

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA METALÚRGICA – UNIDADE ANGRA DOS REIS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA		
Disciplinas Básicas e Gerais		Física II		
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEXTAR1305	3º	2019	2º	GEXTAR1206 – Física I
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	
	4	0	0	
			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
			72	

### EMENTA

Mecânica dos fluidos: Propriedades dos Fluidos; Teorema de Stevin; Potencial Hidrostático; Oscilações: Movimento Harmônico Simples; Sistema massa mola; Pêndulo simples e Pêndulo Físico; Amortecimento e Forçamento; Movimento ondulatório: Definição de Onda; Ondas Senoidais; Equação de onda; Princípio da Superposição; Ondas Estacionárias em uma Corda; Fluxo de Energia; Reflexão e Refração; Som: Natureza Ondulatória do Som; Velocidade do Som e um Fluido; Efeito Doppler; Cone de Mach; Temperatura: O Conceito de “Temperatura”; Medida de Temperatura e Conversão de Escalas; Dilatação Térmica; Escala Absoluta de Temperatura; Calor e 1ª lei da termodinâmica: A Lei Zero da Termodinâmica; Calor Específico e Calor Latente; Calorimetria de Mistura; Experimento de Joule; 1ª Lei da Termodinâmica (Processos Reversíveis, Energia Interna, Trabalho e Calor como Energia em Trânsito); Teoria cinética dos gases: Teorema de Avogrado; Equação de Estado de um gás Ideal; Teoria Cinética da Pressão; Energia Interna de um Gás Ideal; Calores Específicos Principais; Processos Reversíveis Envolvendo Gases Ideais; Gases Reais (Livre Caminho Médio, Equação de Van der Waals); Distribuição de Velocidades de Maxwell-Boltzmann; 2ª lei da termodinâmica: Processos Irreversíveis; Enunciados de Clausius e Kelvin; Eficiência de Máquinas Térmicas; Teorema de Clausius; Entropia; Princípio do Aumento da Entropia; Interpretação Estatística.

### BIBLIOGRAFIA

#### Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física, v.2:** gravitação, ondas e termodinâmica. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xiv, 282 p., il. color. , graf. , tabs. Inclui bibliografia. ISBN 9788521630364.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés (Herch Moysés). **Curso de física básica 2:** fluidos, oscilações e ondas, calor. 5. ed. rev. atual. São Paulo: E. Blucher, c2014. v. 2 . 375 p., il. Inclui índice. ISBN 9788521207474.
3. SEARS, Francis Weston, 1898-1975. et al. **Física II:** termodinâmica e ondas. 14.ed. São Paulo: Pearson, c2016. xvii, 374 p., il. ISBN 9788543005737.

#### Bibliografia Complementar:

1. FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. **Feynman:** lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v. ISBN 9788577802593.
2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros, v.1.** 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xviii, 759 p., il. ISBN 9788521617105.
3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT., John W. **Princípios de física, v.2:** movimento ondulatório e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, c2004. xxi, 405-669p., il. ISBN 8522104131
4. ALONSO, M; FINN, E. J. **Física:** um curso universitário, vol. II, Escolar Editora, São Paulo, 2012.

5. KELLER, Frederick J., 1934-; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J., 1931-. **Física:** volume 1. São Paulo: Makron Books, c1999. 3 v., il. ISBN 8534605424. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. - **FÍSICA** vol. I e II, Makron Books do Brasil, SP, 1999.

### OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o discente na compreensão dos conceitos físicos de ondas e termodinâmica, possibilitando a identificação, proposição e resolução de problemas e desenvolvimento da Física e sua relação com outras áreas do saber.

### METODOLOGIA

- exposição didática com a participação dos alunos.
- debates, exercícios, interpretação, análise de textos (técnicos, publicações de jornais, revistas especializadas), prática de redação técnica.

### CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários

### CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

### PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

**APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### PROGRAMA

- 1- MECÂNICA DOS FLUIDOS: 1.1 Propriedades dos Fluidos; 1.2 Teorema de Stevin; 1.3 Potencial Hidrostático;
- 2- OSCILAÇÕES: 2.1 Movimento Harmônico Simples; 2.2 Sistema massa mola; 2.3 Pêndulo simples e Pêndulo Físico; 2.4 Amortecimento e Forçamento;
- 3- MOVIMENTO ONDULATÓRIO: 3.1 Definição de Onda; 3.2 Ondas Senoidais; 3.3 Equação de onda; 3.4 Princípio da Superposição; 3.5 Ondas Estacionárias em uma Corda; 3.6 Fluxo de Energia; 3.7 Reflexão e Refração;
- 4- SOM: 4.1 Natureza Ondulatória do Som; 4.2 Velocidade do Som e um Fluido; 4.3 Efeito Doppler; 4.4 Cone de Mach;
- 5- TEMPERATURA: 5.1 O Conceito de “Temperatura”; 5.2 Medida de Temperatura e Conversão de Escalas; 5.3 Dilatação Térmica; 5.4 Escala Absoluta de Temperatura
- 6- CALOR E 1ª LEI DA TERMODINÂMICA: 6.1 A Lei Zero da Termodinâmica; 6.2 Calor Específico e Calor Latente; 6.3 Calorimetria de Mistura; 6.4 Experimento de Joule; 6.5 1ª Lei da Termodinâmica (Processos Reversíveis, Energia Interna, Trabalho e Calor como Energia em Trânsito);
- 7- TEORIA CINÉTICA DOS GASES: 7.1 Teorema de Avogrado; 7.2 Equação de Estado de um gás Ideal; 7.2 Teoria Cinética da Pressão; 7.3 Energia Interna de um Gás Ideal; 7.4 Calores Específicos Principais; 7.5 Processos Reversíveis Envolvendo Gases Ideais; 7.6 Gases Reais (Livre Caminho Médio, Equação de Van der Waals); 7.7 Distribuição de Velocidades de Maxwell-Boltzmann;
- 8- 2ª LEI DA TERMODINÂMICA: 8.1 Processos Irreversíveis; 8.2 Enunciados de Clausius e Kelvin; 8.3 Eficiência de Máquinas Térmicas; 8.4 Teorema de Clausius; 8.5 Entropia; 8.6 Princípio do Aumento da Entropia; 8.7 Interpretação Estatística.