

PLANIFICAÇÃO A MÉDIO E LONGO PRAZO - ANO LETIVO 2025/2026

DISCIPLINA: Física e Química A

ANO: 10ºano

Número de tempos previstas por período: 1ºP: 88 a 94; 2ºP: 77 a 82; 3ºP: 56 a 61

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS		Descritores do perfil dos alunos	Tempos letivos	Avaliação
Domínio/Subdomínio Tema/conteúdo	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ser capaz de ...			
Elementos químicos e sua organização				
<ul style="list-style-type: none"> • Massa e tamanho dos átomos 	<p><i>Reconhecer e ampliar conhecimentos sobre elementos químicos e dimensões à escala atómica.</i></p>		2+14	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualização/Compreensão/ Aplicação • Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> - Constituição dos átomos - Isótopos - Número atómico e de massa - Dimensões a escala atómica - Unidade de massa atómica e massa atómica relativa média - Quantidade de matéria - Constante de Avogadro - Massa molar <p><i>AL 1.1. Volume e número de moléculas de uma gota de água</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atómico e isótopos. - Interpretar a escala atómica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da natureza. - Definir a unidade de massa atómica e interpretar o significado de massa atómica relativa média. - Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade. - Resolver, experimentalmente, problemas de medição de massas e de volumes, selecionando os instrumentos de medição mais adequados, apresentando os resultados atendendo à incerteza de leitura e ao número adequado de algarismos significativos. - Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I,) • Criativo (A, C, D, J) • Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) • Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) • Respeitador da diferença do outro (A, B, E, F, H) • Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) 		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia dos eletrões nos átomos 	<p><i>Reconhecer que a energia dos eletrões nos átomos pode ser alterada por absorção ou emissão de energias bem definidas, correspondendo a cada elemento um espectro atómico característico, e que os eletrões nos átomos se podem considerar distribuídos por níveis e subníveis de energia.</i></p>		14	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade prática/experimental
<ul style="list-style-type: none"> - Espectro eletromagnético e energia dos fótons - Espectros atómicos - Espectro de emissão do átomo de hidrogénio - Espectros de átomos polieletrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar as energias dos fótons correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz. - Interpretar os espectros de emissão do átomo de hidrogénio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis eletrónicos e generalizar para qualquer átomo. - Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I,) • Criativo (A, C, D, J) • Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) • Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) • Respeitador da diferença do 		

<ul style="list-style-type: none"> - Energia de remoção eletrónica - Nuvem eletrónica e orbitais - Configuração eletrónica de átomos <p>AL 1.2. Teste de chama</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar, a partir de informação selecionada, algumas aplicações da espectroscopia atómica (por exemplo, identificação de elementos químicos nas estrelas, determinação de quantidades vestigiais em química forense). - Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama, comunicando as conclusões. - Reconhecer que nos átomos polieletrónicos, para além da atração entre os eletrões e o núcleo que diminui a energia dos eletrões, existe a repulsão entre os eletrões que aumenta a sua energia. - Interpretar o modelo da nuvem eletrónica. - Interpretar valores de energia de remoção eletrónica com base nos níveis e subníveis de energia. - Compreender que as orbitais <i>s</i>, <i>p</i> e <i>d</i> e as suas representações gráficas são distribuições probabilísticas, reconhecendo que as orbitais de um mesmo subnível são degeneradas. - Estabelecer a configuração eletrónica de átomos de elementos até $Z = 23$, utilizando a notação <i>spd</i>, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de eletrões desemparelhados em orbitais degeneradas. 	outro (A, B, E, F, H) <ul style="list-style-type: none"> • Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) • Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) 		<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualização/Compreensão/ Aplicação • Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> • Tabela Periódica <ul style="list-style-type: none"> - História da Tabela Periódica - Tabela Periódica e configurações eletrónicas - Propriedades periódicas dos elementos representativos - Propriedades dos elementos e das substâncias elementares <p>AL 1.3. Densidade relativa de metais</p>	<p>Reconhecer na Tabela Periódica um meio organizador de informação sobre os elementos químicos e respetivas substâncias elementares e compreender que a estrutura eletrónica dos átomos determina as propriedades dos elementos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões. - Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrónicas dos elementos. - Interpretar a energia de ionização e o raio atómico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrónicas. - Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões. - Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados. - Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrónica destes elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I, J) • Criativo (A, C, D, J) • Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) • Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) • Respeitador da diferença do outro (A, B, E, F, H) • Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) • Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) 	14	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade prática/experimental
Propriedades e transformações da matéria				
<ul style="list-style-type: none"> • Ligação química 	<p>Compreender que as propriedades das moléculas e materiais são determinadas pelo tipo de átomos, pela energia das ligações e pela geometria das moléculas.</p>	18		

