

Programa Analítico de Disciplina

QUI 152 - Físico-Química I

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2026

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

Objetivos

Apresentar ao estudante, de forma mais aprofundada, os conceitos iniciais e as leis da Termodinâmica Clássica, com ênfase nas propriedades de gases e sistemas gasosos, compreendendo os efeitos sobre a matéria sujeita a transformações físicas e/ou químicas. Uma abordagem introdutória sobre Termodinâmica do Equilíbrio é também apresentada, com foco nas propriedades de sistemas puros ou simples.

Ementa

Introdução à Termodinâmica. Gases Ideais e Reais. Introdução à Teoria Cinética dos Gases. A Lei Zero da Termodinâmica. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Terceira Lei da Termodinâmica. As leis da Termodinâmica aplicadas. Algumas propriedades de um Sistema formado por Fases Condensadas.

Pré e correquisitos

((QUI 100 e QUI 107) ou (QUI 121 e (QUI 104 ou QUI 107))) e (MAT 140 ou MAT 141) e QUI 153*

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Bioquímica	5
Engenharia de Produção	3
Engenharia Química	3
Licenciatura em Química	5
Química - Bacharelado	4
Química - Licenciatura (Integral)	4

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 3M4Z.115R.ZVJS

Engenharia de Alimentos	Geral
Engenharia Física	Geral

QUI 152 - Físico-Química I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<p>1. Introdução à Termodinâmica.</p> <p>1. Origens da Termodinâmica. Contexto histórico de surgimento desta Ciência.</p> <p>2. Definições essenciais em Termodinâmica – Sistema, Vizinhança, Universo, Funções de Estado, Equações de Estado e Processos.</p> <p>3. Principais unidades do Sistema Internacional (SI) utilizadas na Físico-Química.</p> <p>4. Cálculo diferencial e integral essencial para problemas de Físico-Química.</p>	4h	0h	0h	0h	4h
<p>2. Gases Ideais e Reais.</p> <p>1. Definição e propriedades de gases ideais. Equação de estado para um gás ideal e suas aplicações.</p> <p>2. Lei de Dalton para as pressões parciais de uma mistura de gases. Lei de Distribuição Barométrica.</p> <p>3. Propriedades de gases reais. Definição do fator de compressibilidade.</p> <p>4. Equação de estado de van der Waals; o ponto crítico de van der Waals.</p> <p>5. Equação de estado do Virial. As propriedades reduzidas e o princípio dos estados correspondentes.</p>	6h	0h	0h	0h	6h
<p>3. Introdução à Teoria Cinética dos Gases.</p> <p>1. A distribuição de Boltzmann e suas aplicações. As populações de energia em um sistema termodinâmico.</p> <p>2. O Princípio da Equipartição de Energia e a interpretação de temperatura segundo a Teoria Cinética.</p> <p>3. A distribuição de Maxwell-Boltzmann e suas aplicações. As velocidades em um sistema termodinâmico gasoso.</p>	8h	0h	0h	0h	8h
<p>4. A Lei Zero da Termodinâmica.</p> <p>1. Lei Zero da Termodinâmica e a definição de temperatura.</p> <p>2. Termometria e escalas termodinâmicas de temperatura.</p>	2h	0h	0h	0h	2h
<p>5. Primeira Lei da Termodinâmica.</p> <p>1. As definições de Energia Interna, Trabalho e Calor.</p> <p>2. Significado físico e importância para a Química da Primeira Lei da Termodinâmica.</p> <p>3. Expressões quantitativas para a Primeira Lei da Termodinâmica.</p> <p>4. Trabalhos de expansão e de compressão para sistemas gasosos.</p> <p>5. Análise de variações no estado de um sistema através da Primeira Lei.</p> <p>6. Experiências de Joule e Joule-Thompson. Capacidades caloríficas.</p> <p>7. Aplicações da Primeira Lei da Termodinâmica a Reações Químicas: Princípios de Termoquímica.</p> <p>8. A variação de Entalpia para diferentes processos de interesse</p>	12h	0h	0h	0h	12h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 3M4Z.115R.ZVJS

