



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

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Sousa			
CURSO: Licenciatura em Química			
DISCIPLINA: Físico-Química I		CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Aplicado à Química II, Química Geral II e Física Aplicada à Química I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 06	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 60 h/a	PRÁTICA: 20 h/a	EaD <sup>1</sup> : 0 h/a	EXTENSÃO: 0 h/a
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 80 h/a			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Higo de Lima Bezerra Cavalcanti			

**EMENTA**

Sistemas físico-químicos. Gases Ideais. Gases Reais. Teoria Cinética dos Gases. A Primeira Lei da Termodinâmica. A Segunda Lei da Termodinâmica e a Entropia. A Terceira Lei da Termodinâmica.

**OBJETIVOS**

**Geral:**

Compreender os conceitos e aplicações da termodinâmica química e suas diversas funções de estado, como a energia interna, entalpia e entropia, começando por sua utilização voltada para o modelo mais simples da matéria: o modelo dos gases.

**Específicos:**

- Conhecer e aplicar as leis e as propriedades dos gases ideais;
- Analisar e interpretar o comportamento de um gás real;
- Aplicar a teoria cinética dos gases;
- Relacionar a energia e o primeiro princípio da Termodinâmica;
- Aplicar os conceitos de calor, energia, trabalho, entalpia e capacidade calorífica;
- Examinar o conceito e as implicações da entropia e da segunda lei da termodinâmica;
- Apresentar a terceira lei da termodinâmica;

- Discutir a energia livre de Gibbs e sua relevância no contexto das transformações químicas;

### CONTEÚDO PROGRAMATICO

1. Gases Ideais: Pressão, volume e temperatura. Leis empíricas dos gases e equação de estado dos gases ideais.
2. Gases Reais: Desvios da idealidade. Equações de estado de gases reais e o fator de compressibilidade. Estado crítico.
3. Teoria Cinética dos Gases: Postulados e distribuição de Maxwell.
4. Termoquímica: Trabalho, calor e energia. 1<sup>a</sup> lei da termodinâmica. Calorimetria. Entalpia. Lei de Hess. Funções termodinâmicas como diferenciais exatas e inexatas.
5. 2<sup>a</sup> Lei da Termodinâmica: Dispersão de energia. 2<sup>a</sup> lei da termodinâmica. Entropia. 3<sup>a</sup> lei da termodinâmica. Energia livre de Helmholtz e energia livre de Gibbs. Leis combinadas da termodinâmica.

### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Resolução de exercícios e trabalhos.
- Apresentação de seminários e discussões sobre artigos relevantes.
- Aulas práticas realizadas no Laboratório de Química.

### RECURSOS DIDÁTICOS

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

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Provas (teóricas) com questões objetivas e/ou dissertativas; Relatórios de aulas práticas (quando cabível)

### BIBLIOGRAFIA<sup>4</sup>

**Bibliografia Básica:**

1. ATKINS, P. W, DE PAULA, J., **Físico-Química.** Vol. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. LEVINE, I. N., **Físico-Química.** Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
3. ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 7. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. 830 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. CASTELLAN, G. W., **Físico-Química.** Rio de Janeiro: LTC, 1986.
2. MOORE, W. J, **Físico-Química.** Vol 1. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.
3. BALL, D. W., **Físico-química.** Vol. 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
4. ATKINS, P. W., DE PAULA, J. **Físico-Química – Fundamentos.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

5. BROWN, T. L.; LeMAY Jr, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: A Ciência Central. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

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

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Higo de Lima Bezerra Cavalcanti, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 03/11/2021 11:06:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/11/2021. 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 Verificador:** 234140

**Código de Autenticação:** 9e74087bd6



Av. Pres. Tancredo Neves, s/n - Jardim Sorrilandia, SOUSA / PB, CEP 58800-970

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3522-2727, (83) 3522-2729