

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Física II**

Curso: Engenharia Mecânica

Código da Disciplina: **NDC 224**

Semestre de oferta da disciplina: 3º

Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns (NDC)

Programa em vigência a partir de: 2017_1

Número de créditos: 04

Carga Horária: 60

Hora/Aula: 72

EMENTA

Termologia, Óptica Geométrica, Ondas, Acústica.

OBJETIVOS GERAIS

- Enunciar os princípios fundamentais da teoria
- Relacionar esses princípios
- Discutir, teórica e praticamente, uma questão proposta
- Interpretar, teórica e praticamente, um fenômeno físico
- Generalizar, a partir de dados
- Operar com as equações matemáticas que representam os fenômenos físicos
- Realizar experiências de aplicação da teoria
- Elaborar esquemas e formular questões
- Resolver problemas referentes ao assunto
- Tomar decisões fundamentadas no pensamento lógico e no método científico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

UNIDADES 1 e 12 - Terminologia e termodinâmica

- Compreender os conceitos de calor e temperatura e diferencia-los
- Conhecer as principais escalas termométricas
- Calcular a expansão (ou contração) de sólidos e líquidos com a variação de temperatura
- Aprender os conceitos de capacidade térmica, calor específico e calor de transformação
- Calcular a temperatura de equilíbrio térmico de um conjunto de corpos em contato, que inicialmente estejam a temperaturas diferentes
- Identificar os estados de agregação das substâncias e as mudanças de estado
- Conhecer a influência da pressão nas temperaturas em que ocorrem as mudanças de estado
- Compreender os processos de transmissão de calor;
- Conhecer as leis básicas dos gases ideais
- Calcular o trabalho realizado por um gás quando sofre expansão ou contração
- Entender e aplicar a Primeira Lei da Termodinâmica na resolução de problemas
- Identificar os fatos básicos referentes às máquinas térmicas e máquinas frigoríficas
- Reconhecer o ciclo de Carnot e sua importância
- Aprender a Segunda Lei da Termodinâmica, sem tratamento matemático.

UNIDADE 3 - Óptica geométrica

- Conhecer as várias teorias sobre a natureza da luz
- Aprender e aplicar o princípio da propagação retilínea da luz
- Compreender as leis de reflexão e aplica-las no estudo dos espelhos planos
- Obter as imagens produzidas por um espelho esférico
- Aprender as leis da refração da luz e aplica-las nos casos de dióptro plano, lâminas de faces paralelas e prismas
- Obter as imagens produzidas por uma lente esférica delgada
- Conhecer o funcionamento dos principais instrumentos ópticos
- Descrever os elementos principais do olho humano
- Identificar as principais deficiências do olho e as lentes usadas na sua correção.

UNIDADE 4 - Ondulatória

- Aprender o conceito de onda
- Diferenciar os tipos de ondas: mecânica e eletromagnética
- Calcular o comprimento de onda e frequência
- Compreender os processos de transmissão de ondas
- Calcular a velocidade, a frequência e a amplitude de uma onda
- Identificar os fenômenos ondulatórios que ocorrem com ondas: reflexão, refração, interferência, difração e ressonância
- Conhecer as ondas sonoras
- Identificar as principais características de uma onda sonora: intensidade, timbre e altura
- Entender o fenômeno do efeito Doppler.

CONTEÚDO

UNIDADE 1 - Termologia

- 1.1 Termometria
- 1.2 Temperatura
- 1.3 Grandezas termométricas
- 1.4 Equilíbrio térmico
- 1.5 Termômetros e escalas de temperatura
- 1.6 Dilatação térmica dos sólidos e líquidos
- 1.7 Calorimetria
- 1.8 Expansão térmica
- 1.9 Calor
- 1.10 Quantidade de calor e calor específico
- 1.11 Mudanças de fase
- 1.12 Mecanismos de transferência de calor
- 1.13 Estudo dos gases
- 1.14 Equações de estado
- 1.15 Propriedades moleculares da matéria
- 1.16 Teoria cinética do gás ideal
- 1.17 Transformações gasosas particulares

UNIDADE 2 - Termodinâmica

- 2.1 Primeira Lei da Termodinâmica
 - 2.1.1 Sistemas termodinâmicos
 - 2.1.2 Trabalho em variação de volume

