



## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Física II	Código da Disciplina: NDC 157	
Curso: <b>Engenharia de Produção</b>	Semestre de oferta da disciplina: 1º	
Faculdade responsável: NÚCLEO DE DISCIPLINAS COMUNS (NDC)		
Programa em vigência a partir de: 01/2012		
Número de créditos: 05	Carga Horária total: 75	Hora/aula: 90

### EMENTA:

Termologia, Óptica Geométrica, Ondas, Acústica.

### OBJETIVOS GERAIS

Após o estudo de cada unidade, o aluno deverá estar apto a:

- 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 I e II - Terminologia e termodinâmica

Após o estudo das unidades I e II, o aluno deverá estar apto a:

- Compreender os conceitos de calor e temperatura e diferencia-los;
- Conhecer as principais escalas termométricas;
- Calcular as variações das dimensões de um objeto quando sobre uma variação de;
- 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 III - Óptica geométrica**

Após o estudo da unidade III, o aluno deverá estar apto a:

- 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 dioptro 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 IV - Ondulatória**

Após o estudo da unidade IV, o aluno deverá estar apto a:

- 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 - Terminologia

- 1.1 Termometria
- 1.2 Temperatura
- 1.3 Grandezas termométricas
- 1.4 Equilíbrio térmico
- 1.5 Termômetros e escalas de temperatura
- 1.6 Dilatação e tensão 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
    - 3.3.1 Construção geométrica de imagens
    - 3.3.4 Estudo analítico
- 3.4 Refração da luz
  - 3.4.1 Índice de refração. Refringência
    - 3.4.1 Leis da refração
  - 3.4.2 Ângulo limite. Reflexão total
  - 3.4.3 Dispersão luminosa
  - 3.4.4 Refração da luz na atmosfera



### 3.4.5 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**

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Exposição oral / dialogada
- Discussões, debates e questionamentos
- Resolução de exercícios e situações problema
- Leituras e estudos dirigidos



**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

- Atividades escritas individuais e em grupos
- Demonstrações práticas

#### **FORMAS DE AVALIAÇÃO:**

Avaliações teórica, trabalho prático, trabalho de pesquisa com apresentação de seminário.

- A nota final em cada avaliação será calculada pela fórmula:

Aplicação de atividades em sala de aula – 3,0

Avaliação – 7,0

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HALLIDAY, David. **Fundamentos da Física**. 9 ed. volume 2. Rio de Janeiro: 2012.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6°.ed. LTC, 2009.

CUTNELL; JOHNSON. **Física** - vol. 2. 6ª edição, LTC, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

YOUNG, H.; FREEDMAN, R. Física II: Termodinâmica e ondas. 12. Ed São Paulo: Pearson, v. 2, 2008, 179-298

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).

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ .

**Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade**