

## **DISCIPLINA DE FÍSICA**

### **OBJETIVOS:**

#### **1ª Série**

- Compreender a física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir "como funcionam" os aparelhos.
- Reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.
- Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico.

#### **2º Série**

- Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica.
- Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem.
- Conhecer fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas.

#### **3ª Série**

- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados.
- Conhecer e utilizar conceitos físicos, relacionar grandezas, quantificar.
- Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico.

## **CONTEÚDOS**

#### **1ª Série**

- Grandezas: escalar e vetorial.
- Adição vetorial: regra do polígono.
- Adição vetorial: regra do paralelogramo.
- Decomposição e diferença vetorial.
- Introdução à dinâmica e primeira lei de Newton.
- Segunda lei de Newton.
- Terceira lei de Newton.
- Força peso e de contato (normal e atrito).
- Atrito estático e dinâmico.
- Tração e força elástica
- Sistemas de blocos (horizontal e vertical).
- Polias, máquina de Atwood e plano inclinado.
- Dinâmica do movimento circular.
- Fontes de energia.
- Trabalho de uma força.
- Energia cinética.
- Energia potencial gravitacional - Trabalho da força peso.
- Energia potencial elástica - Trabalho da força elástica.
- Trabalho da força de atrito.
- Potência mecânica I.

- Potência mecânica II.
- Energia mecânica.
- Conservação da energia mecânica.
- Sistemas dissipativos.
- Sistemas conservativos e não conservativos (dissipativos).
- Quantidade de movimento e impulso.
- Teorema do impulso.
- Sistemas isolados.
- Colisões unidimensionais.
- Colisões bidimensionais.
- Introdução à Óptica geométrica.
- Princípios da Óptica geométrica.
- Reflexão da luz – espelhos planos e campo visual.
- Translação, rotação e associação de espelhos planos.
- Espelhos esféricos: definição e formação de imagens.
- Espelhos esféricos: equação de Gauss.
- Espelhos esféricos: equação do aumento linear.
- Refração da luz e leis da refração.
- Reflexão total.
- Dioptra plano e lâmina de faces paralelas.
- Prismas ópticos e dispersão luminosa.
- Lentes esféricas: definição e formação de imagens.
- Lentes esféricas: estudo analítico.
- Lentes esféricas: equação dos fabricantes.
- Instrumentos ópticos: lupa, microscópio composto e lunetas.
- Instrumentos ópticos: máquina fotográfica e projetores.
- Óptica da visão.
- Defeitos da visão.
- Ondas.
- Equação fundamental da Ondulatória.
- Fenômenos ondulatórios: reflexão e refração.
- Reflexão e refração de ondas bidimensionais.
- Fenômenos ondulatórios: difração, polarização e ressonância.
- Fenômenos ondulatórios: interferência, batimento e ondas estacionárias.
- Ondas sonoras.
- Qualidades do som e nível de intensidade sonora.
- Cordas vibrantes e equação de Taylor.
- Tubos sonoros abertos.
- Tubos sonoros fechados.
- Efeito Doppler.

## **2ª Série**

- Carga elementar e corpos eletrizados: condutores e isolantes.
- Eletrização: atrito e contato.
- Eletrização por indução e eletroscópios.

- Força eletrostática e lei de Coulomb - princípio da superposição.
- Campo elétrico gerado por uma ou mais cargas puntiformes.
- Linhas de força: cargas puntiformes em campo elétrico uniforme.
- Energia potencial elétrica e potencial elétrico.
- Potencial elétrico gerado por várias cargas puntiformes.
- Energia potencial elétrica de várias cargas puntiformes.
- Superfícies equipotenciais.
- Trabalho e diferença de potencial (ddp).
- Condutores isolados em equilíbrio eletrostático.
- Campo e potencial elétricos de uma esfera condutora carregada em equilíbrio eletrostático.
- Distribuição de cargas entre dois condutores.
- Capacitância de um condutor isolado – Capacitores.
- Energia armazenada em um capacitor.
- Corrente elétrica: metais, soluções iônicas e gases ionizados.
- Intensidade da corrente elétrica.
- Circuito elétrico simples.
- Energia e potência elétricas.
- Consumo de energia elétrica residencial I.
- Consumo de energia elétrica residencial II.
- Resistência elétrica: condutores ôhmicos (primeira lei de Ohm).
- Condutores não ôhmicos e potência elétrica.
- Segunda lei de Ohm.
- Associação de resistores em série e paralelo.
- Associação mista I.
- Associação mista II.
- Curto-circuito.
- Medidores elétricos I.
- Medidores elétricos II.
- Geradores elétricos.
- Lei de Pouillet e associação de Geradores elétricos.
- Receptores elétricos.
- Ponte de Wheatstone.
- Leis de Kirchhoff.
- Campo magnético: ímãs e vetor campo magnético.
- Campo magnético gerado por corrente: fio retilíneo.
- Campo magnético gerado por corrente: espira circular e bobina.
- Campo magnético gerado por corrente: solenoide.
- Força magnética.
- Força magnética sobre fios.
- Fluxo magnético e lei de Lenz.
- Força eletromotriz induzida: Lei de Faraday.
- Indução Magnética.
- Transformadores.
- Densidade e pressão.
- Teorema de Stevin.

- Experiência de Torricelli.
- Vasos comunicantes.
- Princípio de Pascal.
- Força de empuxo (I).
- Força de empuxo (II).
- Noções de Hidrodinâmica.
- Relatividade: introdução histórica e dilatação temporal.
- Contração dos comprimentos e massa.
- Energia e espaço curvo.
- Teoria quântica: efeito fotoelétrico.
- Dualidade onda partícula e princípio da incerteza.
- Átomo de Bohr e física de partículas.

