

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS

FÍSICA – 12.º ANO DE ESCOLARIDADE

	Domínios	Temas	Descritores de Desempenho	Perfil do Aluno	Ponderação	Procedimentos e/ou Técnicas de Recolha de Informação
Procedimentos, Capacidades e Atitudes	Conceptual	Mecânica				
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cinemática e dinâmica da partícula a duas dimensões ▶ Centro de massa e momento linear de sistemas de partículas ▶ Flúídos 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os conceitos de posição, velocidade e aceleração em movimentos a duas dimensões, recorrendo a situações reais e a simulações, e aplicar aqueles conceitos na resolução de problemas. • Decompor, geometricamente, a aceleração nas suas componentes normal e tangencial, explicar o seu significado e determinar, analiticamente, essas componentes, em movimentos a duas dimensões. • Aplicar, na resolução de problemas, considerações energéticas e a Segunda Lei de Newton (referenciais fixo e ligado à partícula), a situações que envolvam movimentos (retilíneos e circulares) de corpos com ligações, explicando as estratégias de resolução e avaliando-as. • Determinar a posição do centro de massa de um sistema de partículas e caracterizar a velocidade e a aceleração do centro de massa conhecida a sua posição em função do tempo. • Aplicar, na resolução de problemas, a Lei da Conservação do Momento Linear à análise de colisões a uma dimensão, interpretando situações do dia a dia. • Interpretar os conceitos de pressão e de força de pressão em situações que envolvam gases e líquidos em equilíbrio. • Aplicar, na resolução de problemas, a Lei Fundamental da Hidrostática à análise de líquidos em equilíbrio, explicando o funcionamento de barómetros e manómetros. • Aplicar a Lei de Arquimedes à análise de situações concretas de equilíbrio de corpos flutuantes, de corpos submersos e de corpos que podem flutuar ou submergir (como os submarinos). 	A, B, C, D, I	70 %	Atividades de exposição oral Intervenção/participação oral Testes (matriz comum) Atividades de interpretação de enunciados Resolução de fichas formativas Fichas de trabalho autónomo

		<p>Campo de forças</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Campo gravítico e Campo elétrico ➤ Ação de Campos magnéticos sobre cargas em movimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as interações entre massas e entre cargas elétricas através das grandezas campo gravítico e campo elétrico, respetivamente, caracterizando esses campos através das linhas de campo. • Interpretar a expressão do campo gravítico criado por uma massa pontual. • Compreender a evolução histórica do conhecimento científico ligada à formulação da Lei da Gravitação Universal, interpretando o papel das Leis de Kepler. • Aplicar a conservação da energia mecânica no campo gravítico para determinar a velocidade de escape, relacionando-a com existência de atmosfera nos planetas. • Aplicar, na resolução de problemas, a Lei de Coulomb, explicando as estratégias de resolução. • Caracterizar o campo elétrico criado por uma carga pontual num ponto, identificando a relação entre a distância à carga e o módulo do campo. • Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de energia potencial elétrica e de potencial elétrico, caracterizando movimentos de cargas elétricas num campo elétrico uniforme. • Caracterizar as forças exercidas por um campo magnético uniforme sobre cargas elétricas em movimento, concluindo sobre os movimentos dessas cargas. 			<p>Fichas globais ou mini fichas (questões de aula) contemplando os conteúdos abordados</p> <p>Guiões visita de estudo</p> <p>Apresentações de trabalhos de investigação</p> <p>Participação em debate</p> <p>Interpretação de imagens</p> <p>Interpretação de gráficos</p> <p>Discussão de questões de exame final nacional</p>
		<p>Física Moderna</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Introdução à Física quântica ➤ Núcleos atómicos e radioatividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar espectros de radiação térmica com base na Lei de Stefan-Boltzmann e na Lei de Wien. • Aplicar, na resolução de problemas, o efeito fotoelétrico, relacionando-o com o desenvolvimento de produtos tecnológicos, e interpretar a natureza corpuscular da luz. • Aplicar, na resolução de problemas, a Lei do Decaimento Radioativo à análise de atividades de amostras em situações do dia a dia (medicina, indústria e investigação científica). 			
	Procedimental	<p>Mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cinemática e dinâmica da partícula a duas dimensões 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar, na resolução de problemas ligados a situações reais, as equações paramétricas do movimento de uma partícula sujeita à ação de forças de resultante constante com direção diferente da velocidade inicial, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. • Planear e realizar uma experiência para determinar a relação entre o alcance e a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. • Investigar, experimentalmente, as relações entre as forças de atrito, estático e cinético, os materiais em contacto, a reação normal e a área de superfície em contacto, interpretando os resultados, identificando fontes de erro, comunicando as conclusões e sugerindo melhorias na atividade experimental. • Interpretar exemplos do dia a dia (segurança rodoviária, movimento de foguetes, desporto, montanha russa, roda gigante, relevé das estradas, entre outros) com base nas leis de Newton e em considerações energéticas. 	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J	30 %	<p>Realização de atividades laboratoriais de índole demonstrativo</p> <p>Realização de atividades laboratoriais de índole experimental</p>