em volume - partes por milhão)		(A, B, C, I, J) • Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I)		
<i>Atividades de enriquecimento curricular, de sistematização, recuperação e avaliação (diagnóstica, formativa, sumativa, auto e hétero).</i>			10+6	
Fim do 1º Período			88 a 94 tempos	

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS		Descritores do perfil dos alunos	Tempos letivos	Avaliação
Domínio/Subdomínio Tema/conteúdo	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ser capaz de ...			
Propriedades e transformações da matéria (continuação)				
<ul style="list-style-type: none"> • Gases e dispersões (cont.) 	<p>Reconhecer que muitos materiais se apresentam na forma de misturas que podem ser caracterizadas quanto à sua composição.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I, J) • Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) • Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) • Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J) • Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) 	10	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualização/Compreensão/ Aplicação
<ul style="list-style-type: none"> - Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. <p>A.L. 2.1 Soluções a partir de solutos sólidos</p> <p>A.L. 2.2 Diluição de soluções</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Transformações químicas 	<p>Compreender os fundamentos das reações químicas, incluindo reações fotoquímicas, do ponto de vista energético e da ligação química.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I, J) • Criativo (A, C, D, J) • Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) • Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) • Respeitador da diferença do outro (A, B, E, F, H) • Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J) • Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) 	15	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação em Ciência e Desempenho • Atividade prática/experimental
<ul style="list-style-type: none"> - Energia de ligação e reações químicas: (- reações endotérmicas e exotérmicas) - variação de entalpia - Reações fotoquímicas: (- radicais ozono troposférico ; - ozono estratosférico) <p>AL 2.3 Reação fotoquímica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar as reações químicas em termos de quebra e formação de ligações. - Explicar, no contexto de uma reação química, o que é um processo exotérmico e endotérmico. - Designar a variação de energia entre reagentes e produtos como entalpia, interpretar o seu sinal e reconhecer que, a pressão constante, a variação de entalpia é igual ao calor trocado com o exterior. - Relacionar a variação de entalpia com as energias de ligação de reagentes e de produtos. - Identificar a luz como fonte de energia das reações fotoquímicas. - Investigar, experimentalmente, o efeito da luz sobre o cloreto de prata, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. - Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os papéis do ozono na troposfera e na estratosfera, interpretando a formação e destruição do ozono estratosférico e comunicando as suas conclusões. 			

	- Relacionar a elevada reatividade dos radicais livres com a particularidade de serem espécies que possuem eletrões desemparelhados e explicitar alguns dos seus efeitos na atmosfera e sobre os seres vivos, por exemplo, o envelhecimento.			
Energia e sua conservação				
<ul style="list-style-type: none"> Energia e movimentos 	<i>Compreender em que condições um sistema pode ser representado pelo seu centro de massa e que a sua energia como um todo resulta do seu movimento (energia cinética) e da interação com outros sistemas (energia potencial); interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, os conceitos de força conservativa e não conservativa e a relação entre trabalho e variações de energia, reconhecendo as situações em que há conservação de energia mecânica.</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Energia cinética e energia potencial - Trabalho realizado por forças constantes - A energia de sistemas em movimento de translação - Conservação da energia mecânica - Variação da energia mecânica <p>- AL 1.1. Movimento num plano inclinado: variação da energia cinética e distância percorrida.</p> <p>- AL 1.2. Movimento vertical de queda e ressalto de uma bola: transformações e transferências de energia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender as transformações de energia num sistema mecânico redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas. - Estabelecer, experimentalmente, a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados. - Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica). - Analisar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia. - Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações energéticas, avaliando os resultados, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões. - Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I,) • Criativo (A, C, D, J) • Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) • Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) • Respeitador da diferença do outro (A, B, E, F, H) • Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) • Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) 	30	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptualização/Compreensão/ Aplicação • Comunicação em Ciência e Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> Energia e fenómenos elétricos 	<i>Descrever circuitos elétricos a partir de grandezas elétricas; compreender a função de um gerador e as suas características e aplicar a conservação da energia num circuito elétrico tendo em conta o efeito Joule.</i>			
<ul style="list-style-type: none"> - Circuitos elétricos e grandezas elétricas - Energia transferida para um recetor elétrico e efeito de Joule 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I,) • Criativo (A, C, D, J) • Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) 	12	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade prática/experimental

