

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

Campus: V- Divinópolis

DISCIPLINA: Física III	CÓDIGO: G05FISI3.01
-------------------------------	----------------------------

VALIDADE: Início: 08/2019

Término: 12/2019

Carga Horária: Total: 60 horas/aula semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básico

Ementa:

Temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; propriedade dos gases; teoria cinética dos gases; transferência de calor e massa; estática e dinâmica dos fluidos; oscilações; ondas e movimentos ondulatórios; luz; natureza e propagação da luz; reflexão e refração; interferência, difração e polarização da luz; efeito fotoelétrico; efeito Compton.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
ENGENHARIA MECATRÔNICA A	4	Física e Química	X	

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral (DFGDV)

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos:	Código
Física II	G05FISI2.01
Física Experimental I	G05FEXP1.01
Co-requisitos:	
Não há	-

Objetivos:

1	As disciplinas da área de física, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida dos fenômenos físicos, leis e modelos físicos.
2	Conhecer e saber aplicar as leis da termodinâmica e da teoria cinética dos gases.
3	Estudar as leis da mecânica dos fluidos.
4	Analisar os aspectos físicos dos fenômenos ondulatórios.
5	Entender os princípios dos fenômenos ondulatórios da luz e suas aplicações.

I – CONTEÚDO

UNIDADE 1 Leis da Termodinâmica (20 horas aula)

- 2.1 Equilíbrio térmico e temperatura
- 2.2 Escalas termométricas
- 2.3 Dilatação térmica
- 2.4 Lei dos Gases Ideais e Teoria Cinética dos Gases



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO**

Plano de Ensino

Campus: V- Divinópolis

- 2.5 Calor, Capacidade Térmica e Calor Específico
- 2.6 Estados de Agregação da Matéria e Mudanças de Fase
- 2.7 Energia Interna e Primeira Lei da Termodinâmica
- 2.8 Trabalho em diagramas $P \times V$
- 2.9 Processos de transferência de calor
- 2.10 Máquinas térmicas, Máquinas Frigoríficas e Segunda Lei da Termodinâmica
- 2.11 Ciclo de Carnot, Zero Absoluto e Entropia – Processos Reversíveis.

UNIDADE 2 Estudo dos Fluidos (8 horas aula)

- 1.1 Densidade e Pressão em um Fluido
- 1.2 Estática dos Fluidos: Princípio de Pascal, Empuxo, Princípio de Arquimedes
- 1.3 Tensão Superficial e Capilaridade
- 1.4 Dinâmica dos Fluidos: Escoamento de um fluido não viscoso, equação de continuidade
- 1.5 Equação de Bernoulli, Equação de Torricelli, Medidor Venturi, Tubo de Pitot
- 1.6 Escoamento de um fluido viscoso, Viscosidade, Lei de Poisseuille

UNIDADE 3 Oscilações (8 horas aula)

- 3.1 Oscilador Harmônico Simples, Pêndulos Simples, Composto e de Torção
- 3.2 Energia do Oscilador Harmônico
- 3.3 Oscilações amortecidas, Amortecimento crítico, Oscilações Forçadas, Ressonância
- 3.4 Balanço de energia
- 3.5 Oscilações Acopladas

UNIDADE 4 Movimento Ondulatório (10 horas aula)

- 4.1 Conceito de Onda e ondas em uma dimensão
- 4.2 Equação das cordas vibrantes e Intensidade de uma onda
- 4.3 Reflexão e Refração de Ondas
- 4.4 Interferência e difração de Ondas
- 4.5 Modos normais de vibração, Movimento geral da corda e Análise de Fourier
- 4.6 Ondas sonoras harmônicas. Intensidade. Qualidade do som.
- 4.7 Ondas em mais dimensões. O Princípio de Huygens.
- 4.8 Efeito Doppler.
- 4.9 Cone de Mach

UNIDADE 5 Luz (14 horas aula)

- 5.1 Ótica Geométrica, Reflexão e Refração da Luz, Espelhos e Lentes
- 5.2 Interferência de Ondas, Experimento de Young, Franjas de Interferência, Coerência
- 5.3 Difração, Princípio de Huygens-Fresnel, Difração de Fresnel e Fraunhofer
- 5.4 Par de fendas e redes de difração, Difração de raios-x.
- 5.5 Polarização. Equações de Maxwell num meio transparente
- 5.6 Vetor de Poynting real e complexo. Ondas Planas monocromáticas
- 5.7 Atividade ótica natural, Refletividade, Fórmulas de Fresnel.
- 5.8 Penetração da Luz num meio menos Denso



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

Campus: V- Divinópolis

5.9 Efeito Fotoelétrico e Efeito Compton

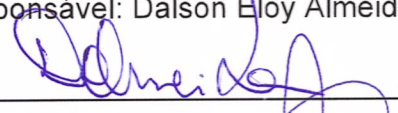
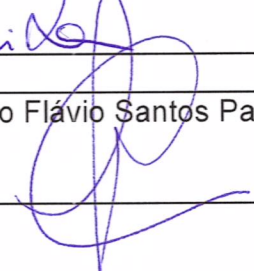
(São previstas 03 horas-aula para realização de provas e trabalhos sobre o conteúdo ministrado.)

Bibliografia Básica

1	HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física Vols. 2 e 4. 8ª. Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.
2	YOUNG, H. D., FREEDMAN, R.A., SEARS, F., ZEMANSKI, M.W. Física, Vols. 2 e 4. 12ª Edição, São Paulo: Addison Wesley, 2004.
3	TIPLER, P., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Vols. 1, 2 e 3. 6ª Edição, Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 2009.

Bibliografia Complementar

1	CHAVES, A. S. & SAMPAIO, J. F. Física Básica: - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC.
2	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vols. 2 e 4. São Paulo: Edgard Blucher.
3	RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. Física, Vols. 2 e 4. Rio de Janeiro: LTC.
4	SERWAY, R.A., JEWETT JR, J. Princípios de Física. Cengage Learning.
5	FEYNMAN, R.P., Lições de Física. Porto Alegre: Artmed.

Professor responsável: Dalsom Eloy Almeida 	Data: 19/08/2019
Coordenador do curso: Lúcio Flávio Santos Patrício 	Data: 19/08/19