



1º PERÍODO

Disciplina: Física e Química A	Ano: 10º	Número de aulas de 50 minutos previstas: 87	Ano Letivo: 2020-2021
--------------------------------	----------	---	-----------------------

ORGANIZADOR				CONHECIMENTO, CAPACIDADES E ATITUDES	Articulação interdisciplinar
Domínio	Subdomínio	Descritores do perfil do aluno	Aulas previstas (50 min)	Aprendizagens essenciais	
Elementos Químicos e sua Organização	Massa e tamanho dos átomos Descritores A, B, G e I		13 AL 1.1	<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. 	<p>Matemática – notação científica; cálculos envolvendo ampliações de imagens (escalas).</p> <p>Português – interpretação e tratamento de dados, textos.</p>

	<p>Energia dos elétrons nos átomos</p> <p>Descritores A, C, D e J</p>	<p>18 AL 1.2</p>	<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 hidrogênio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis eletrônicos e generalizar para qualquer átomo. • Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento. • Explicar, a partir de informação selecionada, algumas aplicações da espectroscopia atômica (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 poli-eletrônicos, para além da atração entre os elétrons e o núcleo que diminui a energia dos elétrons, existe a repulsão entre os elétrons que aumenta a sua energia. • Interpretar o modelo da nuvem eletrônica. • Interpretar valores de energia de remoção eletrônica com base nos níveis e subníveis de energia. • Compreender que as orbitais s, p e d e as suas representações gráficas são distribuições probabilísticas; reconhecendo que as orbitais de um mesmo subnível são degeneradas. • Estabelecer a configuração eletrônica 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 elétrons desemparelhados em orbitais degeneradas. 	<p>Matemática – análise de gráficos</p> <p>Português – interpretação e tratamento de dados, textos.</p>
--	--	-----------------------------	---	---

	Tabela Periódica (TP) Descritores A, C, D e J	14 AL 1.3	<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. 	
Propriedades e Transformações da Matéria	Ligação Química Descritores A, B, C, D e G	14 AL 2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender que a formação de ligações químicas é um processo que aumenta a estabilidade de um sistema de dois ou mais átomos, interpretando-a em termos de forças de atração e de repulsão no sistema núcleos-eletrões. • Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas. • Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica. • Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis. • Representar, com base na regra do octeto, as fórmulas de estrutura de Lewis de algumas moléculas, interpretando a ocorrência de ligações covalentes simples, duplas ou triplas. • Prever a geometria das moléculas com base na repulsão dos pares de eletrões da camada de valência e prever a polaridade de moléculas simples. 	Português – interpretação e tratamento de dados, textos.

Subtotal	59
Revisão/reforço dos conteúdos	6
Testes/Correções	8
Questões Aula/Questões Laboratoriais/Correções	2
Atividades Laboratoriais	12
TOTAL DE TEMPOS DE 50 MINUTOS	87

2º PERÍODO

Disciplina: Física e Química A	Ano: 10º	Número de aulas de 50 minutos previstas: 77	Ano Letivo: 2020-2021
---------------------------------------	-----------------	--	------------------------------

ORGANIZADOR				CONHECIMENTO, CAPACIDADES E ATITUDES	Articulação interdisciplinar
Domínio	Subdomínio	Descritores do perfil do aluno	Aulas previstas (50 min)	Aprendizagens essenciais	
Propriedades e Transformações da Matéria	Ligação Química Descritores A, B, C, D e G		6	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados. Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento, para ligações entre átomos dos mesmos elementos. Identificar, com base em informação selecionada, grupos funcionais (álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas) em moléculas orgânicas, biomoléculas e fármacos, a partir das suas fórmulas de estrutura. Interpretar as forças de Van der Waals e pontes de hidrogénio em interações intermoleculares, discutindo as suas implicações na estrutura e propriedades da matéria e a sua importância em sistemas biológicos. 	Biologia – Compostos orgânicos. Português – interpretação e tratamento de dados, textos.

