

FÍSICA

1. MEDIDAS: 1.1. Precisão de medidas; 1.2. Algarismos significativos; 1.3. Regras de arredondamento: “regra do mais pobre” e “regra do desvio padrão”; 1.4. Escalas e gráficos; 1.5. Ordem de grandeza e notação científica; 1.6. Sistemas de unidades. Nomenclatura. Unidades de grandezas físicas, seus múltiplos e submúltiplos; 1.7. Análise dimensional.
2. CINEMÁTICA: 2.1. Movimento sobre uma linha: movimento com velocidade constante e movimento com aceleração constante; 2.2. Vetores e operações vetoriais: deslocamento vetorial, velocidade vetorial e aceleração vetorial; 2.3. Movimento no plano: movimento relativo, movimento dos projéteis e movimento circular uniforme; 2.4. Velocidade tangencial e angular; 2.5. Aceleração centrípeta; 2.6. Movimento circular uniformemente acelerado: aceleração tangencial e aceleração resultante; 2.7. Relações entre grandezas lineares e angulares.
3. DINÂMICA: 3.1. As leis de Newton; 3.2. Gravitação universal; 3.3. Leis de Kepler; 3.4. Centro de massa; 3.5. Quantidade de movimento linear; 3.6. Conservação da quantidade de movimento linear; 3.7. Forças no movimento curvilíneo: Força centrípeta; 3.8. Força centrífuga e força de Coriolis; 3.9. 2ª Lei de Newton rotação: torque ou momento de uma força, momento de inércia; 3.10. Quantidade de movimento angular; 3.11. Conservação da quantidade de movimento angular; 3.12. Equilíbrio de translação e de rotação.
4. ENERGIA MECÂNICA: 4.1. Trabalho e Energia; 4.2. Energia cinética; 4.3. Energia potencial: elástica e gravitacional; 4.4. Conservação da energia mecânica; 4.5. Choques mecânicos; 4.6. Potência mecânica; 4.7. Dissipação da energia; 4.8. Rendimento de uma máquina.
5. TERMOLOGIA: 5.1. Estados físicos da matéria; 5.2. Conceito de temperatura e de calor; 5.3. Termômetros e escalas de medidas da temperatura (Celsius, Fahrenheit e Kelvin); 5.4. Calorimetria e balanço térmico; 5.5. Dilatação térmica; 5.6. Leis das transformações gasosas; 5.7. Leis da termodinâmica; 5.8. Mudanças de estado físico; 5.9. Processos de transferência de calor; 5.10. Teoria cinética dos gases.
6. FENÔMENOS OSCILATÓRIOS E ONDULATÓRIOS: 6.1. Cinemática e dinâmica do movimento oscilatório: pêndulos; 6.2. Ondas: propagação de pulsos em um meio material. 6.3. Reflexão e refração de pulsos no ponto de separação de dois meios; 6.4. Ondas Longitudinais; 6.5. Ondas Transversais; 6.6. Ondas Progressivas; 6.7. Ondas Estacionárias; 6.8. Efeito Doppler.
7. HIDROSTÁTICA: 7.1. Princípio de Pascal e princípio de Arquimedes; 7.2. Medida da pressão: experiência de Torricelli, Manômetros; 7.3. Lei de Stevin: determinação de esforços em barragens; 7.4. Flutuação e estabilidade; 7.5. Capilaridade e tensão superficial.

8. ÓPTICA: 8.1. Natureza da luz: teorias ondulatória e corpuscular de propagação; 8.2. Determinação da velocidade da luz: métodos de Roemer (astronômico), Fizeau (roda girante) e Foucault (espelho girante); 8.3. Reflexão: imagens formadas por espelhos planos e esféricos; 8.4. Refração: índice de refração, reflexão total; 8.5. Dispersão da luz pelos prismas: determinação do índice de refração; 8.6. Lentes delgadas. Arranjos ópticos simples; 8.7. Óptica física: interferência, difração e polarização. A experiência de Young.

9. ELETROSTÁTICA E ELETRODINÂMICA: 9.1. Carga elétrica: Lei de Coulomb; 9.2. Campo elétrico: Linhas de força; 9.3. Energia potencial elétrica e potencial elétrico; 9.4. Condutores e isolantes; 9.5. Corrente elétrica: intensidade de corrente e modelo da condução elétrica; 9.6. Resistividade e resistência elétrica: Lei de Ohm; 9.7. Associação de resistores; 9.8. Funcionamento das baterias: força eletromotriz; 9.9. Potência e energia nas várias partes dos circuitos de corrente contínua; 9.10. Associação de geradores; 9.11. Circuitos elétricos de corrente contínua: leis de Kirchhoff.

10. MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO: 10.1. Ímãs: interações entre ímãs; 10.2. Campo magnético: campo magnético terrestre e “pólos magnéticos”; 10.3. Linhas de indução do campo magnético; 10.4. Campos magnéticos produzidos por correntes contínuas; 10.5. O solenóide; 10.6. Ação do campo magnético sobre partículas carregadas em movimento; 10.7. Ação do campo magnético sobre condutores retilíneos com correntes contínuas; 10.8. Força e torque sobre bobinas; 10.9. Interação entre condutores retilíneos portadores de corrente contínuas: a balança de Ampère; 10.10. Indução eletromagnética; 10.11. Força eletromotriz induzida: Lei de Faraday-Lenz; 10.12. Ondas eletromagnéticas.

11. FÍSICA MODERNA: 11.1. Relatividade: transformações de Galileu e Lorentz. Postulados da Relatividade Restrita. Transformações de velocidades, dilatação do tempo, contração do espaço. Equivalência massa-energia; 11.2. Mecânica Quântica: experiências históricas, quantização dos níveis de energia do átomo; 11.3. Efeito fotoelétrico; 11.4. Modelo atômico de Bohr e a experiência de Franck-Hertz; 11.5. Dualidade onda-partícula; 11.6. Princípio da incerteza; 11.7. Spin do elétron e o princípio da exclusão.