



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**Programa Analítico de Disciplina**

**ENQ210 Termodinâmica para Engenharia Química I**

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: II	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)\*

FIS202 e QUI150 e MAT271\*

**Ementa**

Conceitos fundamentais. Introdução. Propriedades Volumétricas de Fluidos Puros. Segunda Lei da Termodinâmica. Termodinâmica em Processos com Escoamento. Relações de Calor e Trabalho em Máquinas Térmicas. Propriedades Termodinâmicas dos Fluidos.

**Oferecimento aos Cursos**

<b>Curso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Período</b>
Engenharia Química	Obrigatória	4
Engenharia de Alimentos	Optativa	-



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**ENQ210 Termodinâmica para Engenharia Química I**

<b>Seq</b>	<b>Aulas Teóricas</b>	<b>Horas/Aula</b>
1	Conceitos fundamentais	2
2	Introdução	2
3	Propriedades Volumétricas de Fluidos Puros 3.1. O Gás Ideal 3.2. Comportamento PVT de Substâncias Puras 3.3. Equação de Estado do tipo virial 3.4. Equações de Estado Cúbicas 3.5. Teorema dos Estados Correspondentes 3.6. A Equação de Estado Cúbica Genérica	10
4	Segunda Lei da Termodinâmica 4.1. Enunciado da 2ª Lei da Termodinâmica 4.2. A Propriedade Termodinâmica Entropia 4.3. A 2ª Lei da Termodinâmica para sistemas FECHADOS e sistemas ABERTOS 4.4. Variação de Entropia de um Gás Ideal 4.5. Cálculo de $\Delta S$ para Sistemas Abertos 4.6. Interpretação Microscópica da Entropia	12
5	Termodinâmica em Processos com Escoamento 5.1. Equações Fundamentais 5.2. Escoamento de Fluidos Compressíveis em Dutos 5.3. Processos de Estrangulamento 5.4. Turbinas (Expansores) 5.5. Processos de Compressão 5.6. Bombas	12
6	Relações de Calor e Trabalho em Máquinas Térmicas 6.1. Ciclos a Vapor 6.2. Motores e Turbinas a Gás 6.3. Sistemas de Refrigeração	10
7	Propriedades Termodinâmicas dos Fluidos 7.1. Relações entre as Propriedades Termodinâmicas para Fases Homogêneas 7.2. Propriedades Residuais	12



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
PRÓ REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**ENQ210 Termodinâmica para Engenharia Química I**

**Referências Bibliográficas**

**Bibliografia Básica:**

- 1 - KORETSKY, M. D. Termodinâmica para Engenharia Química. Rio de Janeiro - RJ: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2007. [Exemplares disponíveis: 8]
- 2 - MORAN, M J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 6ª edição. Brasil: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2009. [Exemplares disponíveis: 10]
- 3 - MORAN, M J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 4ª edição. Brasil: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2002. [Exemplares disponíveis: 4]
- 4 - SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química. 7ª edição. Rio de Janeiro - RJ: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2005. [Exemplares disponíveis: 32]

---

**Bibliografia Complementar:**

- 5 - BORGNAKKE. C.; SONNTAG, R. E.. Fundamentos da Termodinâmica. Tradução da 6ª Edição Americana. Editora Blucher, 2003. [Exemplares disponíveis: 14]
- 6 - CALLEN, H. B. Thermodynamics and an Introduction to Themostatistics. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1985. [Exemplares disponíveis: 9]
- 7 - SANDLER, S. I. Chemical and Engineering Thermodynamics. 3rd. Wiley, 1989. [Exemplares disponíveis: 1]