Propriedades e Transformações da Matéria Propriedades e Transformações da Matéria	<p>Gases e Dispersões</p> <p>Descritores A, C, D, F, G, I e J</p> <p>Descritores A, B, E, F e H</p>	<p>12</p> <p>AL 2.2, 2.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> Compreender o conceito de volume molar de gases a partir da lei de Avogadro e concluir que este só depende da pressão e temperatura e não do gás em concreto. Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de massa, massa molar, fração molar, volume molar e massa volúmica de gases, explicando as estratégias de resolução. Pesquisar a composição da troposfera terrestre, identificando os gases poluentes e suas fontes, designadamente os gases que provocam efeitos de estufa e alternativas para minorar as fontes de poluição, comunicando as conclusões. Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades, explicando as estratégias de resolução. Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. 	<p>Português – interpretação e tratamento de dados, textos</p> <p>Matemática – resolução de problemas.</p> <p>Biologia – constituição da atmosfera.</p>
	<p>Transformações Químicas</p> <p>Descritores A, B, C, I e J</p> <p>Descritores D, E, G e H</p>	<p>14</p> <p>AL 2.4</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 	<p>Português – interpretação e tratamento de dados, textos</p>

			<p>papéis do ozono na troposfera e na estratosfera, interpretando a formação e destruição do ozono estratosférico e comunicando as suas conclusões.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a elevada reatividade dos radicais livres com a particularidade de serem espécies que possuem elétrons desemparelhados e explicitar alguns dos seus efeitos na atmosfera e sobre os seres vivos, por exemplo, o envelhecimento. 	
Energia e sua conservação	Energia e movimentos Descritores B, C, D, E, F e J	17 AL 1.1, 1.2	<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 	<p>Português – interpretação e tratamento de dados, textos.</p> <p>Matemática – resolução de problemas; construção de gráficos e interpretação da equação da reta de melhor ajuste ao gráfico.</p>

			de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.	
Subtotal		49		
Revisão/reforço dos conteúdos		3		
Testes/Correções		8		
Questões Aula/Questões Laboratoriais/Correções		2		
Atividades Laboratoriais		15		
TOTAL DE TEMPOS DE 50 MINUTOS		77		

3º PERÍODO

Disciplina: Física e Química A	Ano: 10º	Número de aulas de 50 minutos previstas: 69	Ano Letivo: 2020-2021
--------------------------------	----------	---	-----------------------

ORGANIZADOR				CONHECIMENTO, CAPACIDADES E ATITUDES	Articulação interdisciplinar
Domínio	Subdomínio	Descritores do perfil do aluno	Aulas previstas (50 min)	Aprendizagens essenciais	
Energia e sua conservação	Energia e fenómenos elétricos Descritores C, D, E, F, G, I e J Descritores A e B		13 AL 2.1	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. 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. 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. 	<p>Português – interpretação e tratamento de dados, textos.</p> <p>Matemática – resolução de problemas; construção de gráficos e interpretação da equação da reta de melhor ajuste ao gráfico.</p>

	<p>Energia, fenômenos térmicos e radiação</p> <p>Descritores A, B, C, D, E, F e G</p>	<p>30 AL 3.1. 3.2 e 3.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 fenômenos 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 na potência elétrica fornecida por um painel fotovoltaico, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. • 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>Português – interpretação e tratamento de dados, textos.</p> <p>Matemática – resolução de problemas.</p>
--	--	--	---	---

Subtotal	43
Revisão/reforço dos conteúdos	4
Testes/Correções	8
Questões Aula/Questões Laboratoriais/Correções	2
Atividades Laboratoriais	12
TOTAL DE TEMPOS DE 50 MINUTOS	69

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)

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

Notas: Esta planificação poderá vir a ter os ajustes que vierem a ser necessários, consoante a evolução das aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, ao longo do processo ensino/aprendizagem. Nas primeiras aulas será feita a aferição das aprendizagens não consolidadas e/ou adquiridas.

As docentes: Ana Santos, Filipa Santos e Miriam Jesus