



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE QUÍMICA

### PLANO DE ENSINO

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                       |                   |                          |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|-----------------|
| Unidade Curricular: EQUÍLBRIO QUÍMICO E INTRODUÇÃO À ANÁLISE QUÍMICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                       |                   | Período: Optativa        | Currículo: 2019 |
| Docente: Maria Cristina Silva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                       |                   | Unidade Acadêmica: DCNAT |                 |
| Pré-requisito: - NÃO TER SIDO APROVADO EM ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                       | Co-requisito: -   |                          |                 |
| C.H. Total: 66h/a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | C.H. Prática: - 6h/a | C. H. Teórica: -60h/a | Grau: Bacharelado | Ano: 2026                | Semestre: 2     |
| EMENTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                       |                   |                          |                 |
| Introdução à Análise Química. Cálculos estequiométricos aplicados à Química Analítica. Reações em Soluções Aquosas. Noções Gerais sobre Equilíbrio Químico. Equilíbrios ácido-base, complexação e precipitação aplicados à análise química. Estudos de caso envolvendo resolução de problemas analíticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                       |                   |                          |                 |
| OBJETIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                       |                   |                          |                 |
| Compreender conceitos básicos em Análise Química. Aplicar os conceitos de equilíbrio químico na resolução de problemas analíticos. Familiarizar-se com cálculos envolvidos em análises volumétricas, na determinação da concentração de espécies em solução.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                       |                   |                          |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                       |                   |                          |                 |
| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                       |                   |                          |                 |
| <b>Bloco I</b><br>Introdução à análise química: conceitos e fundamentos<br>Preparo de Soluções<br>Cálculos Estequiométricos aplicados a análise química<br>Cálculos em análise gravimétrica<br>Estudo de Caso referente ao conteúdo do bloco I<br><b>Bloco II</b><br>Reações em Solução Aquosa aplicados à análise qualitativa<br>Noções Gerais sobre Equilíbrio Químico<br>Ácidos e Bases<br>Equilíbrio Químico envolvendo ácidos e bases<br>Estudo de caso referente ao bloco II<br><b>Bloco III</b><br>Equilíbrio ácido – base aplicados a análise química<br>Volumetria ácido-base<br>Aula prática – Determinação de NH <sub>3</sub> em produtos comerciais de limpeza e/ou tintura de cabelo<br>Estudo de caso referente ao bloco III<br><b>Bloco IV</b><br>Equilíbrio de precipitação aplicado à análise química<br>Aula prática – Determinação de cloreto em soro fisiológico<br>Volumetria de precipitação<br>Equilíbrio de Formação de Complexos<br>Volumetria de Complexação<br>Aula prática III – Determinação de Cu(II) e Zn(II) em latão<br>Estudo de caso referente ao bloco IV |                      |                       |                   |                          |                 |
| METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                       |                   |                          |                 |
| O programa será abordado através de aulas expositivas teóricas e aulas práticas. Os recursos auxiliares utilizados incluem a análise de artigos e aplicação de estudos de caso relacionados a aplicação dos conceitos abordados na análise química.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                       |                   |                          |                 |
| FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                      |                       |                   |                          |                 |
| Ao final de cada bloco de conteúdo será aplicada uma atividade avaliativa totalizando 4 atividades. Cada atividade, denominadas AV1, AV2, AV3 e AV4, terá peso 15.<br>A média obtida na resolução dos estudos de caso apresentados, denominada EC, terá peso 20, enquanto a média obtida nas atividades práticas realizadas, denominada AP, terá peso 20. Dessa forma, a média final na disciplina será calculada da seguinte forma:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                       |                   |                          |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> <math>[(AV1 \times 15) + (AV2 \times 15) + (AV3 \times 15) + (AV4 \times 15) + (ECx20) + (APx20)]/100</math>.<br/> Será aplicada uma avaliação substitutiva ao final do semestre para todos os alunos que desejarem. A avaliação substitutiva englobará todo o conteúdo da disciplina e irá substituir a nota total. </p>                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| <p align="center"><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         |
| <p> - HARRIS, D. C. Explorando a química analítica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 550p.<br/> - SKOOG, D. A. et al. Fundamentos da química analítica. São Paulo; Cengage Learning; 9.ed; 2014. 950 p.<br/> - BROWN, L. T.; LEMAY, H.; BURSTEN, B. E. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Education, 2017. 118p.<br/> - TRO, Nivaldo J. Química - Uma Abordagem Molecular. V. 2. Ltc - Livros Técnicos E Científicos, 2016. </p> |                                                                                                                         |
| <p align="center"><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                         |
| <p> - FATIBELLO FILHO, Orlando. Equilíbrio iônico: aplicações em química analítica. EdUFSCar, 2023.<br/> - Tasic, L. Química em 50 ensaios. Campinas, SP: Editora Átomo, 2017. 443 págs. (ISBN: 978-85-7670-280-1) </p>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         |
| <p align="center">_____<br/>Docente Responsável</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p align="center">Aprovado pelo Colegiado em     /     /     .</p> <p align="center">_____<br/>Coordenador do Curso</p> |


Documento assinado digitalmente  
**MARIA CRISTINA SILVA**  
Data: 18/08/2026 14:42:15-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Documento assinado digitalmente  
**STELLA MARIS RESENDE**  
Data: 19/08/2026 18:39:54-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>