<p>- Associação de componentes em série e em paralelo</p>	<p>- Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo, e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorre e à diferença de potencial elétrico aos seus terminais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) • Respeitador da diferença do outro (A, B, E, F, H) • Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) • Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) 		
<p>Atividades de enriquecimento curricular, de sistematização, recuperação e avaliação (diagnóstica, formativa, sumativa, auto e hétero).</p>			<p>10+5</p>	
<p>Fim do 2º Período</p>			<p>77 a 82 tempos</p>	

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS					
Domínio/Subdomínio Tema/conteúdo	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES O aluno deve ser capaz de ...		Descritores do perfil dos alunos	Tempos letivos	Avaliação
Energia e sua conservação (continuação)					
<ul style="list-style-type: none"> Energia e fenómenos elétricos (cont.) 				20	<ul style="list-style-type: none"> Conceptualização/Compreensão/Aplicação
- Circuitos com gerador de tensão e condutores puramente resistivos - AL 2.1. Características de uma pilha.	- Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. - Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução. - Avaliar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, como a energia elétrica e as suas diversas aplicações são vitais na sociedade atual e as repercussões a nível social, económico, político e ambiental.		<ul style="list-style-type: none"> Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I,) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J) Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) 		
<ul style="list-style-type: none"> Energia, fenómenos térmicos e radiação 	Compreender os processos e mecanismos de transferências de energia entre sistemas termodinâmicos, interpretando-os com base na Primeira e na Segunda Leis da Termodinâmica.			30	<ul style="list-style-type: none"> Comunicação em Ciência e Desempenho Atividade prática/experimental
- Sistema termodinâmico, temperatura e equilíbrio. - Transferências de energia por calor - Interação radiação-matéria - Condutividade térmica - Capacidade térmica mássica e variação da entalpia - Primeira e Segundas Leis da Termodinâmica - AL 3.1. Radiação e potencia elétrica de um painel fotovoltaico - AL 3.2. Capacidade térmica mássica	- Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos. Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção. - Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação. Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político. - Explicar fenómenos do dia-a-dia utilizando balanços energéticos. - Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas. - Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material e a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. Investigar, experimentalmente, a influência da irradiância e da diferença de potencial elétrico		<ul style="list-style-type: none"> Conhecedor/sabedor/culto/informado (A, B, G, I,) Criativo (A, C, D, J) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Questionador/Investigador (A, C, D, F, G, I, J) Respeitador da diferença do outro (A, B, E, F, H) Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J) Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I) 		

<p>- AL 3.3. Balanço energético num sistema termodinâmico</p>	<p>na potência elétrica fornecida por um painel fotovoltaico, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na Natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil. - Compreender o rendimento de um processo, interpretando a degradação de energia com base na Segunda Lei da Termodinâmica, analisando a responsabilidade individual e coletiva na utilização sustentável de recursos. 			
<p>Atividades de enriquecimento curricular, de sistematização, recuperação e avaliação (diagnóstica, formativa, sumativa, auto e hétero).</p>			<p>6+5</p>	
<p>Fim do 3º Período</p>			<p>56 a 61 tempos</p>	

- 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

Viana do Castelo, 10 de setembro de 2025