



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE QUÍMICA

PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: Química Bioinorgânica				Período: 8º	Currículo: 2019
Docente: Marco Antônio Schiavon				Unidade Acadêmica: DCNAT	
Pré-requisito: Química dos Elementos			Co-requisito: -		
C.H. Total: 33 h/36 ha	C.H. Prática: 0	C. H. Teórica: 33h	Grau: Bacharelado	Ano: 2026	Semestre: segundo
EMENTA					
Fundamentos da Química Bioinorgânica. Papel dos elementos inorgânicos em sistemas biológicos. Estrutura, propriedades e função de metaloproteínas e metaloenzimas. Homeostase, transporte e armazenamento de íons metálicos. Transporte e ativação de pequenas moléculas. Transferência de elétrons e catálise enzimática mediadas por metais. Sistemas biomiméticos e biomineralização. Toxicidade de elementos inorgânicos e aplicações de compostos inorgânicos em medicina.					
OBJETIVOS					
- Compreender o papel dos elementos inorgânicos nos organismos vivos. - Relacionar propriedades químicas dos metais com suas funções biológicas. - Compreender relações entre estrutura, propriedades, reatividade e função biológica de metaloproteínas e metaloenzimas. - Discutir aplicações da Química Bioinorgânica em medicina, biotecnologia e áreas correlatas.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
1. Fundamentos da Química Bioinorgânica: elementos essenciais e elementos-traço; biodisponibilidade, especiação química e princípios de Química de Coordenação aplicados aos sistemas biológicos. 2. Homeostase, transporte e armazenamento de íons metálicos: mecanismos de captação, transporte, armazenamento e regulação; transferrina, ferritina e metalotioneínas como sistemas representativos. 3. Transporte e ativação de pequenas moléculas: hemoglobina, mioglobina, hemocianina e sistemas selecionados envolvidos no transporte e ativação de O₂. 4. Transferência de elétrons em sistemas biológicos: citocromos, proteínas ferro-enxofre e proteínas de cobre. 5. Metaloenzimas e catálise: princípios da catálise mediada por íons metálicos e estudo de sistemas representativos envolvendo metais de transição. 6. Modelos biomiméticos e biomineralização: desenvolvimento de sistemas inspirados em processos biológicos e formação de materiais inorgânicos por organismos vivos. 7. Metais na medicina e toxicidade de elementos inorgânicos: compostos metálicos empregados no diagnóstico e tratamento de doenças; mecanismos de toxicidade e detoxificação. 8. Métodos experimentais aplicados à Química Bioinorgânica: análise e interpretação de dados espectroscópicos, eletroquímicos e estruturais selecionados.					
METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES					
A unidade curricular será desenvolvida por meio de aulas expositivas dialogadas, resolução e discussão de problemas, estudos de casos envolvendo sistemas bioinorgânicos representativos e leitura e discussão de artigos científicos. Serão utilizados quadro, recursos audiovisuais, modelos estruturais e materiais bibliográficos selecionados. Sempre que pertinente, serão analisados e interpretados dados experimentais provenientes de técnicas espectroscópicas, eletroquímicas e estruturais empregadas na investigação de sistemas bioinorgânicos. Parte da carga horária será destinada à orientação, apresentação e discussão dos seminários e trabalhos desenvolvidos pelos estudantes.					
FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO					
A avaliação da aprendizagem consistirá em três avaliações regulares: uma prova escrita e individual, um seminário sobre tema relacionado ao conteúdo programático da unidade curricular e um trabalho escrito. Cada avaliação terá valor de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) pontos e o mesmo peso na composição da nota final. A nota final será calculada pela média aritmética das notas obtidas nas três avaliações. Será considerado aprovado o estudante que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 e frequência mínima de 75%. Para todos os estudantes que desejarem realizá-la, será aplicada uma avaliação substitutiva ao final do semestre letivo, no formato de prova escrita e individual, abordando todo o conteúdo programático da unidade curricular. A nota obtida na avaliação substitutiva substituirá a menor nota obtida dentre as avaliações regulares, caso seja superior. O cronograma de avaliação será: Prova escrita individual: após a conclusão de 100% do conteúdo programático. Seminários: realizados a partir da metade do semestre letivo, conforme cronograma definido pelo docente. Trabalho escrito: entrega até o final do terceiro mês de aula. Avaliação substitutiva: realizada ao final do semestre letivo, após a conclusão das avaliações regulares.					

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Shriver, D. F.; Atkins, P. W.; Overton, T.L.; Rourke, J.P. Química Inorgânica, 4ª ed., Bookman: São Paulo, 2006. Rehder, D. Bioinorganic Chemistry. New York: Oxford University Press, 2014,240p. CRICHTON, R. R. Biological Inorganic Chemistry: A New Introduction. 3rd ed. Academic Press, 2019. Toma, H. E. Química Bioinorgânica e ambiental, Blucher: São Paulo, 2016. LIPPARD, S. J.; BERG, J. M. Principles of Bioinorganic Chemistry. University Science Books, 1994.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L. Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity, 4a ed., Harper Collin Pub., 1993. Barros, H. L. C. Química Inorgânica: Uma Introdução, UFMG: Belo Horizonte, 1992. Lee, J. D. Química Inorgânica, 4a ed., Edgard Blücher: São Paulo, 1991. Artigos selecionados de Química Nova e JBCS.	
 Documento assinado digitalmente MARCO ANTONIO SCHIAVON Data: 09/07/2026 21:30:04-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Docente Responsável	 Documento assinado digitalmente STELLA MARIS RESENDE Data: 20/08/2026 17:03:15-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br Coordenador do Curso