



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

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Cajazeiras			
CURSO: Bacharelado em Engenharia Civil			
DISCIPLINA: Química aplicada à engenharia		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Não requer			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE/ANO: 2025.2	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 38	PRÁTICA: 12	EaD:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 h/a			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Cledualdo Soares de Oliveira			

EMENTA

Ligações Químicas. Funções Químicas Inorgânicas e Orgânicas. Reações Químicas e Balanceamento. Cálculo Estequiométrico. Reação de Oxirredução. Corrosão e Proteção. Características químicas de materiais utilizados na Engenharia Civil.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR
GERAL Aprender as aplicações práticas da disciplina, em especial com as de interesse tecnológico atual e que possam ser planejadas, otimizadas e controladas com auxílio da comparação, além de capacitar o aluno com conhecimentos teóricos básicos que lhe possibilitará futuramente, se revistos e aprofundados, atuar na automação de processos químicos através do entendimento do comportamento dos sistemas em reação.
ESPECÍFICOS <ul style="list-style-type: none">• Explicar o conhecimento teórico sobre as propriedades periódicas dos elementos químicos e das ligações químicas;• Explicar o conhecimento teórico de algumas funções orgânicas e inorgânicas;• Mostrar o conhecimento teórico das reações químicas;• Apresentar o conhecimento teórico sobre cálculo estequiométrico de reações químicas;• Explicar os processos químicos da corrosão e proteção;• Aplicar conhecimento teórico-prático de algumas características químicas de materiais utilizados na Engenharia civil;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Introdução**
1.1 Números quânticos.

- 1.2 Configuração eletrônica de átomos e íons.
- 1.3 Carga nuclear efetiva.
- 1.4 Propriedades periódicas dos elementos químicos.

2. Ligações químicas

- 2.1 Ligações iônicas: interações eletrostáticas na formação de compostos iônicos, ciclo de Born-Haber, energia reticular e propriedades de compostos iônicos.
- 2.2 ligações covalentes: símbolo e estruturas de Lewis, geometria molecular, teoria de ressonância, teoria de ligação de valência e teoria dos orbitais moleculares.
- 2.3 ligações metálicas: teoria do mar de elétrons e teoria das bandas.

3. Funções Químicas Inorgânicas e Orgânicas

- 3.1. Conceito de funções inorgânicas.
- 3.2. Conceitos de ácidos e bases de Bronsted-Lowry e Lewis.
- 3.3. Sais e óxidos.
- 3.4. Aplicações de compostos inorgânicos.
- 3.5. Funções orgânicas nitrogenadas e oxigenadas.
- 3.6. Aplicações de compostos orgânicos.

4. Reações químicas

- 4.1 Leis fundamentais da química
- 4.2 Reações de neutralização ácido-base, reações de deslocamento, reações de precipitação e Reações de oxirredução.

5. Cálculos químicos

- 5.1 Exemplos de fórmulas químicas.
- 5.2 Cálculos químicos envolvendo reagente limitante e em excesso.
- 5.3 Rendimento teórico e experimental de uma reação.
- 5.4 Reações consecutivas.
- 5.5 Concentração de soluções aquosas.

6. Corrosão

- 6.1 Fundamentos químicos sobre corrosão.
- 6.2 Tipos de corrosão.
- 6.3 Mecanismos de corrosão.
- 6.4 Métodos de controle da corrosão.

7. Características químicas de materiais utilizados na Engenharia

- 7.1 Tipos de materiais da Engenharia.
- 7.2 Características químicas dos metais, ligas metálicas, semicondutores, condutores e isolantes.
- 7.3 Composição química do cimento.
- 7.4 Polímeros e materiais compósitos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, com apoio de quadro, slides e vídeos. Leitura e discussão de textos de aplicações cotidianas. Resolução de exercícios de fixação de diferentes níveis de complexidade. Aulas experimentais em laboratório. Estudos dirigidos e trabalhos em grupos, estimulando a investigação e a cooperação entre os alunos. Uso de modelos moleculares e recursos tecnológicos como (ChemDraw, PhET, ChemCollective).

RECURSOS DIDÁTICOS

- [x] Quadro
- [x] Projetor
- [] Vídeos/DVDs
- [x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [] Equipamento de Som
- [x] Laboratório
- [x] Softwares. será usado o software ChemDraw para desenho molecular.
- [] Outros

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1. Provas individuais: domínio do conteúdo, capacidade de análise crítica, raciocínio lógico e organização.
2. O processo de avaliação considera: participação efetiva do aluno - frequência, pontualidade e participação.
3. Relatórios das atividades práticas.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

LEMAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BROWN, Theodore L; MURPHY, Catherine J; WOODWARD Patrick M; STOLTZFUS, Matthew W. Química: a ciência central. 13. ed. Editora Pearson, 2017.

MAHAN, B. H.; Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 1970.

Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. W. Físico-química: fundamentos. 3. ed. LTC, 2003.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. Vol. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química geral. Vol. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.

CALLISTER Jr., W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução. Tradução: Sérgio Murilo Stamile Soares. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GAUTO, Marcelo; ROSA, Gilber. Química industrial. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROSA, Gilber. Química analítica: práticas de laboratório. Porto Alegre: Bookman, 2013.

OBSERVAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Cledualdo Soares de Oliveira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 13/09/2025 07:48:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/09/2025. 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 765863
Verificador: e86c1b6f93
Código de Autenticação:

