



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
Departamento de Ciências Naturais

Rodovia BR 101 Norte, Km. 60 Bairro Litorâneo, CEP 29932-540, São Mateus – ES
Site eletrônico: <http://www.ceunes.ufes.br>

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Matemática Industrial – Bacharelado em Matemática Industrial (São Mateus)					
CÓDIGO	DISCIPLINA OU ESTÁGIO				
DCN11790	Fundamentos de Termodinâmica				
CARGA HORÁRIA SEMANAL	CARGA HORÁRIA TOTAL	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA			CRÉDITOS
		TEÓRICA	EXERCÍCIO	LABORATÓRIO	
04	60	45	15	00	04

EMENTA

Estática dos Fluidos. Noções de Hidrodinâmica. Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica. A Teoria Cinética dos Gases. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- **Unidade I: Estática dos Fluidos**
 - I. 1 Propriedades dos fluidos
 - I. 2 Pressão num fluido
 - I. 3 Equilíbrio num campo de forças
 - I. 4 Fluido incompressível no campo gravitacional
 - I. 5 Princípio de Arquimedes
 - I. 6 Variação da pressão atmosférica com a altitude

- **Unidade II: Dinâmica dos Fluidos**
 - II. 1 Métodos de descrição e regimes de escoamento
 - II. 2 Conservação da massa. Equação da continuidade
 - II. 3 Forças num fluido em movimento
 - II. 4 Equação de Bernoulli e Aplicações
 - II. 5 Circulação e Aplicações
 - II. 6 Viscosidade

- **Unidade III: Temperatura**
 - III. 1 Equilíbrio térmico e a lei zero da termodinâmica
 - III. 2 Temperatura. Termômetros
 - III. 3 O Termômetro a gás a volume constante
 - III. 4 Dilatação térmica

- **Unidade IV: Calor. Primeira Lei da Termodinâmica**
 - IV. 1 A natureza do calor
 - IV. 2 Quantidade de Calor
 - IV. 3 Condução de Calor

IV. 4 O equivalente mecânico da caloria

IV. 5 A primeira lei da termodinâmica

IV. 6 Processos reversíveis

IV. 7 Exemplos de processos

- Unidade V: Propriedades dos Gases

V.1 Equação de estado dos gases ideais

V.2 Energia interna de um gás ideal

V.3 Capacidades térmicas molares de um gás ideal

V.4 Processos adiabáticos num gás ideal

- Unidade VIU: A Segunda Lei da Termodinâmica

VI. 1 Enunciados de Clausius e Kelvin da segunda lei

VI. 2 Motor térmico. Refrigerador. Equivalência dos dois enunciados

VI. 3 O ciclo de Carnot

VI. 4 A escala termodinâmica de temperatura

VI. 5 O teorema de Clausius

VI. 6 Entropia. Processos reversíveis

VI. 7 Variação de Entropia em processos irreversíveis

VI. 8 O princípio do aumento de entropia.

- Unidade VII: Teoria Cinética dos Gases

VII. 1 A teoria atômica da matéria

VII. 2 A teoria cinética dos gases

VII. 3 Teoria cinética da pressão

VII. 4 A lei dos gases perfeitos

VII. 5 Calores específicos e equipartição de energia

VII. 6 Livre percurso médio

VII. 7 Gases reais. A equação de Van der Waals

- Unidade XIII: Noções de Mecânica Estatística (Opcional)

XIII. 1 A distribuição de Maxwell

XIII. 2 Verificação experimental da distribuição de Maxwell

XIII. 3 Movimento browniano

XIII. 4 Interpretação estatística da entropia

XIII. 5 A seta do tempo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Bibliografia de Referência:

- H. M. Nussenzveig, *"Curso de Física Básica, vol. 2"*, 4ª Edição, Ed. Edgard Blücher (São Paulo, 2002);
- David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker, *"Fundamentos de Física, vol.2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica"*, 8ª Edição, LTC (Rio de Janeiro, 2009).