		<p>➤ Centro de massa e momento linear de sistemas de partículas</p> <p>➤ Fluidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar a Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas a situações do dia a dia que envolvam a análise da intensidade da resultante das forças numa colisão em função do tempo de duração da mesma (exemplos: airbags, colchões nos saltos dos desportistas, entre outros). • Investigar, experimentalmente, a conservação do momento linear em colisões a uma dimensão, analisando-as na perspetiva energética, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. <ul style="list-style-type: none"> • Determinar, experimentalmente, o coeficiente de viscosidade de um líquido, a partir da velocidade terminal de um corpo em queda no seu seio, analisando o método e os procedimentos, confrontando os resultados com os de outros grupos e sistematizando as conclusões. 		<p>Questões pré e pós laboratoriais</p> <p>Fichas de questões práticas</p> <p>Relatórios de atividades laboratoriais</p>
		<p>Campo de forças</p> <p>➤ Campo gravítico e Campo elétrico</p> <p>➤ Ação de Campos magnéticos sobre cargas em movimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conceber, em grupo, uma experiência para o estudo de um campo elétrico e respetivas superfícies equipotenciais, criado por duas placas planas e paralelas, formulando hipóteses, analisando procedimentos, confrontando os resultados com os de outros grupos e sistematizando conclusões. • Criar, com base em pesquisa sobre circuitos RC, um relógio logarítmico e, recorrendo às tecnologias digitais, explicar o seu funcionamento, a metodologia utilizada e os resultados obtidos. <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar o funcionamento do espectrómetro de massa com base na caracterização das forças exercidas sobre cargas elétricas em movimento num campo magnético uniforme, pesquisando sobre a sua relevância em aplicações do dia a dia. 		
		<p>Física Moderna</p> <p>➤ Introdução à Física quântica</p> <p>➤ Núcleos atómicos e radioatividade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer, com base em pesquisa, o papel de Planck e de Einstein na introdução da quantização da energia e da teoria dos fotões, na origem da física quântica. <ul style="list-style-type: none"> • Investigar, em trabalho de projeto, os núcleos atómicos e a radioatividade (contributos históricos, estabilidade nuclear e energia de ligação, instabilidade nuclear e emissões radioativas, fusão e cisão nucleares, fontes naturais e artificiais, efeitos biológicos e detetores, técnicas de diagnóstico que utilizam marcadores radioativos) e recorrendo às tecnologias digitais, comunicar as conclusões. • Investigar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os motivos da perigosidade para a saúde pública da acumulação do radão nos edifícios. 		

Áreas de Competência do Perfil do Aluno

A – Linguagens e Textos B – Informação e Comunicação C – Raciocínio e Resolução de Problemas D – Pensamento Crítico e Pensamento Criativo E – Relacionamento Interpessoal	F – Desenvolvimento Pessoal e Autonomia G – Bem-Estar, Saúde e ambiente H – Sensibilidade Estética e artística I – Saber Científico, Técnico e Tecnológico J – Consciência e Domínio do Corpo
--	--

1.º Período	2.º Período	3.º Período
Peso 1	Peso 1	Peso 1

De salientar que os critérios de avaliação por ano de escolaridade implicam uma lógica de progressividade ao longo de cada ciclo de ensino.

CORRESPONDÊNCIA ENTRE A AVALIAÇÃO QUANTITATIVA, AVALIAÇÃO QUALITATIVA	
AVALIAÇÃO QUANTITATIVA	AVALIAÇÃO QUALITATIVA
0-7	Muito insuficiente
8-9	Insuficiente
10-13	Suficiente
14-16	Bom
17-20	Muito Bom