



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
CÂMARA DE GRADUAÇÃO

**PROGRAMA ANALÍTICO**

DISCIPLINA

CÓDIGO: IC-625	<b>QUÍMICA BIOINORGÂNICA</b>
CRÉDITOS: 4	4 créditos (4T 0P) – Carga Horária Total: 60h

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FUNDAMENTAL

INSTITUTO DE QUÍMICA

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Apresentar conhecimentos básicos de Química Inorgânica e suas aplicações em sistemas bioinorgânicos.

EMENTA:

1. Estrutura molecular
2. Ligação química
3. Compostos de Coordenação
4. Aspectos termodinâmicos da química dos compostos de coordenação
5. Aspectos cinéticos da química dos compostos de coordenação
6. Aplicações Medicinais de Compostos contendo Metais
7. Metaloenzimas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Estrutura molecular: principais geometrias; teoria da repulsão dos pares de elétrons de valência e hibridação.
2. Ligação química: teoria do orbital molecular; orbitais sigma, pi e delta.
3. Compostos de Coordenação: Ligação coordenativa. Principais geometrias: complexos quadrado-planares, tetraédricos e octaédricos. Isomeria. Teoria do campo cristalino. Teoria do campo ligante. Ligação pi em complexos.
4. Aspectos termodinâmicos da química dos compostos de coordenação: introdução; efeito quelato e efeitos estatísticos

5. Aspectos cinéticos da química dos compostos de coordenação: introdução; labilidade X inércia de complexos; principais mecanismos de reação em complexos.
6. Aplicações Mediciniais de Compostos contendo Metais: Quimioterapia: complexos de platina utilizados na terapia do câncer, complexos de paládio, ródio e outros com atividade citostática; fármacos utilizados no tratamento da artrite reumatoide; fármacos utilizados no tratamento da doença maníaco-depressiva; fármacos utilizados no tratamento da diabetes; radiofármacos; toxicidade de metais e quelatoterapia.
7. Metaloenzimas: Reações ácido-base catalisadas por metaloenzimas; exemplos. Reações redox catalisadas por metaloenzimas; exemplos. Reações radicalares catalisadas por metaloenzimas; exemplos. Processos de transporte de oxigênio e reações de oxigenação; exemplos. Fixação de nitrogênio. Fotossíntese tais como: pipetas, tubos em U tubos capilares e outros.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- 1- WELLER, M.; OVERTON, T; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. **Química Inorgânica**, Bookman, 2017
- 2- TOMA, H. E. **Química Bioinorgânica e Ambiental**, Coleção de Química Conceitual - Volume 5, Blucher, 2015
- 3- OCHIAI, E. **Bioinorganic Chemistry - A Survey**, Academic Press, 2008

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- 1- BROWN, T. L., LEMAY, H. E., BURSTEN, B. E. **Química, a Ciência Central**, Pearson, 2006
- 2- ROAT-MALONE, R. **Bioinorganic Chemistry**, J. Wiley, 2007