

Planificação Anual 10º AnoDisciplina: Física e Química A

Aulas previstas:

1º Período: 912º Período: 843º Período: 56

Temas/Conteúdos	Objectivos/Competências	Actividades	Recursos	Avaliação	N.º de aulas
QUÍMICA MÓDULO INICIAL 1 – Materiais	<ul style="list-style-type: none"> - Explicitar a origem natural ou sintética de alguns materiais de uso corrente. - Caracterizar uma mistura pela combinação das substâncias constituintes e pelo aspecto macroscópico. - Classificar a composição das substâncias em simples e compostas. - Reconhecer que a representação da unidade estrutural é a representação química da substância e que podem ser átomos, moléculas ou grupos de iões. - Descrever o modelo actual para o átomo. - Interpretar a carga de um ião como a diferença entre o número de electrões que possui e o número de protões. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colóquios - Debates - Aulas abertas 	<ul style="list-style-type: none"> - Rótulos e embagens de uso corrente - Material de laboratório 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de avaliação formativa. 	6
2 – Soluções	<ul style="list-style-type: none"> - Associar solução à mistura homogénea de duas ou mais substâncias, em que uma se designa por solvente e outra por soluto. - Explicitar a composição quantitativa e uma solução em termos de concentração mássica. - Fundamentar o uso correcto de equipamento de segurança e manipular com rigor alguns reagentes. - Interpretar os princípios subjacentes à separação de componentes de algumas misturas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos de Grupo - Portefólio - Actividades laboratoriais 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de trabalho - Tabela Periódica - Livros, Internet... 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação dos trabalhos de grupo - Avaliação do portefólio 	8



3- Elementos químicos	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer que a diversidade das substâncias existentes são formadas por 115 elementos químicos. - Caracterizar um elemento químico pelo número atómico. - Descrever a disposição dos elementos químicos na Tabela Periódica. - Associar a fórmula química de uma substância à natureza dos elementos químicos que a compõem e à relação com que se combinam. 				6
UNIDADE 1 - DAS ESTRELAS AO ÁTOMO 1 – Arquitectura do Universo	<ul style="list-style-type: none"> - Posicionar a Terra e a espécie humana relativamente à complexidade do Universo. - Referir aspectos simples da Teoria do Big-Bang. - Analisar escala de tempo, comprimento e temperatura. - Descrever o processo de formação de alguns elementos químicos no Universo. - Distinguir reacção nuclear de reacção química. - Caracterizar as reacções nucleares de fusão para a síntese nuclear do He, do C e do O. - Associar fenómenos nucleares a diferentes contextos de utilização. 	<ul style="list-style-type: none"> - Debates - Aulas abertas - Portefólio - Actividades laboratoriais 	<ul style="list-style-type: none"> - Material de laboratório - Fichas de trabalho - Livros, Internet... 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do trabalho laboratorial - Avaliação do portefólio 	10
2 – Espectros, radiações energia	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar tipos de espectros. - Interpretar o espectro de um elemento como a sua “impressão digital”. - Comparar radiações (UV, VIS e IV) quanto à sua energia e efeito térmico. - Situar a zona visível de espectro, no espectro electromagnético. - Estabelecer a relação entre a energia de radiação incidente, a energia mínima de remoção de um electrão e a energia cinética do electrão. 				9



