



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE QUÍMICA

PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: Química Bioinorgânica				Período: 7º	Currículo: 2019
Docente: Luciana Guimarães				Unidade Acadêmica: DCNAT	
Pré-requisito: Química dos elementos			Co-requisito: -		
C.H. Total: 33 h/36 ha	C.H. Prática: -	C. H. Teórica: 33 h/36 ha	Grau: BACH	Ano: 2023	Semestre: 1º
EMENTA					
Papel dos elementos inorgânicos nos sistemas biológicos; Princípios da química de coordenação relacionados à bioinorgânica; Peptídeos e proteínas: estrutura e complexos metálicos; Ácidos Nucléicos e seus constituintes; Metais na medicina e sua toxicidade; Transporte e estocagem de íons metálicos; metaloproteínas.					
OBJETIVOS					
Os elementos inorgânicos desempenham papel fundamental nos sistemas biológicos, auxiliando no armazenamento de energia, na captação e transporte de gases, transportando elétrons. Nesta unidade curricular buscar-se-a apresentar uma visão introdutória da química bioinorgânica, deixando relevante o papel desempenhado pelos íons metálicos em processos biológicos. O principal objetivo do curso é proporcionar uma formação básica nesta área interdisciplinar, utilizando conhecimentos básicos da química a casos selecionados de bioinorgânica.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
1) ÍONS METÁLICOS EM SISTEMAS BIOLÓGICOS: Distribuição dos elementos essenciais Elementos constituintes Elementos traço Tabela Periódica da vida					
2) PRINCÍPIOS DA QUÍMICA DE COORDENAÇÃO RELACIONADOS À BIOINORGÂNICA Ácidos e bases duros e macios Efeito do pKa na coordenação de ligantes Propriedades termodinâmicas e cinéticas					
3) TRANSPORTE E ESTOCAGEM DE ÍONS METÁLICOS Mecanismo de transporte de íons metálicos através de membranas celulares. Transporte e armazenagem seletiva de ferro. Transporte e armazenagem seletiva de oxigênio.					
4) METALOPROTEÍNAS E METALOENZIMAS Enzimas Metaloenzimas de zinco					
5) BIOINORGÂNICA MEDICINAL: METALOFÁRMACOS EDTA: Ferro Cobre Substâncias anticancerígenas; Bismuto Ouro Fotoquimioterápicos					
6) TOXICIDADE DE CONTAMINANTES METÁLICOS Mercúrio Cádmio Chumbo Arsênio					
METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES					
As aulas expositivas utilizando quadro negro e multimídia. Material complementar disponível em vídeo. Em alguns tópicos do conteúdo					

<p>programático, haverá análise de artigos científicos extraídos de periódicos indexados nacionais e internacionais. Relato de aula apresentado na aula seguinte.</p>	
<p align="center">FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO</p>	
<p>Os discentes serão avaliados da forma a seguir: 2 seminários (SM), apresentados individualmente ou em dupla; questões discursivas relativas aos artigos que serão discutidos na disciplina (QA) (pelo menos 3 artigos); e relatos de aula (RA). O Relato de aula será entregue sempre na aula seguinte, de forma a reportar o que ocorreu na aula anterior. Esse relato pode ser apresentado de diferentes formas: texto dissertativo, esquema, carta, história em quadrinhos, receita de bolo, conversa em rede social, artigo de revista, jornal. Cada SM valerá 4,0 pontos, o somatório dos RA valerá 1,0 ponto e QA também será avaliado em 1,0 ponto. A nota final será: $SF = (2 \times SM) + RA + QA$. Ao final do curso, se o aluno obtiver Soma Final (SF) > 6,0 pts estará aprovado. Caso contrário, se SF < 6,0, o aluno poderá fazer ainda uma atividade substitutiva (SUB), apresentando um novo seminário, referente ao de menor nota. Finalmente, ao se fazer a nova Soma Final, considerando a SUB, se o aluno obtiver ST > 6,0 ele estará aprovado. Caso contrário, se ST < 6,0 ele estará reprovado.</p>	
<p align="center">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pereira-Maia, Elene C.; Demicheli, P. Química de Coordenação de Sistemas Biológicos, In: Farias R.F. Ed., Química de Coordenação, Fundamentos e Atualidades, Editora Átomo, Campinas, 2005, 157-193. 2. Toma, Henrique Eise. Química bioinorgânica e ambiental (Química conceitual 5'). São Paulo Blucher 2015. 3. Weller, Mark. Química inorgânica. 6a ed. Porto Alegre Bookman 2017. 	
<p align="center">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ochiai, E. I. Principles and Applications in Bioinorganic chemistry, Journal of Chemical Education, (série de artigos de 1974 a 1997). 2. Química Inorgânica e medicina: Cadernos temáticos de Química Nova na Escola, 2005. 3. Lippard, S.J.; Berg, J.M.; Principles of Bioinorganic Chemistry, University Science Books, Califórnia, 1994. 4. Marzzoco, Anita. Bioquímica básica. 4a ed.. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2015. 	
<p align="center">_____ Docente Responsável</p>	<p align="center">Aprovado pelo Colegiado em 13 12 2022 _____ Coordenador do Curso</p>



Emitido em 2023

PLANO DE ENSINO Nº 141/2023 - COQUI (12.71)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 06/02/2023 15:03)

LUCIANA GUIMARAES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DCNAT (12.12)
Matrícula: 1755498

(Assinado digitalmente em 26/01/2023 12:21)

PATRICIA BENEDINI MARTELLI
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
COQUI (12.71)
Matrícula: 1348442

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **141**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **24/01/2023** e o código de verificação: **bb31c4ca36**