

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – UnED NI

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPBG NI		FÍSICA II			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GFIS0340	3º	2010	1º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			FÍSICA I (GFIS0240)	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	4h	0h	0	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
				72h	

### EMENTA

Estática do Corpo Rígido, Gravitação Universal, Introdução à Mecânica dos Fluidos, Oscilações, Ondas, Termodinâmica e Teoria Cinética dos Gases.

### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- SEARS, Zemansky, Young e Freedman - Física II - 10ª edição, Editora Pearson, (2006).
- NUSSENZVEIG, H.M., - Curso de Física Básica, Vol. 2, 3ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda. (2000).
- NUSSENZVEIG, H.M., - Curso de Física Básica, Vol. 1, 3ª Edição, Editora Edgard Blücher Ltda. (2000).

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALONSO, M., Física um curso universitário, Vol. 2, Editora Edgard Blücher Ltda. (1999).
- WALKER, HALLIDAY e RESNICK. Fundamentos de Física Vol. 2, 7ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- LUIZ, A. M. - Coleção Física 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica, Vol.2, 1ª edição, Ed. Livraria da Física. (2009).
- Alonso, M., Física um curso universitário, Vol. 2, Editora Edgard Blücher Ltda. (1999).
- PAUL A. TIPLER E RALPH A. LLEWELLYN, "Física Moderna", Editora LTC.

### OBJETIVOS GERAIS

Ao final do período o aluno deverá ser capaz de: analisar em termos práticos e teóricos o método científico, preparando-se assim para receber, de forma rigorosa, os complementos de Mecânica Newtoniana, a Termodinâmica, Mecânica dos fluidos, o movimento ondulatório, assim como suas aplicações.

### METODOLOGIA

Aulas expositivas com o auxílio de apresentações com recursos de multimídia.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas P1 e P2.

MP (Média Parcial)=(P1+P2)/2

Se  $3,0 \leq MP < 7,0 \Rightarrow$  aluno em Prova Final (PF) e Média Final  $MF = (MP + PF)/2$

Se  $MP \geq 7,0$  ou  $MP < 3,0 \Rightarrow MF = MP$

Se  $MF < 5,0 \Rightarrow$  Aluno reprovado

Se  $MF \geq 5,0 \Rightarrow$  Aluno aprovado

## PROGRAMA

### 1. EQUILÍBRIO E ELASTICIDADE

- 1.1. As condições de equilíbrio
- 1.2. O Centro de Gravidade
- 1.3. Estrutura Indeterminadas
- 1.4. Elasticidade

### 2. GRAVITAÇÃO

- 2.1. O Mundo e a Força Gravitacional
- 2.2. Lei de Newton da Gravitação
- 2.3. Princípio da Superposição
- 2.4. Gravitação próxima à superfície de um planeta
- 2.5. Gravitação no Interior da Terra
- 2.6. Energia Potencial Gravitacional
- 2.7. Lei de Kepler
- 2.8. Satélites: Órbitas e Energia

### 3. FLUIDOS

- 3.1. Massa Específica e Pressão
- 3.2. Fluidos em Repouso
- 3.3. Princípio de Pascal
- 3.4. Princípio de Arquimedes
- 3.5. Fluidos Ideais em Movimento
- 3.6. A equação da Continuidade
- 3.7. Equação de Bernoulli

### 4. TEMPERATURA E CALOR

- 4.1. Temperatura e Lei Zero da Termodinâmica
- 4.2. As Escalas Termométricas
- 4.3. Dilatação Térmica
- 4.4. Quantidade de Calor
- 4.5. Calorimetria e transições de fase
- 4.6. Mecanismo de Transferência de Calor

### 5. TEORIA CINÉTICA DOS GASES

- 5.1. Gás Ideal
- 5.2. Pressão, Temperatura e Velocidade Média Quadrática
- 5.3. Energia Cinética de Translação
- 5.4. Trajetória Livre Média
- 5.5. A distribuição de Velocidades Moleculares
- 5.6. Calor Específico Molar

### 6. PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

- 6.1 Trabalho realizado durante variações de volume.
- 6.2 Energia interna e primeira lei da termodinâmica
- 6.3 Tipos de processos termodinâmicos
- 6.4 Energia interna e calor específico de um gás ideal.
- 6.5 Processo adiabático de um gás ideal.

### 7. ENTROPIA E A SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

- 7.1 Processos Irreversíveis
- 7.2 Máquinas térmicas
- 7.3 A segunda lei da Termodinâmica
- 7.4 Máquina de Carnot e Entropia
- 7.5 Variação de Entropia

- 7.6 Motores e Refrigeradores
- 7.7 Uma visão Estatística da Entropia

## **8. OSCILAÇÕES**

- 8.1. Movimento Harmônico Simples (MHS)
- 8.2. Energia no Movimento Harmônico Simples
- 8.3. Um Oscilador Harmônico Simples Angular
- 8.4. Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme
- 8.5. Movimento Harmônico Simples Amortecido
- 8.6. Oscilações Forçadas e Ressonância

## **9. ONDAS**

- 9.1 Tipos de Ondas
- 9.2. Comprimento de Onda e frequência
- 9.3. Velocidade de uma Onda Progressiva
- 9.4. O princípio da Superposição para Ondas
- 9.5. Interferência de Ondas
- 9.6. Ondas Estacionárias

## **10. SOM e AUDIÇÃO**

- 10.1. Ondas Sonoras
- 10.2. Intensidade do Som
- 10.3. Batimentos
- 10.4. Efeito Doppler e Ondas de Choque

<b>PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA</b>	<b>CHEFE DO DEPARTAMENTO</b>
Sheila Cristina Ribeiro Rego	Waltencir dos Santos Andrade