3 – Átomo de hidrogénio e estrutura atómica	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever o espectro do átomo de hidrogénio. - Associar, no átomo de hidrogénio, cada série espectral às transições electrónicas. - Explicar a existência de níveis de energia quantizados. - Descrever o modelo quântico do átomo em termos de números quânticos. - Estabelecer as configurações electrónicas dos átomos de vários elementos, atendendo aos princípios da energia mínima e da exclusão de Pauli, e à regra Hund. - Identificar algumas aplicações tecnológicas do efeito fotoelétrico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Debates - Aulas abertas - Portefólio 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de trabalho - Livros, Internet... 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de avaliação formativa. - Fichas de avaliação sumativa. 	10
4 – Tabela Periódica – organização dos elementos químicos	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar a organização actual da Tabela Periódica. - Relacionar o raio atómico e energia de ionização com as distribuições electrónicas. - Identificar a posição de cada elemento na Tabela Periódica segundo o grupo e o período. - Relacionar as posições dos elementos representativos na T.P. com as características das suas configurações electrónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colóquios - Actividades laboratoriais 	<ul style="list-style-type: none"> - Material de laboratório 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do trabalho laboratorial - Avaliação do portefólio 	12
UNIDADE 2 – Na atmosfera da Terra: radiação, matéria e estrutura 1 – Evolução da atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar a evolução da atmosfera com os gases nela existentes. - Justificar a importância de alguns gases da atmosfera face à existência de vida na Terra. - Explicar como alguns agentes naturais e a actividade humana provocam alterações na concentração dos constituintes da troposfera. - Expressar o significado de dose letal DL_{50}. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aulas abertas - Portefólio - Colóquios 	<ul style="list-style-type: none"> - Livros, Internet... 		10



	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar valores de DL_{50} para diferentes substâncias. 				
2 – Atmosfera: temperatura, pressão e densidade em função da altitude	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar que, na ausência de qualquer reacção química, a temperatura da atmosfera deveria variar com a altitude. - Estabelecer uma relação entre o volume de um gás e o número de partículas nele contido. - Relacionar a densidade de uma substância gasosa com a sua massa molar. - Indicar o significado de solução, colóide e suspensão. - Explicitar a composição quantitativa de uma solução em termos de concentração. 	<ul style="list-style-type: none"> - Debates - Actividades laboratoriais 	<ul style="list-style-type: none"> - Material de laboratório - Fichas de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do trabalho laboratorial - Avaliação do portefólio 	8
3 – Interacção radiação - energia	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar a formação de radicais livres da atmosfera, como resultado da interacção entre radiação e matéria. - Interpretar a atmosfera como filtro solar. - Enumerar alguns dos efeitos da acção de radicais livres na atmosfera sobre os seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aulas abertas - Portefólio 			6
4 – O ozono na estratosfera	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o efeito da radiação na produção de ozono estratosférico. - Explicar o balanço O_2 / O_3 na atmosfera em termos da fotodissociação de O_2 e de O_3. - Interpretar o modo como actua um filtro solar. - Interpretar o significado de “camada de ozono”. - Interpretar o significado da frase “buraco da camada de ozono”. - Indicar alguns dos agentes que podem provocar a destruição do ozono. - Indicar algumas consequências da 	<ul style="list-style-type: none"> - Debates - Aulas abertas - Portefólio - Colóquios 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de trabalho 		12



	diminuição do ozono estratosférico, para a vida na Terra.				
5 – Moléculas na troposfera maioritárias (N₂, O₂, H₂O, CO₂) e espécies vestigiais (H₂, CH₄, NH₃)	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar a estrutura da molécula de O₂, utilizando o modelo de ligação covalente. - Comparar a estrutura da molécula de O₂ com a estrutura de outras moléculas da atmosfera. - Interpretar os parâmetro de ligação – energia e comprimento – para moléculas simples. - Explicar a estrutura de algumas moléculas, utilizando o modelo de ligação covalente. - Interpretar o facto do néon não formar moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Debates - Aulas abertas - Portefólio - Colóquios 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de trabalho - Livros, Internet... - Acetatos 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de avaliação formativa. - Fichas de avaliação sumativa. 	8
FISICA MÓDULO INICIAL - Das fontes de energia ao utilizador 1. Situação energética mundial e degradação da energia.	<ul style="list-style-type: none"> - Analisar e comparar dados relativos a estimativas de “consumo” energético nas principais actividades humanas e reconhecer a necessidade de utilização de energias renováveis. - Indicar vantagens e inconvenientes da utilização de energias renováveis e não renováveis. - Associar a qualquer processo de transferência ou de transformação de energia um rendimento sempre inferior a 100% (degradação de energia). - Identificar factores que contribuem para o uso racional das fontes de energia. - Identificar em processos de transferências e transformações de energias, o sistema, as fronteiras e as vizinhanças. 	<ul style="list-style-type: none"> - Discussão de informações que incluam tabelas e gráficos. - Realização de posters sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Aproveitamento da energia solar directa. • Aproveitamento da energia das ondas. • Como funciona uma central nuclear. • Os automóveis eléctricos • Aproveitamento da energia do vento. • A reciclagem de resíduos e a produção de energia, • Resolução de exercícios e problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Textos - Acetatos - Material: brinquedos e pequenos electrodomésticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Empenho/interesse nas actividades desenvolvidas. - Postura na sala de aula. - Apresentar o registo dos dados obtidos 	10



