

DISCIPLINA: Físico Química I	CÓDIGO: G07FQUI1.01
-------------------------------------	----------------------------

VALIDADE: Início: 08/2019

Término: -

Carga Horária: Total: 90 horas/aula

Semanal: 06 aulas

Créditos: 06

Modalidade: Teórica e Prática**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Profissionalizante**Ementa:**

Propriedades dos Gases: gás perfeito e gases reais; 1ª Lei da Termodinâmica: trabalho, calor, energia interna e entalpia (termoquímica), funções de estado e diferenciais exatas; 2ª Lei da Termodinâmica: entropia, energia de Helmholtz, energia de Gibbs, combinação entre a primeira e a segunda lei; Transformações Físicas de Substâncias Puras: estabilidade das fases, curvas de equilíbrio, diagrama de fases, critério termodinâmico do equilíbrio, dependência entre estabilidade e as condições do sistema, localização das curvas de equilíbrio, e classificação de Ehrenfest para transições de fase.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Metalúrgica	3º	Química	X	

Departamento/Coordenação:**INTERDISCIPLINARIDADES**

Pré-requisitos	Código
Química Inorgânica	G07QINO0.01
Co-requisitos	
Não há.	-

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Compreender e aplicar na sua área de atuação profissional as implicações decorrentes das leis da termodinâmica.
2	Adquirir base para o estudo de comportamento termodinâmico em sistemas gasosos.
3	Compreender como as propriedades termodinâmicas podem ser descritas independentemente da trajetória seguida pelo sistema.
4	Aplicar os conceitos termodinâmicos na análise para definição da direção e a eficiência dos processos termodinâmicos.
5	Compreender os fundamentos dos processos de transição de fases.
6	Aplicar critérios termodinâmicos para determinar o equilíbrio e entender a relação entre estabilidade e condições do sistema, de forma a ser capaz de avaliar a viabilidade de reações e processos em sistemas complexos.
7	Entender as mudanças de estado da matéria.
8	Compreender claramente o sentido, a correlação e a aplicabilidade dos conceitos da termodinâmica clássica visando ter base para a realização das disciplinas de Físico Química II e Físico Química Metalúrgica.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Propriedades dos Gases: Gás Perfeito e Gases Reais Introdução aos gases ideais e reais Equação de estado dos gases ideais Desvios do comportamento ideal e fatores de compressibilidade	15
2	1ª Lei da Termodinâmica: Trabalho, Calor, Energia Interna e Entalpia Conceitos de trabalho e calor em processos termodinâmicos Formulação da primeira lei da termodinâmica Variação de energia interna e entalpia Aplicações em processos químicos e metalúrgicos	20
3	Funções de Estado e Diferenciais Exatas Definição de funções de estado Diferenciais exatas e inexatas Relações matemáticas entre propriedades termodinâmicas	15
4	2ª Lei da Termodinâmica: Entropia, Energia de Helmholtz, Energia de Gibbs Definição e significado da entropia Energia de Helmholtz e energia de Gibbs como potenciais termodinâmicos Combinação da primeira e segunda leis da termodinâmica	20
5	Transformações Físicas de Substâncias Puras Estabilidade das fases e critérios de equilíbrio Curvas de equilíbrio e diagramas de fase Dependência entre estabilidade e condições do sistema	15
6	Classificação de Ehrenfest para Transições de Fase Classificação das transições de fase Explicação das transições de primeira e segunda ordem	5
Total		90

Bibliografia Básica

1	ATKINS, P.; PAULA, J.; Físico-química , V. 1, 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2	CASTELLAN, G.; Fundamentos de Físico-Química , V. 1, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1986.
3	LEVINE, I. N.; Físico-química , V. 1, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar

1	MOORE, W. J. Físico-química . V. 1, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1976.
2	MOORE, W. J. Físico-química . V. 2, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1976.
3	METZ, C. R. Físico-química . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1979.
4	RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química . 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda,



	2006
5	TERRON, L. R., Termodinâmica Química dos Sistemas Reais-Substâncias Puras. PQI/EPUSP, São Paulo, 2009.