



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PADRE ANTÓNIO DE ANDRADE, OLEIROS

Escola Básica e Secundária Padre António de Andrade

PLANIFICAÇÃO						
Disciplina: Física e Química A		Ano de Escolaridade: 10º ano			2021/2022	
1.º Período						
Aulas previstas: 85 (tempos de 50 minutos)						
Aprendizagens Essenciais		Descritores do Perfil dos Alunos	Conteúdos	Recursos didáticos	Alunos	Avaliação
Domínio (organizador)	Conhecimentos, capacidades e atitudes					
Elementos Químicos e sua Organização	<p>Massa e tamanho dos átomos</p> <p>Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atómico e isótopos.</p> <p>Interpretar a escala atómica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da natureza.</p> <p>Definir a unidade de massa atómica e interpretar o significado de massa atómica relativa média.</p> <p>Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade.</p> <p>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.</p> <p>Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar.</p>	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I,)	<p>1. Massa e tamanho dos átomos</p> <p>1.1 Ordens de grandeza e escalas de comprimento</p> <p>1.2 Dimensões à escala atómica</p> <p>1.3 Massa isotópica e massa atómica relativa média</p> <p>1.4 Quantidade de matéria e massa molar</p> <p>AL 1.1 Volume e número de moléculas de uma gota de água</p>	<p>Manual e caderno de atividades/laboratório</p> <p>Exercícios/ Problemas</p> <p>Vídeos</p> <p>Simuladores</p> <p>Outros recursos digitais</p> <p>Material de Laboratório</p>	Todos	<p>Questões orais</p> <p>Testes</p> <p>Questões aula</p> <p>Trabalhos individuais/grupo</p> <p>Observação direta</p> <p>Questões pré e pós laboratoriais orais/escritas</p>

	<p>desemparelhados em orbitais degeneradas.</p> <p>Tabela Periódica (TP)</p> <p>Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões.</p> <p>Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrónicas dos elementos.</p> <p>Interpretar a energia de ionização e o raio atómico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrónicas.</p> <p>Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões.</p> <p>Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados.</p> <p>Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrónica destes elementos.</p>	<p>Questionador/ Investigador (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p>	<p>3. Tabela Periódica</p> <p>3.1 Evolução histórica da Tabela Periódica</p> <p>3.2 Estrutura da Tabela Periódica</p> <p>3.3 Propriedades periódicas dos elementos representativos</p> <p>AL 1.3 Densidade relativa de metais</p>			
<p>Propriedades e Transformações da Matéria</p>	<p>Ligação Química</p> <p>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.</p> <p>Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas.</p> <p>Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica.</p> <p>Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis. Representar, com base na regra do octeto, as fórmulas de</p>	<p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>	<p>4. Ligação química</p> <p>4.1 Tipos de ligações químicas</p> <p>4.2 Ligação covalente</p>			

	<p>estrutura de Lewis de algumas moléculas, interpretando a ocorrência de ligações covalentes simples, duplas ou triplas.</p> <p>Prever a geometria das moléculas com base na repulsão dos pares de elétrons da camada de valência e prever a polaridade de moléculas simples.</p> <p>Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados.</p> <p>Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento, para ligações entre átomos dos mesmos elementos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Gases e Dispersões</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades, explicando as estratégias de resolução.</p>	<p>Comunicador / Interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F, J)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>	<p>4.3 Ligações intermoleculares</p> <p>5. Gases e dispersões</p> <p>5.1 Lei de Avogadro, fração molar, volume molar e massa volúmica</p> <p>5.2 Soluções, coloides e suspensões</p> <p>5.3 Composição quantitativa de soluções</p> <p>5.4 Diluição de soluções aquosas</p>			
--	--	--	---	--	--	--

	Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados.		AL 5.2 Soluções a partir de solutos sólidos AL 5.3 Diluição de soluções			
--	--	--	--	--	--	--



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PADRE ANTÓNIO DE ANDRADE, OLEIROS

Escola Básica e Secundária Padre António de Andrade

PLANIFICAÇÃO						
Disciplina: Física e Química A		Ano de Escolaridade: 10º ano			2021/2022	
2.º Período						
Aulas previstas: 84 (tempos de 50 minutos)						
Aprendizagens Essenciais		Descritores do Perfil dos Alunos	Conteúdos	Recursos didáticos	Alunos	Avaliação
Domínio (organizador)	Conhecimentos, capacidades e atitudes					
Propriedades e Transformações da Matéria	<p>Transformações Químicas</p> <p>Interpretar as reações químicas em termos de quebra e formação de ligações.</p> <p>Explicar, no contexto de uma reação química, o que é um processo exotérmico e endotérmico.</p> <p>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.</p> <p>Relacionar a variação de entalpia com as energias de ligação de reagentes e de produtos.</p> <p>Identificar a luz como fonte de energia das reações fotoquímicas.</p> <p>Investigar, experimentalmente, o efeito da luz sobre o cloreto de prata, avaliando procedimentos e comunicando os resultados.</p> <p>Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os</p>	Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)	<p>6. Transformações químicas</p> <p>6.1 Energia de ligação e reações químicas</p> <p>6.2 Reações fotoquímicas na atmosfera</p> <p>AL 6.1 Reação fotoquímica</p>	<p>Manual e caderno de atividades/laboratório</p> <p>Exercícios/ Problemas</p> <p>Vídeos</p> <p>Simuladores</p> <p>Outros recursos digitais</p> <p>Calculadora gráfica</p> <p>Material de Laboratório</p>	Todos	<p>Questões orais</p> <p>Testes</p> <p>Questões aula</p> <p>Trabalhos individuais/grupo</p> <p>Observação direta</p> <p>Questões pré e pós laboratoriais orais/escritas</p>

	<p>papéis do ozono na troposfera e na estratosfera, interpretando a formação e destruição do ozono estratosférico e comunicando as suas conclusões.</p> <p>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.</p>				
<p>Energia e sua conservação</p>	<p>Energia e movimentos</p> <p>Compreender as transformações de energia num sistema mecânico redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		<p>1. Energia e movimentos</p> <p>1.1. Energia cinética e energia potencial</p> <p>1.2 Trabalho realizado por forças constantes</p> <p>1.3 A energia de sistemas em movimento de translação</p> <p>1.4 Conservação da energia mecânica</p> <p>1.5 Variação da energia mecânica</p> <p>AL 1.1 Movimento num plano inclinado; variação de energia cinética e distância percorrida</p>		

	<p>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.</p> <p>Energia e fenómenos elétricos</p> <p>Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica.</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> <p>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.</p> <p>Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução.</p> <p>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>		<p>AL 1.2 Movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola: transformações e transferências de energia</p> <p>2. Energia e fenómenos elétricos</p> <p>2.1 Energia e fenómenos elétricos</p> <p>2.2 Efeito Joule</p> <p>2.3 Associação de componentes elétricos em série e em paralelo</p> <p>2.4 Circuitos com gerador de tensão e condutores puramente resistivos</p> <p>AL 2.1 Características de uma pilha</p>			
--	---	--	--	--	--	--



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PADRE ANTÓNIO DE ANDRADE, OLEIROS

Escola Básica e Secundária Padre António de Andrade

PLANIFICAÇÃO						
Disciplina: Física e Química A		Ano de Escolaridade: 10.º ano			2021/2022	
3.º Período						
Aulas previstas: 52 (tempos de 50 minutos)						
Aprendizagens Essenciais		Descritores do Perfil dos Alunos	Conteúdos	Recursos didáticos	Alunos	Avaliação
Domínio (organizador)	Conhecimentos, capacidades e atitudes					
Energia e sua conservação	<p>Energia, fenómenos térmicos e radiação</p> <p>Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos.</p> <p>Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção.</p> <p>Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material e a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos,</p>		<p>3. Energia, fenómenos térmicos e radiação</p> <p>3.1 Conservação da energia</p> <p>3.2 Transferência de energia como calor</p> <p>3.3 Interação radiação-matéria</p> <p>3.4 Condutividade térmica</p> <p>3.5 Capacidade térmica mássica e variação de entalpia</p> <p>3.6 Primeira Lei da Termodinâmica</p> <p>3.7 Segunda Lei da Termodinâmica</p>	<p>Manual e caderno de atividades/laboratório</p> <p>Exercícios/ Problemas</p> <p>Vídeos</p> <p>Simuladores</p> <p>Outros recursos digitais</p> <p>Calculadora gráfica</p> <p>Material de Laboratório</p>	Todos	<p>Questões orais</p> <p>Testes</p> <p>Questões aula</p> <p>Trabalhos individuais/grupo</p> <p>Observação direta</p> <p>Questões pré e pós laboratoriais orais/escritas</p>

	<p>interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</p> <p>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.</p> <p>Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na Natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil.</p> <p>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>		<p>AL 3.1 Capacidade térmica mássica</p> <p>AL 3.2 Radiação e potência elétrica de um painel fotovoltaico</p> <p>AL3.3 Balanço energético num sistema termodinâmico</p>			
--	---	--	---	--	--	--