



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: TEC.1368 |           |
| PRÉ-REQUISITO: Não Requer   |               |                                |           |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/><br>Eletiva <input type="checkbox"/> |               | SEMESTRE/ANO: 2/2022           |           |
| CARGA HORÁRIA   |               |                                |           |
| TEÓRICA: 33 h   | PRÁTICA: 17 h | EaD <sup>1</sup> :             | EXTENSÃO: |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 h/a  |               |                                |           |
| CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 h   |               |                                |           |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: Tayla Fernanda Serantoni da Silveira   |               |                                |           |

| 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<br>(Geral e Específicos) |
|--|
|--|

#### 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

- *Explicar o conhecimento teórico 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;*
- *Indicar conhecimento sobre corrosão e proteção;*
- *Aplicar conhecimento teórico-prático de algumas características químicas de materiais utilizados na Engenharia Civil.*

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Ligações químicas
  - 1.1. Ligações iônicas.
  - 1.2. Ligações covalentes.
  - 1.3. Ligações metálicas.
2. Funções Químicas Inorgânicas e Orgânicas
  - 2.1. Conceito de funções inorgânicas.
  - 2.2. Ácidos e Bases.
  - 2.3. Sais e Óxidos.
  - 2.4. Aplicações de compostos inorgânicos.
  - 2.5. Conceito de funções orgânicas.
  - 2.6. Aplicações de compostos orgânicos.
3. Reações químicas
  - 3.1. Leis fundamentais da Química.
  - 3.2. Reações químicas.
  - 3.3. Balanceamento.
4. Cálculos estequiométricos
  - 4.1. Aspectos quantitativos e grandezas químicas.
  - 4.2. Relação quantitativas.
  - 4.3. Pureza.
  - 4.4. Rendimento de uma reação.
  - 4.5. Reagente limitante e reagente em excesso.
  - 4.6. Reações consecutivas.
  - 4.7. Misturas.
5. Reações de Oxirredução
  - 5.1. Conceitos de oxidação e redução.
  - 5.2. Pilhas.
  - 5.3. Eletrólise.
6. Corrosão
  - 6.1. Fundamentos sobre corrosão.
  - 6.2. Tipos de corrosão.
  - 6.3. Mecanismos de corrosão.
  - 6.4. Métodos de controle da corrosão.
  - 6.5. Monitoramento da corrosão.
7. Características químicas de materiais utilizados na Engenharia Civil
  - 7.1. Tipos de materiais da Engenharia Civil.
  - 7.2. Características químicas dos materiais.

## METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas em sala e práticas de laboratório.

Discussões em sala. Estudos de caso. Trabalhos individuais e em grupo.

### 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.)

Serão realizadas, no mínimo, 2 avaliações durante o semestre letivo, entre as seguintes formas:

- *Provas individuais: domínio do conteúdo, capacidade de análise crítica, raciocínio lógico e organização;*
- *Atividades em grupo;*
- *Relatórios de algumas atividades práticas.*

A avaliação final constará de uma avaliação. após o encerramento do período letivo, abrangendo todo o conteúdo programático da disciplina. Terá direito a avaliação final o discente que obtiver média igual ou superior a 40 e inferior a 70, além de no mínimo 75% de frequência na disciplina.

### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

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

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. SHRIVER & ATKINS. *Química inorgânica*. 4. ed. Guanabara Koogan, 2008.

## OBSERVAÇÕES

*(Acréscitar 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 item o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
- 3 Nesse item o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.
- 4 Nesse item 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:

- **Tayla Fernanda Serantoni da Silveira** PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 02/09/2022 22:19:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/09/2022. 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                    333137  
Verificador:            182fc52474  
Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000  
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100