2 - Conservação da energia	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar um sistema isolado. - Identificar a energia cinética como a energia associada ao movimento. - Identificar a energia potencial como a energia resultante de interações. - Identificar energia mecânica de um sistema como a soma das respectivas energia cinética e potencial. - Caracterizar a energia interna como propriedade de um sistema. - Identificar trabalho e calor como quantidades de energia transferida entre sistemas. - Distinguir calor, trabalho e potência e explicitar os valores destas grandezas anteriores em unidades SI. - Caracterizar a radiação electromagnética pela sua frequência e/ou comprimento de onda. - Relacionar qualitativamente a energia da radiação com a frequência e comprimento de onda. - Interpretar o significado físico de conservação de uma grandeza. - Aplicar a Lei da Conservação da Energia a situações do dia a dia, efectuando balanços energéticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades práticas da sala de aula - Observação da alteração de cor quando um corpo irradia energia à medida que a sua temperatura aumenta. - Discussão sobre o aquecimento da Terra pelo Sol. - Cálculo da temperatura média da Terra através de um balanço energético considerando a emissividade igual a 1. - Aulas abertas - Portefólio 	<ul style="list-style-type: none"> - Fichas de trabalho - Fichas de trabalho 	<p>experimentalmente, a respectiva interpretação e conclusões.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responder às questões formuladas. - Avaliação do portefólio - Avaliação formativa - Teste sumativo 	<p>12</p>
-----------------------------------	---	--	--	--	-----------



<p>UNIDADE 1 – DO SOL AO AQUECIMENTO</p> <p>1 – Energia - do Sol para a Terra</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar que a temperatura média da Terra é em grande parte determinada pela radiação que ela recebe do Sol, mas que esta também emite energia, pois, caso contrário, ficaria cada vez mais quente. - Identificar um sistema termodinâmico como aquele em que são apreciáveis as variações de energia interna. - Indicar que todos os corpos irradiam energia. - Relacionar a potência total irradiada por uma superfície com a respectiva área e a quarta potência da sua temperatura absoluta (Lei de Stefan-Boltzmann). - Relacionar as zonas do espectro em que é máxima a potência irradiada pelo Sol e pela Terra com as respectivas temperaturas. - Identificar situações de equilíbrio térmico. - Explicitar o significado da Lei Zero da Termodinâmica. - Determinar a temperatura média de equilíbrio radioactivo da Terra com um todo a partir do balanço entre a energia solar absorvida e a energia da radiação emitida pela superfície da Terra e atmosfera. - Interpretar o valor real a temperatura média da Terra, a partir da absorção e reemissão da radiação por alguns gases presentes na atmosfera. - Distinguir os mecanismos de 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposta de painel sobre o tema aquecimento global do planeta <ul style="list-style-type: none"> • as causas • as consequências - Resolução de exercícios e problemas - Análise de um esquema de um colector solar - Interpretação de situações do dia-a-dia em que o aumento de energia interna do sistema se faça à custa da radiação. - Resolução de exercícios e problemas. - Portefólio 	<ul style="list-style-type: none"> - Acetato - Tabela com valores da condutividade térmica de bons e maus condutores do calor. - Revistas da especialidade - Fichas de 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar possíveis soluções para os problemas. - Elaborar um relatório referente à actividade realizada que inclua a resposta às questões formuladas inicialmente - Avaliação do portefólio 	<p>14</p>
---	--	--	--	---	-----------



