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

VALIDADE: A partir de 10/2021

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 de Computação	4	Física e Química	X	

Departamento/Coordenação: Departamento de Eng. Mecatrônica (DEMDV)

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos:	**Código**
Física II	G05FISI2.01
Co-requisitos: (Não há)	

Objetivos:	
1	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	Conhecer e saber aplicar as leis da mecânica dos fluídos
4	Conhecer os aspectos físicos dos fenômenos ondulatórios
5	Conhecer os princípios dos fenômenos ondulatórios da luz e suas aplicações.

I – CONTEÚDO

UNIDADE 1 – **Estudo dos Fluidos (8 aulas)** 8

1. Densidade e Pressão em um Fluido

2. Estática dos Fluidos: Princípio de Pascal, Empuxo, Princípio de Arquimedes
3. Tensão Superficial e Capilaridade
4. Dinâmica dos Fluidos: Escoamento de um fluido não viscoso, equação de continuidade
5. Equação de Bernoulli, Equação de Torricelli, Medidor Venturi, Tubo de Pitot
6. Escoamento de um fluido viscoso, Viscosidade, Lei de Poisseuille

UNIDADE 2 – **Leis da Termodinâmica (14 aulas)10**

1. Equilíbrio térmico e temperatura
2. Escalas termométricas
3. Dilatação térmica
4. Lei dos Gases Ideais e Teoria Cinética dos Gases
5. Calor, Capacidade Térmica e Calor Específico
6. Estados de Agregação da Matéria e Mudanças de Fase
7. Energia Interna e Primeira Lei da Termodinâmica
8. Trabalho em diagramas *Pressão* por *Volume*
9. Processos de transferência de calor
10. Máquinas térmicas, Máquinas Frigoríficas e Segunda Lei da Termodinâmica
11. Ciclo de Carnot, Zero Absoluto e Entropia – Processos Reversíveis.

UNIDADE 3 – **Oscilações (8 aulas)**

1. Oscilador Harmônico Simples, Pêndulos Simples, Composto e de Torção
2. Energia do Oscilador Harmônico
3. Oscilações amortecidas, Amortecimento crítico, Oscilações Forçadas, Ressonância
4. Balanço de energia
5. Oscilações Acopladas

UNIDADE 4 – **Movimento Ondulatório (12 aulas)**

1. Conceito de Onda e ondas em uma dimensão

Fábio Fernandes Resende e Silva

2. Equação das cordas vibrantes e Intensidade de uma onda
3. Reflexão e Refração de Ondas
4. Interferência e difração de Ondas
5. Modos normais de vibração, Movimento geral da corda e Análise de Fourier
6. Ondas sonoras harmônicas. Intensidade. Qualidade do som
7. Ondas em mais dimensões. O Princípio de Huyngens
8. Efeito Doppler
9. Cone de Mach

UNIDADE 5 – **Luz (18 aulas)**

1. Ótica Geométrica, Reflexão e Refração da Luz, Espelhos e Lentes
2. Interferência de Ondas, Experimento de Young, Franjas de Interferência, Coerência
3. Difração, Princípio de Huygens-Fresnel, Difração de Fresnel e Fraunhofer
4. Par de fendas e redes de difração, Difração de raios-x.
5. Polarização. Equações de Maxwell num meio transparente
6. Vetor de Poynting real e complexo. Ondas Planas monocromáticas
7. Atividade ótica natural, Refletividade, Fórmulas de Fresnel
8. Penetração da Luz num meio menos Denso

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 1: Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 6ª. edição, 2002.
2	SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. Física, Vol. 3: Eletromagnetismo. São Paulo: Pearson, 10ª edição, 2003.
3	SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKI, M. Física, Vol. 1: Mecânica. São Paulo: Pearson, 10ª edição, 2002.

Bibliografia Complementar

1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 6ª. edição, 2002.
2	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, Vol. 3: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 6ª. edição, 2002.
3	TIPLER, P. A. Física, Vol. 1: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 4ª. edição, 2000.
4	TIPLER, P. A. Física, Vol. 2: Eletricidade, Magnetismo e Ótica. Rio de Janeiro: LTC, 4ª. edição, 2000

Fábio Fernandes Resende e Silva