

FÍSICA FUNDAMENTAL II

DISCIPLINA: FÍSICA FUNDAMENTAL II

CARGA HORÁRIA: 60h

EMENTA:

Teoria: Fundamentos de Eletricidade, Fundamentos de Eletromagnetismo, Fundamentos de Óptica, Fundamentos de Acústica e Física Moderna.

Prática: Experimentos em Eletricidade, em Eletromagnetismo, em Óptica e em Acústica.

OBJETIVO:

1- GERAIS:

Preparar os alunos para identificar e propor soluções de problemas físicos envolvidos na construção naval.

2- ESPECÍFICOS:

2.1- Teóricos:

Preparar o aluno para identificar e solucionar problemas que naturalmente existem na construção naval relacionados:

- a carga elétrica e processos de eletrização;
- ao campo elétrico e potencial elétrico, conceito e aplicação;
- a corrente elétrica, resistência elétrica e circuitos elétricos aplicados em instalações navais;
- ao campo magnético, a Lei de Ampère, a Lei da Indução de Faraday, a indutância e a oscilações eletromagnéticas, aplicados em circuitos de corrente alternada, utilizados na distribuição de energia e em instalações navais;
- a reflexão e refração, em materiais de construção;
- Interferência e Difração, que ocorrem em iluminação de ambientes;
- a propagação de ondas em meios elásticos e ressonância;
- a propagação de ondas sonoras em ambientes fechados;
- ao isolamento de ambientes para utilização de radiação ionizante.

2.1- Práticos:

Habilitar os alunos para:

- o manuseio de aparelhos de medidas elétricas;
- a coleta, interpretação e análise de dados experimentais;
- identificar diferentes componentes eletro-eletrônicos como: resistores, capacitores, indutores e diodos;
- a identificação, montagem e medidas em circuitos elétricos;
- a visualização das linhas de força do campo elétrico e das superfícies equipotenciais;
- a determinação do módulo, direção e sentido do campo elétrico entre eletrodos paralelos;
- a comprovação da Lei de Ohm;
- a montagem e medidas em circuitos de corrente alternada;
- a determinação da ressonância em circuito RLC;
- a comprovação das leis da Reflexão e da Refração;
- identificar lentes convergentes e divergentes;
- comprovar a Lei de Snell;
- a determinação do índice de refração de lentes;
- identificar laser;
- identificar e distinguir som, ruído e batimento;
- identificar as qualidades fisiológicas do som: altura, intensidade e timbre;
- determinar frequência de ressonância e a velocidade do som em tubos sonoros.

PROGRAMA:

TEORIA:

UNIDADE I - Fundamentos de Eletricidade:

- I.1 - Definição de Carga Elétrica, Campo Elétrico, Potencial Elétrico, Corrente e Resistência;
- I.2- Circuitos Elétricos, Circuitos de Corrente Alternada;
- I.3 -Trabalho e Energia;
- I.4 - Campo Magnético;
- I.5- Lei de Ampere, Lei de Ohm e Lei da Indução de Faraday;
- I.6 - Estudo Transformadores Elétricos;
- I.7- Indutância.

UNIDADE II - Fundamentos de Eletromagnetismo:

- II.1 - Oscilações Eletromagnéticas;

- III.2 - Estudo de Campo Elétrico;
- III.3 - Estudo da Ressonância;

UNIDADE III - Fundamentos de Óptica:

- III.1 - Óptica Geométrica;
- III.2 - Interferência;
- III.3 – Difração;
- III.4 - Estudo da Reflexão;
- III.5 - Estudo da Refração;
- III.6 – Lentes e Laser.

UNIDADE IV - Fundamentos de Acústica:

- IV.1- Ondas em Meios elásticos;
- IV.2- Ondas Sonoras;
- IV.3- Fontes Sonoras;
- IV.4- Som Musical e Ruído;
- IV.5- Qualidades Fisiológicas do Som;
- IV.6- Ressonância em Tubos Sonoros;
- IV.7- Batimento.

UNIDADE V - Fundamentos da Física Moderna:

- V.1- Relatividade;
- V.2- Radiações Ionizantes;

PRÁTICA:

UNIDADE I - Experimentos em Eletricidade:

- I.1- Lei de Ohm;
- I.2- Divisor de Tensão;
- I.3- Ponte de Wheatstone;
- I.4- Estudo de um Campo Elétrico;
- I.5- Curvas características de Resistores.

UNIDADE II– Experimentos em Eletromagnetismo:

- II.1- Ressonância em Circuito RLC.

UNIDADE III– Experimentos em Óptica:

- III.1- Determinação da Distância Focal de Lentes;
- III.2- Determinação de Índice de Refração;
- III.3- Estudo do Laser.

UNIDADE IV– Experimentos em Acústica:

- IV.1- Estudo de Fonte Sonora, Som Musical e Ruídos;
- IV.2- Estudo de Ressonância em Tubos Sonoros fechados;
- IV.3- Estudo da Reverberação e Abatimento.

METODOLOGIA:

O programa será cumprido através de aulas expositivas, aulas práticas no laboratório e no campo, seminários e aulas expositivas compartilhadas.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO:

A avaliação como elemento construtivo no processo ensino-aprendizagem deve contribuir de forma positiva para a formação do educando sendo, portanto, um indicador de reforço ou mudanças. Para a atribuição de conceitos, deverão ser considerados os itens: pontualidade, assiduidade, interesse, quantidade de tarefas apresentadas, qualidade dos trabalhos desenvolvidos testes escritos de atividades praticas e teóricas e apresentação de trabalhos.

BIBLIOGRAFIA:

BÁSICA

1. HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física**, Vol. II, III e IV. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A ,1996, IV Edição.
2. TIPLER, P.A . **Física**. Vol I e II. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A 2000. IV Edição

COMPLEMENTAR

3. MICKELVEY, J.P. **Física**, Vol. II, III e IV. São Paulo: Editora Harper & Row do Brasil LTDA. 1978.