2 - A energia no aquecimento/arrefecimento de sistemas	<p>condução e convecção.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar quantitativamente a condutividade térmica de um material com a taxa temporal de transmissão de energia como calor. - Distinguir materiais bons e maus condutores do calor com base em valores tabelados de condutividade térmica. - Interpretar a 1ª Lei da Termodinâmica a partir da Lei Geral da Conservação de Energia. - Interpretar situações em que a variação de energia interna se faz à custa de trabalho, calor ou radiação. - Estabelecer balanços energéticos em sistemas termodinâmicos. - Calcular o rendimento de processos de aquecimento/arrefecimento. - Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na natureza se dão sempre num determinado sentido – o da diminuição da energia útil do universo (2ª Lei da Termodinâmica). 		<p>trabalho</p> <p>- Fichas de trabalho Livros, Internet...</p>	<p>- Avaliação formativa</p> <p>- Avaliação do portefólio</p>	<p>20</p>
UNIDADE 2 - Energia em movimentos	<p>- Analisar as principais transferências e transformações de energia que ocorrem</p>	<p>- Resolução de exercícios e problemas que envolvam o</p>	<p>- Fichas de trabalho</p>	<p>- Avaliação formativa</p>	



<p>1 - Transferências e transformação de energia em sistemas complexos – aproximação ao modelo da partícula material.</p>	<p>num veículo motorizado, identificando a energia útil e a dissipada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar um veículo motorizado como um sistema mecânico e termodinâmico (complexo). - Associar a acção das forças dissipativas num sistema complexo com variações de energia mecânica e interna. - Identificar as aproximações feitas quando se representa um veículo pelo seu centro de massa. - Identificar a força eficaz como a componente da força responsável pelo trabalho realizado sobre o centro de massa do sistema. - Calcular o trabalho realizado por uma força constante qualquer que seja a sua direcção em relação à direcção do movimento. - Reconhecer que, no modelo do centro de massa, a acção das forças dissipativas se traduz apenas numa diminuição de energia mecânica. 	<p>cálculo de trabalho realizado por forças constantes em movimentos rectilíneos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portefólio 	<p>- Fichas de trabalho Livros, Internet...</p>	<p>- Avaliação do trabalho laboratorial portefólio - Avaliação do</p>	16
	<p>2 - A energia de sistemas em movimento de translação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar o teorema da energia cinética em movimentos de translação, sob a acção de forças constantes. - Calcular o trabalho realizado pelo peso, entre dois pontos, em percursos diferentes, identificando o peso como força conservativa. - Indicar que o valor da energia potencial gravítica num ponto só é conhecido se for estabelecido um nível de referência. - Relacionar a variação de energia mecânica de um sistema com o 	<p>- Trabalho de pesquisa sobre as principais contribuições para a descoberta e consolidação da Lei da Conservação da Energia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolução de exercícios e problemas - Debates - Aulas abertas - Portefólio - Colóquios 	<p>- Fichas de trabalho</p> <p>- Acetatos</p>	<p>- Avaliação formativa</p> <p>- Apresentação/debate da pesquisa proposta.</p> <p>- Teste sumativo</p> <p>- Avaliação do portefólio</p>	24



	<p>trabalho realizado por forças não conservativas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Analisar situações do dia-a-dia sob o ponto de vista da conservação da energia mecânica.- Calcular rendimentos em sistemas mecânicos.	<ul style="list-style-type: none">- Resolução de exercícios e problemas- Debates- Aulas abertas- Portefólio- Colóquios		<p>Avaliação sumativa e correcção dos testes</p>	<p>30</p>
--	--	--	--	--	-----------