



PLANO DE CURSO

Campus V – DIVINÓPOLIS

DISCIPLINA: <b>Física III</b>	CÓDIGO: FSQ06
EIXO 2: Física e Química	Período: 4°

VALIDADE	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	MODALIDADE DE OFERTA
2015/2	TOTAL: 60 SEMANAL: 4	4	( X )SEMESTRAL ( )ANUAL

PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
Física II	(Não há)

**EMENTA**

Temperatura. Calor. 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica. Propriedades dos Gases. Teoria Cinética dos Gases. Transferência de Calor e Massa. Estática e Dinâmica dos Fluidos. Oscilações. Ondas e Movimento Ondulatório. Luz. Natureza e Propagação da Luz. Reflexão e Refração. Interferência, difração e Polarização da Luz.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Unidade / Sub-unidade / Nº de aulas por conteúdo**

<b>UNIDADE 1 – Estudo dos Fluidos</b>	<b>8ha</b>
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 Poiseuille	
<b>UNIDADE 2 – Leis da Termodinâmica</b>	<b>14ha</b>
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	
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 x 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.	
<b>UNIDADE 3 - Oscilações</b>	<b>8ha</b>
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**

12ha

- 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**

18ha

- 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

---

#### **OBJETIVOS: A disciplina deverá possibilitar ao estudante**

---

Proporcionar conhecimentos básicos sobre os tópicos apontados na ementa da disciplina, tais como:

- Estudar os princípios físicos da termodinâmica e relacioná-los em diversos contextos como máquinas térmicas, refrigeradores etc.
- Estudar os fenômenos ondulatórios, principalmente o som. C C  
compreender os fenômenos da interferência e da difração da luz.

Os alunos ao final do curso, estarão aptos a efetuar medidas e analisar movimentos de corpos e sistemas de partículas.

---

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1 - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica, Vol.2: Fluidos, Oscilações, Ondas e Calor e Vol.4: Ótica, Relatividade e Física Quântica.5.ed. São Paulo: Blucher, 2013.
- 2 - ALONSO, M.; FINN, E.J. Física - Um Curso Universitário. Vol.2: Campos e Ondas. São Paulo: Blucher, 2002.
- 3 – HEWITT, P. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2002.

---

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. PHYSICS. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.2 e v. 4.
- 2 - YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky: Física II: Termodinâmica e Ondas e Física IV: Ótica e Física Moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- 3 - TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- 4 - FEYNMAN, R. P.; SANDS, M.; LEIGHTON, R.B. Lições de física: volume 2. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- 5 - CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica: Termodinâmica e Ondas. Rio de Janeiro: LTC/LAB, 2007.