

Ano Letivo de 2020/2021

Planificação a longo prazo da Disciplina de Física – 12.º ano

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS

Consolidar, aprofundar e ampliar conhecimentos através da compreensão de conceitos, leis e teorias que descrevem, explicam e preveem fenómenos, assim como fundamentam aplicações em situações e contextos diversificados;

Desenvolver hábitos e competências inerentes ao trabalho científico: observação, pesquisa de informação (selecionar, analisar, interpretar e avaliar criticamente informação relativa a situações concretas), experimentação, abstração, generalização, previsão, espírito crítico, resolução de problemas e comunicação de ideias e resultados, utilizando formas variadas;

Desenvolver competências de reconhecer, interpretar e produzir representações variadas da informação científica e do resultado das aprendizagens: relatórios, esquemas e diagramas, gráficos, tabelas, equações, modelos e simulações computacionais;

Destacar o modo como o conhecimento científico é construído, validado e transmitido pela comunidade científica e analisar situações da história da ciência;

Fomentar o interesse pela importância do conhecimento científico e tecnológico na sociedade atual e uma tomada de decisões fundamentada procurando sempre um maior bem-estar social;

Trabalhar em grupo, designadamente na realização das atividades laboratoriais, comunicando as suas aprendizagens oralmente e por escrito, e usando vocabulário científico próprio da disciplina;

Resolver exercícios e problemas, nos quais a Física sejam adequadamente contextualizadas (observação, formulação de hipóteses e interpretação);

Relacionar os movimentos com as interações que os originam, enquadrando-os por considerações energéticas, para sistemas mecânicos redutíveis ao seu centro de massa, permitindo interpretar situações no dia a dia e movimentos de satélites;

Interpretar os conceitos de pressão e de força de pressão em situações que envolvam gases e líquidos em equilíbrio.

Compreender a origem de campos elétricos e magnéticos, e sua caracterização, enfatizando a indução eletromagnética, permitindo interpretar aplicações da energia elétrica, incluindo a produção industrial de corrente elétrica;

Reconhecer, com base em pesquisa, o papel de Planck e de Einstein na introdução da quantização da energia e da teoria dos fótons, na origem da física quântica.

	Domínio	Tempos letivos
1º Período	<p>Cinemática e dinâmica da partícula a duas dimensões</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posição, equações paramétricas do movimento e trajetória • Deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração • Componentes tangencial e normal da aceleração • Segunda Lei de Newton em referenciais fixos e ligados à partícula • Movimentos sob a ação de uma força resultante constante • Movimentos de corpos sujeitos a ligações • Forças de atrito entre sólidos • Dinâmica da partícula e considerações energéticas <p>Centro de massa e momento linear de sistemas de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de massa de um sistema de partículas • Velocidade e aceleração do centro de massa. Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas • Momento linear e Segunda Lei de Newton • Lei da Conservação do Momento Linear. Colisões 	40
2º Período	<p>Fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluidos, massa volúmica, densidade relativa e pressão* • Força de pressão em fluidos* • Lei Fundamental da Hidrostática • Lei de Pascal • Impulsão e Lei de Arquimedes; equilíbrio de corpos flutuantes • Movimento de corpos em fluidos; viscosidade • Coeficiente de viscosidade de um líquido <p>Campo gravítico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leis de Kepler • Lei de Newton da Gravitação Universal • Campo gravítico • Energia potencial gravítica; conservação • da energia no campo gravítico 	33

	<p>Campo elétrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interações entre cargas elétricas e Lei de Coulomb • Condutor em equilíbrio eletrostático. Campo elétrico no interior e à superfície de um condutor em equilíbrio eletrostático. Efeito das pontas • Energia potencial elétrica. Potencial elétrico e superfícies equipotenciais 	
3º Período	<p>Ação de campos magnéticos sobre cargas e correntes elétricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ação de campos magnéticos sobre cargas em movimento • Ação simultânea de campos magnéticos e elétricos sobre cargas em movimento • Ação de campos magnéticos sobre correntes elétricas <p>Introdução à física quântica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emissão e absorção de radiação: Lei de Stefan-Boltzmann e deslocamento de Wien • A quantização da energia segundo Planck • Efeito fotoelétrico e teoria dos fótons de Einstein • Dualidade onda-corpúsculo para a luz. <p>Núcleos atômicos e radioatividade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energia de ligação nuclear e estabilidade dos núcleos. • Processos de estabilização dos núcleos: decaimento, radioativo. Propriedades das emissões α, β e γ • Reações de fissão nuclear e de fusão nuclear • Lei do Decaimento Radioativo; atividade de uma amostra radioativa; período de semidesintegração • Radioatividade: efeitos biológicos, aplicações e detetores 	27