

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

FÍSICA

1. Ferramentas básicas

Metodologia de investigação: a procura de regularidades e de sinais na interpretação física do mundo.

Representação de grandezas físicas como grandezas mensuráveis.

Notação Científica e ordem de grandeza.

Análise dimensional e Sistema Internacional de Unidades.

Grandezas vetoriais e escalares.

Operações com vetores.

2. Cinemática

Os movimentos de translação e rotação: posição, velocidade e aceleração.

3. Dinâmica

Leis de Newton.

Forças de ação a distância e de contato.

Dinâmica da translação e da rotação.

4. Leis de Conservação

Trabalho e potência.

Teorema Trabalho e Energia.

Sistemas conservativos e dissipativos.

Energia Potencial e Conservação da Energia Mecânica.

Impulso e Teorema Impulso e Momento Linear.

Conservação do Momento Linear.

Colisões.

Momento Angular e sua conservação.

5. Estática dos fluidos

Massa específica, densidade, pressão e empuxo

Teoremas de Stevin, Pascal e Arquimedes.

Dinâmica dos fluidos: vazão, equação da continuidade e Teorema de Bernoulli.

6. Equilíbrio

Centro de massa, centro de gravidade, estática da partícula e do corpo extenso.

7. Gravitação Universal

Leis de Kepler.

Lei da Gravitação Universal.

Movimentos de corpos celestes.

Marés e variações climáticas.

Concepções históricas sobre a origem do universo e sua evolução.

8. Óptica geométrica e Ondas

Feixes e frentes de ondas.

Reflexão e refração.

Formação de imagens em lentes e espelhos.

Instrumentos ópticos simples.

Fenômenos ondulatórios.

Pulsos e ondas.
Período, frequência, ciclo.
Propagação: relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda.
Ondas em diferentes meios de propagação.
Movimento harmônico simples.
Efeito Doppler.
Acústica.
Radiações ionizantes.

9. Termologia

Conceitos de calor e de temperatura.
Escalas termométricas.
Transferência de calor e equilíbrio térmico.
Capacidade térmica e calor específico.
Propagação de calor.
Condução do calor.
Dilatação térmica.
Mudanças de estado físico e calor latente de transformação.
Comportamento de gases ideais.
Teoria cinética dos gases ideais.
Máquinas térmicas.
Ciclo de Carnot.
Leis da Termodinâmica.
Entropia.

10. Eletrostática

Carga elétrica.
Lei de Coulomb.
Campo elétrico e potencial elétrico.
Linhas de campo.
Superfícies equipotenciais.
Poder das pontas.
Blindagem.
Capacitância.

11. Corrente elétrica

Correntes contínua e alternada.
Resistência elétrica e resistividade
Lei de Ohm.
Circuitos elétricos simples.
Representação gráfica de circuitos.
Medidores elétricos.
Efeito Joule.
Potência e consumo de energia em dispositivos elétricos.
Circuitos com capacitores.

12. Magnetismo e eletromagnetismo

Campo magnético.
Ímãs permanentes.
Linhas de campo magnético.
Campo magnético terrestre.
Indução eletromagnética e fluxo de indução.
Transformadores.
Lei de Lenz.
Lei de Faraday.
Leis de Maxwell.

13. Noções de Física Moderna
Relatividade Restrita e Geral.
Efeito fotoelétrico.
Dualidade da luz.
Modelos atômicos.

INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

HEWITT, Paul G. Física Conceitual. Bookman.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALTER, Jearl. Fundamentos de Física. Editora Ltc. 4 v.
KNIGHT, Randall. Física, uma abordagem estratégica. Bookman. 4 v.
NUSSENZVEIG, Moyses. Curso de Física Básica. Edgard Blucher. 4 v.

LISTA DE PONTOS PARA A PROVA DISCURSIVA

01 - Ferramentas básicas
02 - Cinemática
03 - Dinâmica
04 - Leis de Conservação
05 - Estática dos fluidos
06 - Equilíbrio
07 - Gravitação Universal
08 - Óptica geométrica e Ondas
09 - Termologia
10 - Eletrostática
11 - Corrente elétrica
12 - Magnetismo e eletromagnetismo
13 - Noções de Física Moderna