



| | |
|------------------------|----------------|
| DISCIPLINA: Física III | CÓDIGO: 2DB009 |
|------------------------|----------------|

VALIDADE: Início: Janeiro/2012

Término:

Eixo: Física e Química

Carga Horária: Total: **50 horas / 60 horas aulas** Semanal: **4 aulas**

Créditos: 4

Modalidade: Teórica Integralização: Obrigatória

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Núcleo de conteúdo 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 e efeito Compton.

| Curso(s) | Período |
|---|---------|
| 1.1 Engenharias: Elétrica; Mecânica; Computação; Materiais. | 4º |

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática.

INTERDISCIPLINARIEDADES

| |
|--|
| Pré-requisitos |
| Física II |
| Co-requisitos: - |
| Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito |
| Pré-requisito: Eletromagnetismo(E); Fenômenos de Transporte(E); Termodinâmica(M); Princípios de Comunicação de Dados (Co); Instrumentação(Co); Termodinâmica Química (Ma); Tecnologia dos Materiais Poliméricos (Ma); Introdução à Física Moderna. |
| Co-requisito: Física Experimental II |

| Objetivos: A disciplina devesa possibilitar ao estudante | |
|---|---|
| 1 | Conhecer os princípios da Física fundamentais para os cursos de Engenharia; |
| 2 | Analisar os fenômenos físicos em geral; |
| 3 | Aplicar leis e princípios da Física na solução de problemas; |
| 4 | Elaborar e interpretar gráficos e diagramas; |
| 5 | Equacionar e resolver problemas; |
| 6 | Identificar os princípios físicos em aplicações práticas |
| 7 | Realizar pesquisas bibliográficas; |
| 8 | Relacionar os princípios da física aplicados à Engenharia; |
| 9 | Desenvolver trabalho em equipe; |
| 10 | Usar as unidades do SI nas medidas das grandezas físicas. |

| | |
|---------------------------|----------------------|
| Unidades de ensino | Carga-horária |
|---------------------------|----------------------|

| | | (horas – aula) |
|---|---|----------------|
| 1 | <p>Oscilações:</p> <p>3.1- Movimento harmônico simples; energia do oscilador; corpo ligado a uma mola; pêndulo simples; pêndulo composto e pêndulo de torção.</p> <p>3.2- Oscilações amortecidas; amortecimento crítico; potência dissipada; oscilações forçadas; ressonância; potência transferida no regime estacionário.</p> | 8 |
| 2 | <p>Movimentos ondulatórios:</p> <p>4.1- Ondas; pulso ondulatório; reflexão e transmissão de um pulso; velocidade de onda; Ondas harmônicas; ondas numa corda; energia e potência transferida.</p> <p>4.2- Ondas sonoras; interferência; intensidade; nível de intensidade; efeito Doppler; cone Mach.</p> <p>4.3 -Ondas estacionárias.</p> | 12 |
| 3 | <p>Estudo dos Fluidos:</p> <p>2.1- Densidade; pressão em um fluido.</p> <p>2.2- Estática dos fluidos; princípio de Pascal; empuxo; princípio de Arquimedes; tensão superficial e capilaridade.</p> <p>2.3- Dinâmica dos fluidos; escoamento de um líquido não viscoso; equação de continuidade; equação de Bernoulli; fórmula de Torricelli; medidor Venturi; tubo de Pitot; escoamento de um líquido viscoso; viscosidade; lei de Poiseuille.</p> | 8 |
| 4 | <p>Leis da Termodinâmica:</p> <p>1.1- Equilíbrio térmico e temperatura; escalas de temperatura, lei dos gases ideais; dilatação térmica.</p> <p>1.2- Teoria cinética dos gases.</p> <p>1.3- Calor; Capacidade calorífica e calor específico; mudança de fase; a primeira lei da termodinâmica; energia interna; trabalho e diagramas PV; processos termodinâmicos.</p> <p>1.4- Transferência de calor e massa; condução, convecção e radiação. Máquinas térmicas; refrigeradores, a segunda lei da termodinâmica; Ciclo de Carnot; escala termodinâmica de temperatura; o zero absoluto; entropia.</p> | 14 |
| 5 | <p>Luz:</p> <p>5.1-Ondas eletromagnéticas; o espectro eletromagnético; luz; natureza e propagação da luz; velocidade;</p> <p>5.2- Reflexão e refração da luz; leis; reflexão total; dispersão.</p> <p>5.3- Polarização da luz; lei de Malus; lei de Brewster; polarização por birrefringência.</p> <p>5.4- Interferência; diferença de fase e coerência; interferência em películas delgadas; interferência produzida por duas fendas; distribuição de intensidade.</p> <p>5.5- Difração por uma fenda; difração de Fraunhofer;. Distribuição de intensidade; Difração e resolução; redes de difração.</p> | 14 |
| 6 | <p>Dualidade onda-partícula:</p> <p>6.1- Caráter dual da luz; fótons.</p> <p>6.2- Efeito fotoelétrico; a equação de Einstein.</p> <p>6.3- Efeito Compton; momento do fóton; espalhamento Compton.</p> | 4 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| | | |
| Total | | 60 |

| Bibliografia Básica | |
|----------------------------|---|
| 1a | HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Volume II. Rio de Janeiro: LTC. |
| 1b | HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Volume IV. Rio de Janeiro: LTC. |
| 2a | YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A., SEARS, F. & ZEMANSKY, M. W. Física II. São Paulo: Addison Wesley. |
| 2b | YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A., SEARS, F. & ZEMANSKY, M. W. Física IV. São Paulo: Addison Wesley. |
| 3a | TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume I. Rio de Janeiro: LTC. |
| 3b | TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume II. Rio de Janeiro: LTC. |
| 3c | TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume III. Rio de Janeiro: LTC. |

| 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 2 e 4 –São Paulo: Edgard Blucher |
| 3 | RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. Física 2 e 4. Rio de Janeiro: LTC. |
| 4 | SERWAY, RAYMOND A., JEWETT JR, JOHN, Princípios de Física: Cengage Learning |
| 5 | FEYNMAN, R. P. Lições de Física. Porto Alegre: Artmed. |