

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEFIS		Física Térmica			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEXT 7002	4º	2016	2º	GEXT 7001 Mecânica básica	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	72	
	2	2	0		

### EMENTA

Fluidos, Termodinâmica e Teoria Cinética dos Gases.

### BIBLIOGRAFIA

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker Jearl, **Fundamentos da Física**, Vol.II, Ed.LTC S/A, 7ª Edição, RJ, 2006.
- 2- MECKELVEY, John P. e GROTH, Harvard, **Física**. Vol. II, Editora Harper & Raw do Brasil Ltda., São Paulo, 1981.
- 3- SEARS, Francis, ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, **Física**, Vol. II, Ed. LTC S/A, 18ª. Edição, Editora Pearson.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ZEMANSKY, Mark Waldo. **Basic engineering thermodynamics**. New York: MacGraw-Hill, 1996. 380p.
2. YOUNG, Vincent W. **Elementary engineering thermodynamics**. 2nd.ed. New York: MacGraw-Hill, 1941. 243p.
3. NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de física básica**. 3rd.ed. São Paulo: E. Blucher, 1996. 2v.
4. VENNARD, John King. **Elementos de mecânica dos fluidos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 687p.
5. SISSOM, Leighton E. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 765p.

<b>OBJETIVOS GERAIS</b>
Compreender os princípios básicos dos fluidos, da termodinâmica e da cinética dos gases.

<b>METODOLOGIA</b>
Aula expositiva, com auxílio de recursos audiovisuais. Aulas de laboratório Estudo dirigido. Trabalho em grupo na realização de práticas em laboratório.

<b>CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO</b>
Testes de verificação ensino-aprendizagem / Relatórios de prática de laboratório.

<b>CHEFE DO DEPARTAMENTO</b>	
NOME	ASSINATURA
<b>PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA</b>	
NOME	ASSINATURA

<b>APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:</b> ____/____/____
--

<b>PROGRAMA</b>
<b>1. Fluidos</b> 1.1 - Os estados da matéria. 1.2 - Densidade e pressão. 1.3 - Fluidos em repouso sobre a ação do campo gravitacional. 1.4 - Princípio de Pascal. 1.5 - Princípio de Arquimedes. 1.6 - Características de um escoamento. Escoamento laminar e escoamento turbulento. 1.7 - Viscosidade. 1.8 - Fluido ideal. 1.9 - Linhas de corrente e equação da continuidade. Vazão. 1.10 - Equação de Bernoulli.  <b>2. Termodinâmica</b> 2.1 - Temperatura e a lei zero da termodinâmica. 2.2 - Expansão térmica de sólidos e líquidos. 2.3 - Descrição macroscópica de um gás ideal.

- 2.4 - Calor e energia térmica.
- 2.5 - Capacidade calorífica e calor específico. Calor latente.
- 2.6 - Processos termodinâmicos em equilíbrio.
- 2.7 - Trabalho realizado por um gás.
- 2.8 - Função energia interna e a primeira lei da termodinâmica.

### **3. Teoria Cinética dos Gases.**

- 3.1 - Modelo molecular da pressão de um gás ideal.
- 3.2 - Energia cinética e a interpretação molecular da temperatura.
- 3.3 - Capacidade calorífica de um gás ideal.
- 3.4 - Teorema de equipartição da energia.
- 3.5 - Escala absoluta de temperatura.
- 3.6 - Processos adiabáticos de um gás ideal.
- 3.7 - Capacidade calorífica dos sólidos.
- 3.8 - Máquinas térmicas.
- 3.9 - Enunciado de kelvin-Planck da segunda lei da termodinâmica.
- 3.10 - Equivalência dos enunciados de Kelvin e de Clausius.
- 3.11 - Processos reversíveis e processos irreversíveis.
- 3.12 - A máquina de Carnot. Motor a gasolina. Ciclo de Otto.
- 3.13 - Refrigeradores. Enunciado de Clausius da segunda lei da termodinâmica.
- 3.14 - Conceito de entropia. Variação de entropia de um gás ideal.
- 3.15 - Entropia e irreversibilidade. Princípio do aumento da entropia. Entropia e desordem.
- 3.16 - Entropia e energia indisponível.
- 3.17 - Terceira lei da termodinâmica.