



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: JOÃO PESSOA.			
CURSO: LICENCIATURA EM QUÍMICA			
DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA II		CÓDIGO DA DISCIPLINA: QUI.041	
PRÉ-REQUISITO: QUÍMICA INORGÂNICA I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>		SEMESTRE/ANO: 2o /2024	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 HORAS	PRÁTICA: 16 HORAS	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 05 HORAS			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 HORAS			
DOCENTE RESPONSÁVEL: JAILSON MACHADO FERREIRA			

#### EMENTA

Pretendemos a partir deste componente curricular permitir que o discente adquira conhecimentos sobre a química e propriedades dos compostos de coordenação, da teoria de ligação de valência, da teoria do campo cristalino e da teoria do campo ligante. Adquira também habilidade de sintetizar e caracterizar alguns complexos de metais de transição.

--

## OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

*(Geral e Específicos)*

### **Geral:**

Contribuir para que o discente possa adquirir conhecimentos sobre a estrutura e nomenclatura dos complexos de metais de transição os aspectos das teorias que envolvem os compostos de coordenação. A síntese e caracterização dos compostos inorgânicos são também objetivos.

### **Específicos:**

Ao final deste componente curricular o discente deve:

- Entender os princípios de identificação e nomenclatura dos complexos de metais de transição;
- Identificar, nomear e classificar os ligantes nos complexos de metais de transição;
- Aplicar os princípios de isomeria aos compostos de coordenação;
- Identificar o tipo de geometria dos complexos por meio do número de coordenação;
- Compreender a formação das ligações químicas nos compostos de coordenação;
- Aplicar os princípios da Teoria de Ligação de Valência aos compostos de coordenação;
- Entender os limites de aplicação da Teoria de Ligação de Valência aplicada aos compostos de coordenação;
- Entender os princípios da Teoria do Campo Cristalino;
- Compreender a formação do diagrama de energia de estabilização do campo cristalino e os valores de  $10 Dq$ ;
- Calcular os valores das energias de estabilização do campo cristalino;
- Compreender os conceitos de ligantes de campo forte e fraco e a relação com as cores observadas nos compostos de metais de transição;
- Entender o efeito do campo cristalino em compostos com geometria tetraédrica, quadrado-planar e octaédrica;
- Compreender o Efeito Jahn-Teller;
- Entender os princípios da Teoria do Campo Ligante e a diferença de aplicação para a Teoria do Campo Cristalino;
- Compreender a aplicação da Teoria do Orbital Molecular aos compostos de coordenação;
- Aplicar os princípios da TOM relacionando aos aceptores  $\pi$ .
- Compreender o método de síntese e caracterização de complexos de metais de transição, como o cloreto de pentamincobalto(III) dentre outros.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1 - Complexos de Metais de Transição:

- Identificação e nomenclatura e teoria Werner para os complexos de metais de transição;
- Princípios de elementos de simetria;
- Isomeria Inorgânica;
- Geometria e número de coordenação;

#### 2 - Teoria de Ligação de Valência:

- A ligação química nos complexos de metais de transição;
- Compostos de spin baixo e de spin alto;
- Geometrias relacionadas aos números de coordenação 2,4 e 6.

#### 3 - Teoria do campo cristalino:

- Princípios da Teoria do Campo Cristalino;
- Compreender a formação do diagrama de energia de estabilização do campo cristalino e os valores de  $10 Dq$ ;
- Calcular os valores das energias de estabilização do campo cristalino;
- Compreender os conceitos de ligantes de campo forte e fraco e a relação com as cores observadas nos compostos de metais de transição;
- Entender o efeito do campo cristalino em compostos com geometria tetraédrica, quadrado-planar e octaédrica;
- O efeito Jahn-Teller.

#### 4 - Teoria do Campo Ligante:

- Princípios da Teoria do Campo Ligante e a diferença de aplicação para a Teoria do Campo Cristalino;
- Compreender a aplicação da Teoria do Orbital Molecular aos compostos de coordenação;
- Aplicar os princípios da TOM relacionando aos aceptores e doadores  $\pi$ .

5 - Síntese e caracterização de complexos de metais de transição: cloreto de pentaminoclorocobalto(III), cloreto de hexaminocobalto(III), cloreto de hexaminoníquel(III), dioxalatocuprato(II) de potássio di-hidratado e trioxalatocromato(III) de potássio tri-hidratado dentre outros.

### METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas dialogadas e aulas práticas. Na exibição do conteúdo serão utilizados recursos didáticos, tais como data show, para ilustração de figuras e tabelas. As aulas práticas experimentais serão realizadas através de reações químicas utilizando material de laboratório (vidraria e equipamentos).

### RECURSOS DIDÁTICOS

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs

Periódicos/Livros/Revistas/Links

Equipamento de Som

Laboratório

Softwares<sup>2</sup>

Outros<sup>3</sup>

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

*(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)*

O processo de avaliação da aprendizagem, proceder-se-á de forma contínua mediante a exposição de conteúdo e o desempenho do discente na parte teórica e prática. Portanto poderão ser realizadas três avaliações teórica-subjetiva, uma avaliação prática e a avaliação final teórica subjetiva

#### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

#### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

##### Bibliografia Básica:

-SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; **Química Inorgânica**, 2003, 3ª edição; Bookman, Porto Alegre.

-LEE, J. D.; **Química Inorgânica Não Tão Concisa**; 1999, 5ª ed.; Editora Blucher, São Paulo.

-ATKINS, P.; JONES, Loretta. Bookman. **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna**. 3ª ed. 2006.

##### Bibliografia Complementar:

-BROWN, T. et al – **Química a Ciência Central** – 9ª Edição – Prentice Hall, 2005

-FARIAS, R. F.; **Práticas de Química Inorgânica**, 2004; 1ª Ed. Editora Átomo, Campinas.

-FARIAS, R. F.; **Química de Coordenação**, 1ª Ed. Editora Átomo, 2005

-HOUSECROFT, C.E.; SHARPE, A. G. **Química Inorgânica** – 4ª Edição – Rio de Janeiro – LTC, 2013

-MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: Um Curso Universitário**. São Paulo: Edgard Blucher.1995.

Bibliografia Básica:

Bibliografia Complementar:

#### OBSERVAÇÕES

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse ítem deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III,

IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.

5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Jailson Machado Ferreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 24/09/2024 11:03:16.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/09/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 609345

Verificador: 1de006c1f4

Código de Autenticação:



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOAO PESSOA / PB, CEP 58015-435

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200