<p>Químico.</p> <p>9.A determinação experimental da variação de Entalpia: Princípios de Calorimetria.</p> <p>10.Entalpias Integrais e Diferenciais no contexto de Misturas Líquidas.</p>					
<p>6.Segunda Lei da Termodinâmica.</p> <p>1.O contexto histórico da Segunda Lei da Termodinâmica: Máquinas Térmicas e Ciclo de Carnot.</p> <p>2.A Entropia Termodinâmica.</p> <p>3.Significado físico e importância da Segunda Lei da Termodinâmica. A desigualdade de Clausius. Processos termodinâmicos reversíveis e irreversíveis.</p> <p>4.Combinação entre a primeira e a segunda lei: Aplicações da equação fundamental da Termodinâmica.</p>	8h	0h	0h	0h	8h
<p>7.Terceira Lei da Termodinâmica.</p> <p>1.Enunciados para terceira lei e sua interpretação física.</p> <p>2.Cálculo da variação de entropia para processos de interesse químico.</p>	4h	0h	0h	0h	4h
<p>8.As leis da Termodinâmica aplicadas.</p> <p>1.Energias de Helmholtz e de Gibbs.</p> <p>2.Efeitos de variações de temperatura e pressão sobre as energias de Helmholtz e de Gibbs.</p> <p>3.O Potencial Químico: Definições e aplicações.</p> <p>4.Variação do Potencial Químico com a pressão ou fugacidade de um sistema gasoso.</p> <p>5.A variação da energia de Gibbs de mistura para um sistema gasoso com mais de um componente.</p> <p>6.Variação de Entropia, Entalpia e Volume de Mistura para um sistema gasoso com mais de um componente.</p>	10h	0h	0h	0h	10h
<p>9.Algumas propriedades de um Sistema formado por Fases Condensadas.</p> <p>1.Coefficientes de dilatação e de compressibilidade.</p> <p>2.Pressões de Vapor.</p> <p>3.Viscosidade</p> <p>4.Índices de Refração.</p>	6h	0h	0h	0h	6h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

QUI 152 - Físico-Química I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. São Paulo: LTC, 1994.	28
LEVINE, I. N. Físico-química, 8ª ed. , vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2012.	9
LEVINE, I. N. Physical Chemistry, 4ª.ed., New York, Mc Graw-Hill, 1995.	5
LEVINE, I. N. Physical Chemistry, 6ª.ed., New York, Mc Graw-Hill, 2009.	1
ATKINS, P. W. Physical Chemistry. 6ª.ed. Oxford: Oxford University Press, 1998.	1
ATKINS, P. W.; de PAULA, J. Físico-química, 8 ed, vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2003.	3
ATKINS, P. W.; de PAULA, J. Físico-química, 8 ed, vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2010.	3
ATKINS, P. W.; de PAULA, J. Físico-química, 9 ed, vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2012.	5
ATKINS, P. W.; de PAULA, J. Físico-química, 9 ed, vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2012.	5

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BROWN, T.L., Lemay Jr., H.E., Bursten, B.E., Burdge, J.R. Química, a ciência central, São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2005.	10
BRAGA, J. P. Físico-Química - Aspectos Moleculares e Fenomenológicos, Viçosa, Ed. UFV, 2002.	2
ATKINS, P.; Loretta, J. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	4
KOTZ, J.C., Treichel, P.M. Jr., Química Geral 1 e Reações Químicas. Tradução da 5a edição norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2009.	2
KOTZ, J.C., Treichel, P.M. Jr., Química Geral 1 e Reações Químicas. Tradução da 5a edição norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2010.	8
KOTZ, J.C., Treichel, P.M. Jr., Química Geral 2 e Reações Químicas. Tradução da 5a edição norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2011.	5
MACEDO, H. Físico-química I. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.	1
PILLA, L.; SCHÄINO, J. Físico-química: Termodinâmica química e equilíbrio químico, 2ªed., Porto Alegre: UFRGS, 2006.	2
PILLA, L. Físico-química, vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 1979.	4
PILLA, L. Físico-química, vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 1979.	3