

# Programa Analítico de Disciplina

## QUI 320 - Química Inorgânica II

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

Número de créditos: 6

Carga horária semestral: 90h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 15h

Semestres: I e II

### Objetivos

Apresentar, discutir e exemplificar as teorias de ligações químicas existentes, Teoria da Ligação de Valência (TLV), Teoria dos Orbitais Moleculares (TOM) e Teoria do Campo Cristalino (TCC) no âmbito da química de coordenação. Apresentar aspectos estruturais e de reatividade correlacionados aos compostos de coordenação. Mostrar e discutir conceitos de simetria molecular com introdução à Teoria de Grupo.

### Ementa

Comparação das teorias e modelos covalentes de ligação química. Química de coordenação. TOM aplicada aos compostos de coordenação. Reatividade de compostos de coordenação. Introdução à Teoria de Grupo. Experimentos em laboratório.

### Atividades de Extensão

Desenvolver experimentos didáticos, atrativos e que possam ser apresentados ao público geral (pessoas leigas e/ou estudantes da educação básica). As atividades de extensão deverão ser testadas, executadas, descritas em detalhes em um relatório e apresentadas pelo grupo de estudantes em *slides*, com a elaboração adicional de um pôster (na forma de arquivo) sobre os experimentos. Os experimentos serão apresentados para um público externo à UFV em feiras de ciências, mostra universitária e outras atividades científicas, dentro ou fora da UFV. As apresentações ficarão sob a responsabilidade da disciplina QUI 490.

### Pré e correquisitos

QUI 123 e QUI 124

### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Licenciatura em Química	3

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: G361.WPKY.JZMZ

Química - Bacharelado	3
Química - Licenciatura (Integral)	3

Oferecimentos optativos	
Curso	Grupo de optativas
Bioquímica	Geral
Engenharia Química	Geral
Física - Bacharelado	Geral

## QUI 320 - Química Inorgânica II

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Comparação das teorias e modelos covalentes de ligação química</b> 1. Modelo de Lewis. 2. Teoria da Ligação de Valência (TLV). 3. Teoria dos Orbitais Moleculares (TOM).	4h	0h	0h	0h	4h
<b>2. Química de coordenação</b> 1. TLV aplicada a compostos de coordenação: Hibridização de orbitais em complexos octaédricos, tetraédricos, quadráticos e bipiramidais trigonais. 2. Princípio da eletroneutralidade. 3. Retrodoação. 4. Teoria do Campo Cristalino (TCC): Complexos octaédricos, tetraédricos, Energia de estabilização do campo cristalino, a série espectroquímica, determinação/estimativa experimental de 10 Dq. 5. Distorções tetragonais da geometria octaédrica: Efeitos Jahn-Teller. 6. Complexos quadráticos: Definição segundo a TCC.	14h	0h	0h	0h	14h
<b>3. TOM aplicada aos compostos de coordenação</b> 1. TOM aplicada a moléculas homo e heteronucleares: Características gerais. 2. O efeito nefelauxético. 3. A formação de complexos octaédricos, tetraédricos e quadráticos. 4. A ligação metal-ligante em complexos octaédricos. 5. Interpretação da série espectroquímica segundo a TOM: Ligantes pi-receptores, pi-doadores e sigma-doadores.	14h	0h	0h	0h	14h
<b>4. Reatividade de compostos de coordenação</b> 1. Reações de substituição de ligantes: Aspectos gerais. 2. Constantes de formação. 3. Complexos inertes e lábeis. 4. Tipos de mecanismos de substituição de ligantes. 5. Substituição de ligantes em complexos octaédricos e quadráticos. 6. O efeito <i>trans</i> .	14h	0h	0h	0h	14h
<b>5. Introdução à Teoria de Grupo</b> 1. Elementos e operações de simetria. 2. Identificação de grupos de pontos de moléculas. 3. Tabelas de caracteres: Interpretação qualitativa e símbolos de simetria. 4. Aplicações de simetria para orbitais. 5. Noções sobre simetria em vibrações moleculares.	14h	0h	0h	0h	14h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: G361.WPKY.JZMZ