### **3ª Série**

- Grandezas e unidades.
- Cinemática escalar - conceitos básicos.
- Carga elétrica - Condutores e isolantes.
- Corrente elétrica.
- Introdução à óptica geométrica.
- Velocidade escalar: média e instantânea.
- MRU - Equação horária dos espaços.
- Tensão, potência elétrica, fusíveis e disjuntores.
- Energia elétrica I.
- Princípios da óptica geométrica.
- MRU - Velocidade relativa e ultrapassagens.
- MRUV - Aceleração escalar e equação da velocidade.
- Energia elétrica II.
- 1ª Lei de Ohm.
- Espelhos planos I.
- MRUV - Equação horária dos espaços.
- MRUV - Equação de Torricelli e velocidade média.
- 2ª Lei de Ohm.
- Associação de resistores em série e paralelo.
- Espelhos planos II.
- Queda livre.
- Lançamento vertical.
- Associação mista de resistores e curto-circuito.
- Geradores elétricos.
- Espelhos esféricos I.
- Vetores: operações e decomposição vetoriais.
- Cinemática vetorial: deslocamento e velocidade vetoriais.
- Circuitos elétricos: geradores e resistores.
- Resolução de circuitos elétricos.
- Espelhos esféricos II.
- Aceleração vetorial.
- Movimento circular e uniforme.

- Associação de geradores.
- Receptores elétricos.
- Leis da refração.
- Movimentos concêntricos e transmissão de MCU.
- Composição de movimentos.
- Circuitos elétricos: geradores, resistores e receptores.
- Aparelhos de medidas elétricas: amperímetro e voltímetro.
- Ângulo-limite e reflexão total.
- Lançamento horizontal.
- Lançamento oblíquo.
- Circuitos elétricos residenciais.
- Ponte de Wheatstone – Ponte de fio.
- Dioptro plano e lâmina de faces paralelas.
- Dinâmica: conceito de força e interações fundamentais.
- Primeira lei de Newton.
- Leis de Kirchhoff.
- Eletrostática – Lei de Coulomb.
- Prisma óptico.
- Segunda e terceira leis de Newton.
- Forças peso e de contato.
- Força elétrica – Sistema de cargas elétricas.
- Campo elétrico de cargas puntiformes.
- Lentes esféricas I.
- Forças de tração, polias e máquina de Atwood.
- Força elástica – Dinamômetros.
- Linhas de campo.
- Energia potencial elétrica – Potencial elétrico.
- Lentes esféricas II.
- Atrito estático, dinâmico e resistência do ar.
- Sistemas de blocos.
- Superfícies equipotenciais – Trabalho da força elétrica.
- Relação entre potencial e campo elétrico uniforme.
- Lentes esféricas III.
- Elevadores.
- Plano inclinado.
- Movimento de cargas em um campo elétrico uniforme.
- Campo e potencial elétrico de condutores esféricos.
- Instrumentos ópticos.
- Dinâmica do movimento circular - plano horizontal.
- Dinâmica do movimento circular - plano vertical.
- Densidade superficial de cargas – poder das pontas – blindagem eletrostática.
- Processo de eletrização I.
- Óptica da visão.
- Trabalho de uma força.
- Energia cinética e teorema da energia cinética.
- Processo de eletrização II.

- Capacitores.
- Introdução à ondulatória.
- Trabalho da força peso e energia potencial gravitacional.
- Trabalho da força elástica e energia potencial elástica.
- Associação de capacitores – circuito elétrico com capacitor.
- Magnetismo – Campo magnético de ímãs.
- Refração e reflexão.
- Energia mecânica: sistemas conservativos.
- Teorema da energia mecânica: sistemas não conservativos.
- Campo magnético de correntes elétricas.
- Força magnética sobre carga elétrica.
- Difração, polarização e ressonância.
- Potência mecânica.
- Quantidade de movimento - Centro de massa.
- Movimento de cargas no campo magnético uniforme.
- Força magnética sobre condutores.
- Interferência, batimento e ondas estacionárias.
- Impulso de uma força - Teorema do impulso.
- Sistemas isolados.
- Indução eletromagnética.
- Condutor retilíneo em campo magnético uniforme – Transformadores.
- Ondas Sonoras I.
- Colisões unidimensionais e coeficiente de restituição.
- Colisões bidimensionais.
- Termometria I.
- Termometria II.
- Ondas Sonoras II.
- Equilíbrio de ponto material.
- Equilíbrio de corpo rígido.
- Dilatação térmica de sólidos.
- Dilatação térmica de líquidos.
- Cordas Sonoras.
- Leis de Kepler.
- Lei da gravitação universal - campo gravitacional.
- Calor sensível.
- Calor latente.
- Tubos Sonoros.
- Satélites em órbitas.
- A energia mecânica e as trajetórias.
- Trocas de calor I.
- Trocas de calor II.
- Efeito Doppler.
- Densidade e pressão.
- Lei de Stevin.
- Propagação do calor.
- Diagramas de fases.

- Cinemática do Movimento Harmônico Simples (MHS).
- Pressão atmosférica e vasos comunicantes.
- Teorema de Pascal e prensa hidráulica.
- Gases.
- Trabalho de um gás.
- Dinâmica do MHS.
- Teorema de Arquimedes – Empuxo.
- Flutuação.
- Primeira lei da termodinâmica.
- Transformações termodinâmicas.
- Análise dimensional.
- Teoria da Relatividade especial: espaço e tempo.
- Dinâmica relativística.
- Segunda lei da termodinâmica.
- Ciclo de Carnot.
- Teoria quântica.
- A sociedade pós-moderna – significado e interpretações (Bauman).