

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS DEPARTAMENTO DE QUÍMICA PLANO DE ENSINO	
PLANO DE ENSINO		
SEMESTRE 2022.2		

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:		TURMA: 2003	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORÁRIO	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
QMC 5146	Fundamentos de Química Inorgânica	Qua/Sex 15:10h às 16:50h	72

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)
Prof. Juliana Paula da Silva

III. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
Química Bacharelado

IV. EMENTA
Teorias ácido/base incluindo teoria de Pearson. Aspectos da química dos metais alcalinos e alcalinos terrosos. Aspectos da química dos não-metais com ênfase aos aspectos da química dos grupos do boro, carbono, nitrogênio, oxigênio e flúor. Metais de transição. Teoria de ligação de valência, Teoria do Campo Cristalino e Teoria dos Orbitais Moleculares.

V. OBJETIVOS
<u>Objetivos Gerais:</u> Colocar o aluno em condições de conhecer, entender e aplicar os conceitos básicos de ligação química nas diversas disciplinas de química dos currículos de Licenciatura e Bacharelado em Química. Estudar a Teoria de ligação de valência e a Teoria do orbital molecular. Dar ênfase ao estudo da ligação iônica focando os grupos de metais alcalinos e alcalino-terrosos e ao estudo da ligação covalente focando o comportamento dos compostos dos não metais. Introduzir a química dos metais de transição com ênfase aos compostos de coordenação: definição, números de coordenação. <u>Objetivos Específicos:</u> 1. Compreender e aplicar as teorias de ligação de valência e do orbital molecular no estudo da geometria e propriedades de moléculas simples e de compostos de metais de transição. 2. Entender e aplicar os diversos conceitos ácido-base, principalmente para as moléculas estudadas no item 1 dos objetivos específicos, incluindo aspectos da teoria ácido/base de Pearson. 3. Entender e correlacionar as propriedades de compostos de metais alcalino e alcalino-terrosos com os conceitos de ligação iônica. 4. Compreender a sistematização das propriedades dos não-metais, de seus compostos, bem como correlacionar as propriedades básicas e ácidas dos compostos com suas estruturas. Compreender as diversas formas de ligação química desses compostos com metais de transição. 5. Estudar a química dos metais de transição. Conceito de formação de compostos de coordenação e conhecer os seus diversos aspectos quanto à aplicação da teoria de ligação de valência, nomenclatura, números de coordenação e geometrias.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

1. Teoria de Ligação de Valência

- Configuração eletrônica de camada de valência.
- Correlação configuração/geometria. Propriedades magnéticas.
- Caso de moléculas simples: metano, amônia e água.
- Moléculas orgânicas: alceno, alceno e alcino.
- Correlação estrutura da molécula/propriedades doadoras/receptoras de elétrons

2. Teoria dos orbitais moleculares

- Formação de orbital molecular ligante, anti-ligante e não-ligante.
- Moléculas diatômicas homonucleares.
- Moléculas diatômicas heteronucleares.
- Correlações diagrama – ordem de ligação, comprimento de ligação etc.
- Correlação diagrama – propriedades ácido/base das moléculas.

3. Teoria ácido/base

- Revisão dos diversos conceitos ácido/base.
- Teoria ácido/base de Pearson: ácidos e bases duros e macios
- Estudo das correlações duro/macio e ligação química.
- Correlações de ácidos e bases duros e macios com estado de oxidação de íons metálicos e conceitos de orbitais HOMO e LUMO.
- Estudo da formação de ligação química metal/ligante com ênfase a interação duro/macio e acidez/basicidade inerentes.

4. Aspectos da química dos metais alcalinos e alcalino-terrosos.

- Propriedades dos elementos alcalinos e alcalino-terrosos.
- Ocorrência e métodos de preparação
- Ligação iônica e compostos de metais alcalinos e alcalino-terrosos
- Solvatação, raio atômico e raio iônico
- Complexação de metais alcalinos e alcalino-terrosos.

5. Aspectos da química dos não-metais.

- Aspectos da química dos grupos do: boro, carbono, nitrogênio, oxigênio e flúor.
- Compostos oxigenados do boro, halogenetos e ligação nos boranos. A química de alumínio: A química do estado trivalente, íons aquo e sais oxo.
- Ligação química no carbono. Híbridos sp^3 , sp^2 e sp . Alotropia e propriedades; Compostos com ligação C-O e C-N. Silício e outros elementos. Propriedades.
- O nitrogênio e a ligação química simples e múltiplas. Hidretos e óxidos de nitrogênio. Fósforo e outros elementos, halogenetos, oxoalogenetos e oxoácidos. Aspectos da química dos compostos de nitrogênio e fósforo como ligantes de metais de transição.
- Oxigênio e ligação química, alotropia, compostos de oxigênio, peróxidos e superóxidos. Enxofre, compostos de enxofre com hidretos, halogenetos e oxoácidos. Compostos de oxigênio e enxofre como ligantes de metais de transição.
- Halogênios e gases nobres. Propriedades. Ácidos e oxoácidos, compostos interhalogenados. Gases nobres e a química do xenônio.