6. Preparação do cloreto de hexaaminocobalto(III)	0h	2h	0h	0h	2h
7. Preparação do cloreto de pentaaminocobalto(III)	0h	2h	0h	0h	2h
8. Determinação de cloretos ionizáveis em complexos de Co(III)	0h	2h	0h	0h	2h
9. Síntese de um complexo de vanádio pentacoordenado e de seu aduto com amônia	0h	2h	0h	0h	2h
10. Isomeria de ligação em compostos de coordenação	0h	2h	0h	0h	2h
11. Isomeria geométrica em compostos de coordenação	0h	2h	0h	0h	2h
12. Síntese de dois isômeros conformacionais de ânion tetraclorocuprato(II)	0h	2h	0h	0h	2h
13. Determinação de 10 Dq para complexos de titânio(III)	0h	2h	0h	0h	2h
14. Obtenção do cloreto de hexaureiacromo(III)	0h	2h	0h	0h	2h
15. Obtenção de trioxalatocromato(III) de potássio e cis - diaquodioxalatocromato(III) de potássio	0h	2h	0h	0h	2h
16. Cálculo de 10 Dq para complexos de níquel(II)	0h	2h	0h	0h	2h
17. Preparação de tetraoxamanganato(VI) de potássio	0h	2h	0h	0h	2h
18. Síntese de complexos de cobre com glicina	0h	2h	0h	0h	2h
19. Síntese de complexos de níquel( II) e zinco(II) com ditiocarbamato	0h	2h	0h	0h	2h
20. Síntese de complexos de ferro(II) e ferro(III) com oxalato	0h	2h	0h	0h	2h
<b>Total</b>	<b>60h</b>	<b>30h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>90h</b>

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

<b>Planejamento pedagógico</b>	
<b>Carga horária</b>	<b>Itens</b>
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional e Seminários
Prática	Prática executada por todos os estudantes
Estudo Dirigido	Resolução de problemas
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

**QUI 320 - Química Inorgânica II****Bibliografias básicas**

Descrição	Exemplares
SHRIVER, D. F; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. vi, 847 p. ISBN 9788577801992.	17
BARROS, Haroldo L. C. (Haroldo Lucio de Castro). Química inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte, MG: UFMG, 1992 509 p. ISBN 8570410514.	1
QUÍMICA inorgânica não tão concisa. Editora Blucher, 1999. 545 p. ISBN 9788521216674. (E-Book Biblioteca Pearson – UFV)	5

**Bibliografias complementares**

Descrição	Exemplares
HUHEEY, James E.; KEITER, Ellen A; KEITER, Richard L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4th ed. New York: Harper Collins, 1993. 1 v. ISBN 006042995X (hbk.).	6
OLIVEIRA, Marcelo Ribeiro Leite de; BRAATHEN, Per Christian. Laboratório de química inorgânica I. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003. 84 p. ISBN 8572691561 (broch.).	4
COTTON, F. Albert. Advanced inorganic chemistry. 6th ed. New York: Wiley, c1999. xv, 1355 p. ISBN 9780471199571 (enc.).	2
DUPONT, Jairton. Química organometálica: elementos do bloco d. Porto Alegre: Bookman, 2005. 300 p. ISBN 8536304928 (broch.).	3
GARY L. MIESSLER, Paul J. Fischer e Donald A. Tarr. Química inorgânica, 5ed. Editora Pearson, 2014. 666 p. ISBN 9788543000299. (E-Book Biblioteca Pearson – UFV)	0

**Pontos de controle**

Campo	Anterior	Atual
Pré e correquisitos	QUI 122 ou (QUI 123 e QUI 124)	QUI 123 e QUI 124