- 2.1.3 Estados de equilíbrio e diagramas p-V
- 2.1.4 Energia interna de um gás ideal
- 2.1.5 Processos termodinâmicos
- 2.1.6 Processos adiabáticos em um gás ideal
- 2.2 Segunda Lei da Termodinâmica
 - 2.2.1 Processos reversíveis e irreversíveis
 - 2.2.2 Máquinas térmicas
 - 2.2.3 Refrigeradores
 - 2.2.4 Ciclo de Carnot
 - 2.2.5 Entropia
 - 2.2.6 Interpretação microscópica da entropia

UNIDADE 3 - Óptica geométrica

- 3.1 Fenômenos ópticos
 - 3.1.1 Princípio da propagação retilínea da luz. Sombra e Penumbra
 - 3.1.2 Princípio da reversibilidade dos raios de luz
 - 3.1.3 Princípio da independência dos raios de luz
- 3.2 Reflexão da luz
 - 3.2.1 Leis da reflexão
 - 3.2.2 Imagem de um ponto num espelho plano
 - 3.2.3 Imagem de um objeto extenso
 - 3.2.4 Campo visual de um espelho plano
 - 3.2.5 Imagens em dois espelhos planos
- 3.3 Espelhos esféricos
 - 3.3.1 Espelhos esféricos de Gauss
 - 3.3.2 Focos de um espelho esférico de Gauss
 - 3.3.3 Construção geométrica de imagens
 - 3.3.4 Estudo analítico
- 3.4 Refração da luz
 - 3.4.1 Índice de refração. Refringência
 - 3.4.2 Leis da refração
 - 3.4.3 Ângulo limite. Reflexão total
 - 3.4.4 Dispersão luminosa
 - 3.4.5 Refração da luz na atmosfera
 - 3.4.6 Fibras ópticas
- 3.5 Lentes esféricas delgadas
 - 3.5.1 Comportamento óptico, lentes convergentes e divergentes
 - 3.5.2 Focos de uma lente delgada
 - 3.5.3 Construção geométrica de imagens
 - 3.5.4 Estudo analítico das lentes
 - 3.5.5 Fórmulas das lentes
- 3.6 Instrumentos ópticos
 - 3.6.1 Instrumentos de projeção
 - 3.6.2 Instrumentos de observação
 - 3.6.3 O olho humano
 - 3.6.4 Defeitos da visão

UNIDADE 4 - Ondulatória

- 4.1 Movimento harmônico simples
- 4.2 Ondas
- 4.3 Tipos de ondas

4.4 Interferência

4.5 Ressonância

4.6 Difração

4.7 Acústica

4.7.1 Ondas sonoras

4.7.2 Intensidade do som

4.7.3 Batimentos

4.7.4 Efeito Doppler

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas (teoria, exemplos e exercícios de fixação). Recursos: data show, quadro negro, calculadora, livros e apostila
- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Proposição e resolução de problemas enfatizando os conteúdos trabalhados, procurando contemplar situações do mundo real para que os alunos desenvolvam a capacidade de contextualização.
- Dinâmica de grupos, estudo dirigido misto e pesquisas.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Avaliações teórica, trabalho prático, trabalho de pesquisa com apresentação de seminário. Compreende atividades: exercícios em sala de aula, pesquisas bibliográficas e Internet, apresentação de seminários e frequência às aulas até a data de aplicação da avaliação teórica e prática.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física. Vol. 2. 6ª edição. São Paulo: LTC, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; E. WALKER, J. Fundamentos da Física. V. 2. 9. ed.- Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 5ª ed. LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MÁXIMO, A. ; ALVARENGA, B. Curso de Física . Ed. Scipione. São Paulo, 1987.

RAMALHO, F. JUNIOR. Os Fundamentos da Física. Ed. Moderna. São Paulo, 1985.

SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. Universo da Física 2: hidrostática, termologia, óptica. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005, p.146-520. (Coleção Universo da Física).

WILSON, C.; GUIMARÃES, O. As faces da física: volume único. 2. ed. São Paulo : Moderna, 2002, p. 286-512.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. F. Física II. 10a ed. Prentice-Hall, 2002.



UniRV
Universidade de Rio Verde

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____.

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade