



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: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL			
DISCIPLINA: QUÍMICA APLICADA À ENGENHARIA	CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.1508		
PRÉ-REQUISITO: NÃO REQUER			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE/ANO: 2025.2		
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 47 h	PRÁTICA: 20 h	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: JOSÉ AURINO ARRUDA CAMPOS FILHO			

EMENTA

Estequiometria e Reações Químicas. Estrutura atômica da matéria e periodicidade química. Ligações químicas e teoria ácido-base. Estados condensados da matéria. Termoquímica. Cinética química. Eletroquímica.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR  
(Geral e Específicos)

Apresentar os conceitos fundamentais da química úteis não apenas na compreensão da estrutura da matéria e suas aplicações nos mais diversos tipos de tecnologias, mas também na compreensão dos diversos tipos de problemas que norteiam as atividades da sociedade atual, como a melhoria das condições de saúde, proteção ao meio ambiente, conservação dos recursos naturais e moradia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estequiometria e Reações Químicas

Número atômico e de massa; Massa atômica e massa molar; Mol; Número de Avogadro; Fórmulas químicas; Reações químicas de síntese, análise, decomposição, simples troca, iônicas e de oxirredução; Balanceamento de reações de oxirredução; Relações quantitativas; Cálculo de rendimento e pureza.

2. Estrutura atômica da matéria e Periodicidade química Natureza elétrica da matéria; A visão moderna da estrutura atômica; Estrutura eletrônica dos átomos: Natureza ondulatória da luz; Radiação eletromagnética; Espectro atômico; Modelo atômico de Bohr para o átomo de hidrogênio; Modelo da mecânica quântica; Números quânticos; Orbitais atômicos; Átomo polieletônico; Configurações eletrônicas; Tabela Periódica; Propriedades periódicas.

3. Ligações químicas; Ácidos e Bases; Conceito de ligação química; A ligação iônica; Propriedade dos compostos iônicos; A ligação covalente; Hibridização; Geometria molecular; Polaridade; Forças Intermoleculares; Teoria ácido base de Arrhenius, Brönsted-Lowry e Lewis;

Classificação, Nomenclatura, Propriedades e Força dos ácidos e bases

4. Estados Condensados da Matéria; Lei dos gases; Postulados da Teoria Cinética dos Gases; Gases Reais; Estado Sólido; Propriedades; Classificação; Estrutura dos Sólidos; Tipos de Cristais; Estado Líquido; Propriedades; Pressão de vapor; Viscosidade; Tensão Superficial; Ponto de Ebulição; Mudança de Estado; Diagrama de Fases.
5. Termoquímica; Conceito de energia calor e temperatura; A primeira Lei da termodinâmica; Entalpia de reação; Capacidade calorífica; Lei de Hess; Energia de ligação; Segunda Lei da termodinâmica; Espontaneidade das Reações; Energia livre de Gibbs.
6. Cinética química; Significado de velocidade de reação e mecanismo; A teoria das colisões; Teoria do estado de transição; Diagramas de energia; Efeito da temperatura sobre a velocidade e energia de ativação; Catalisadores e inibidores.
7. Eletroquímica: Conceitos e reações de oxirredução; Potencial de eletrodo; Pilhas eletroquímicas; Eletrólise; Proteção catódica.

### 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.

### RECURSOS DIDÁTICOS

- [x] Quadro
- [x] Projetor
- [ ] Vídeos/DVDs
- [ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [x] Laboratório
- [ ] Softwares<sup>2</sup>
- [ ] Outros<sup>3</sup>

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Provas individuais, frequência, pontualidade e participação, revisão de literatura e análise; Relatórios de algumas atividades práticas.

### 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.  
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.

Bibliografia Complementar:

- ATKINS, P. W. Físico-química: fundamentos. 3. ed. LTC, 2003.  
GAUTO, Marcelo; ROSA, Gilber. Química industrial. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
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.  
ROSA, Gilber. Química analítica: práticas de laboratório. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
SHRIVER & ATKINS. Química inorgânica. 4. ed. Guanabara Koogan, 2008.

## OBSERVAÇÕES

- 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 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:

■ Jose Aurino Arruda Campos Filho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/08/2025 08:31:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/08/2025. 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 756048

Verificador: aedff7c530

Código de Autenticação:



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

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