcel Dekker, Inc. New York. 1987.
- 02 - Ewing, G. W. "Métodos Instrumentais de Análise Química." Vol. I e II, editora Edgard Blücher Ltda.04 - Ohlweiller, O. A. "Análise Instrumental." Vol. 3, Livros Técnicos e Científicos editora, S.A.
- 03 - Barnes, R. M. "Applications of Inductively Coupled Plasmas to Emission Spectroscopy." Elsevier. 1989.
- 04 - Sawyer, D. T., Heineman, W. R. and Beebe, J. M. " Chemistry Experiments for Instrumental Methods." John Wiley & Sons. 1984.
05. Cienfuegos, F., e Vaitsman, D., "Análise Instrumental". Interciência, 2000.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Professor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe do  
Departamento

Aprovado no Colegiado do Curso de Química

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