6. Aspectos da química dos metais do bloco d e f.

- Metais de transição. Estados de oxidação.
- Configuração eletrônica, propriedades periódicas.
- Compostos de coordenação, nomenclatura, geometrias, isomeria e número de coordenação.
- Teoria de Ligação de Valência.
- Teoria do Campo Cristalino (TCC) aplicada a compostos de coordenação: Simetrias octaédricas, tetraédricas e plano-quadráticas; Energia de estabilização do campo cristalino (EECC); Magnitude de Δ em campos octaédricos, tetraédricos e plano-quadráticos; Fatores que afetam a magnitude de Δ : série espectroquímica; Propriedades espectrais e magnéticas.

VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas serão expositivas e dialogadas, utilizando como recurso áudio-visual projetor de multimídia, retroprojetor e quadro. Serão realizados exercícios em sala de aula e extraclasse.

VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada mediante a seguinte fórmula:

Nota Final = $[AA \times 0,1 + P1 \times 0,35 + P2 \times 0,35 + SM \times 0,20]$, onde **AA** corresponde às atividades avaliativas, **P1** à primeira avaliação e **P2** à segunda. **SM** é o seminário a ser preparado pelos alunos em grupo ou individualmente (dependendo do número de matriculados) acerca dos tópicos 4 e 5 presentes no conteúdo programático.

Considerações Importantes:

De acordo com a Resolução 17/CUn/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 72 – A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero).

De acordo com a Resolução 17/Cun/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 70 – § 40 – Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).

De acordo com a Resolução 17/Cun/97 – Capítulo IV – Seção I – Artigo 74. O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de **2 (dois) dias úteis**.

REVISÃO DA AVALIAÇÃO

- Segundo a Resolução 017/Cun/97 em seu Art. 73, *é facultado ao aluno requerer ao Chefe do Departamento a revisão da avaliação, mediante justificativa circunstanciada dentro de 02 (dois) dias úteis, após a divulgação do resultado.*

IX. NOVA AVALIAÇÃO (RECUPERAÇÃO)

- Prova de recuperação: Para os alunos que tiverem frequência suficiente (75%) e nota final superior a 3,0:

- Nota final = (prova de recuperação + Nota parcial) / 2 (Art. 71 da Resolução no 017/Cun/97 – UFSC). O aluno deverá alcançar a nota mínima 6,0 (seis) para ser aprovado.

X. CRONOGRAMA* (sujeito a alterações)**1. CRONOGRAMA TEÓRICO:**

Data Provável	Conteúdo	H/A**
18/08 a 24/08 (1 semana)	Semana de integração acadêmica	04
26/08 a 07/10 (6 semanas)	Apresentação do plano de ensino, revisão de geometria molecular, TLV e TOM. (Tópicos 1 e 2)	24
12/10 a 25/11 (7 semanas)	Teorias Ácido-base, Metais do Bloco d e TCC. (Tópicos 3 e 6)	28
30/11 a 16/12 (3 semanas)	Tópicos 4 e 5 (Seminários sobre Química Descritiva)	12
21/12 a 23/12 (1 semana)	Fechamento de notas e nova avaliação	04

OBS:** O cronograma e as datas podem sofrer alterações mediante a demanda e adequação no desenvolvimento do conteúdo ministrado. *Atividades adicionais extraclasse podem ser propostas para complementar a carga horária do curso.**

XI. CONTEÚDO DAS PROVAS (sujeito a alterações)

Data provável das provas:	Conteúdo
1ª Prova – 07/10	Unidades 1 e 2
2ª Prova – 25/11	Unidades 3 e 6

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MIESSLER, G. TARR, D., FISCHER, P. Química Inorgânica, 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014.
2. HOUSECROFT, C., SHARPE, A. Química Inorgânica, vols 1 e 2. 4ª Ed., LTC, 2013.
3. FARIAS, R. Química de coordenação: fundamentos e atualidades. 6 th ed. New York: A WileyInterscience, 1999.
4. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa Blucher, 5ª Edição.1999.
5. HUHEEY, J.E., KEITER, E.A. e KEITER, Rl, Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity, 4a ed., Harper Collins, 1993.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NAKAMOTO, K., Infrared and Raman Spectroscopy of Inorganic and Coordination Compounds, John Wiley & Sons, 1985.
2. DOUGLAS, B., McDANIEL, D. E., ALEXANDER, J., Concepts and Models of Inorganic Chemistry, 3ª Ed., John Wiley & Sons, N. Y., 1994.
3. COTTON, F.A., WILKINSON, G. e GAUS, P.L., Basic Inorganic Chemistry, John Wiley & Sons, 3a ed., 1995.
4. Revistas científicas: Inorg. Chem.; J. Chem. Ed.; Inorg. Chem. Etc
5. COTTON, F. A. Chemical applications of group theory. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 1971.