

## Física e Química

### Planificação Anual – 2024/2025

Módulo	Organizador	Aprendizagens essenciais	Avaliação Formativa e Sumativa	Calendarização	N.º Horas (N.º TL 45')
<b>Q1 /</b> <i>Estrutura Atómica.</i> <i>Tabela Periódica.</i> <i>Ligação Química.</i>	➤ <u>Estrutura Atómica.</u>  ➤ <u>Tabela Periódica.</u>  ➤ <u>Periodicidade.</u>  ➤ <u>Ligação Química.</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar, através de um trabalho de pesquisa, os átomos como a unidade constituinte de tudo o que existe no universo e os principais elementos presentes em estrelas, organismos vivos e minerais, associando-os, respetivamente, aos 1.º, 2.º e 3.º períodos da tabela periódica.</li> <li>– Construir uma linha temporal histórica da descoberta das partículas subatómicas que permitem explicar a estrutura dos átomos com base num núcleo central positivo (protões de carga elétrica positiva e neutrões sem carga) e por eletrões (partículas de carga elétrica negativa) que orbitam o núcleo.</li> <li>– Distinguir, utilizando espectros de massa, que a variação do número de neutrões no núcleo dá origem a diferentes isótopos do mesmo átomo.</li> <li>– Interpretar a formação de iões a partir de átomos retirando eletrões (catiões) ou adicionando eletrões (aniões).</li> <li>– Com recurso a espectros atómicos inferir a quantização da energia e perceber a organização dos eletrões no átomo.</li> <li>– Explicar o conceito de valência, associada aos grupos da tabela periódica e utilizar a notação de Lewis (pontos e cruces) para os elementos até Z=18.</li> <li>– Categorizar os elementos na tabela periódica com base no nível n (que associa ao período) e no número de eletrões de valência (que associa ao grupo).</li> <li>– Categorizar, através de pesquisa de compostos simples (óxidos, hidróxidos, hidretos e halogenetos), os principais elementos em famílias relacionando-as com alguns dos grupos da tabela periódica.</li> <li>– Pesquisar várias propriedades dos elementos (raio atómico e energia de ionização) constatando que existem tendências de variação associadas aos grupos ou períodos.</li> <li>– Associar à ligação química covalente a partilha de um par de eletrões, construindo modelos de Lewis de moléculas simples (O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>) identificando que existem eletrões não ligantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atividade do manual</li> <li>• ficha de trabalho</li> <li>• teste</li> <li>• trabalho laboratorial</li> <li>• trabalho prático</li> <li>• intervenção oral</li> </ul>	17/09/24 a 25/10/24 (10ºH)  16/09/24 a 25/10/24 (10ºH)	<b>18 (24)</b>

Módulo	Organizador	Aprendizagens essenciais	Avaliação Formativa e Sumativa	Calendarização	N.º Horas (N.º TL 45')
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pesquisar diferentes tipos de compostos e avaliar criticamente os limites da ligação iónica (eletronegatividades muito diferentes) e metálica, relacionando a existência de eletrões “livres” nos metais com os baixos valores de energias de ionização.</li> <li>– Pesquisar estruturas de compostos orgânicos simples e suas reações químicas, interpretando-as em termos de formação e quebra de ligações químicas.</li> <li>– Prever geometrias de moléculas orgânicas a partir da minimização de repulsões entre os pares de eletrões que rodeiam cada átomo (linear para 2 pares, triangular plana para 3 e tetraédrica para 4).</li> <li>– Compreender que ao contrário dos compostos orgânicos, nos compostos iónicos e metálicos a arrumação dos átomos não é direcional, podendo as geometrias desses materiais ser inferidas com base na arrumação compacta de átomos (ou iões) assumidos como esferas.</li> </ul>			
Q2 / Soluções	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Dispersões</u></li> <li>➤ <u>Soluções</u></li> <li>➤ <u>Técnicas laboratoriais</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Distinguir que uma dispersão envolve duas fases em que uma (dispersa) se distribui no seio da outra (dispersante).</li> <li>– Associar as designações de dispersão sólida, líquida ou gasosa ao estado de agregação do dispersante e as designações de solução, coloide e suspensão às dimensões do disperso.</li> <li>– Associar solução à mistura homogénea de duas (ou mais) substâncias em que o componente em maior quantidade é designado por solvente e as substâncias que se encontram em menor quantidade são designadas por solutos.</li> <li>– Analisar e avaliar a informação contida numa ficha de segurança, nomeadamente em relação às medidas de proteção individual e coletiva necessárias ao seu manuseamento e ao destino dos resíduos, privilegiando a reciclagem dos mesmos.</li> <li>– Preparar soluções por protocolo, a partir de compostos puros ou por diluição de soluções pré-preparadas, interpretando o valor da concentração (molar e em massa) da solução preparada.</li> <li>– Identificar os fatores de erro na preparação de soluções ficando familiarizado, nomeadamente em relação ao erro, com balanças e material de medição de volumes existente no laboratório.</li> <li>– Selecionar o material adequado às várias operações laboratoriais de preparação de soluções.</li> </ul>		29/10/24 a 10/12/24 (10ºH)  28/10/24 a 09/12/24 (10ºI)	18 (24)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar, num coloide, a gama de dimensões do disperso (do nanómetro ao micrómetro).</li> <li>– Identificar, através de exemplos, vários tipos de coloides (gel, sol, emulsão, espumas).</li> <li>– Identificar, com recurso ao microscópio, o movimento browniano nos coloides e a perda de transparência</li> </ul>	12/12/24 a 10/01/25 (10ºH)	6 (8)	
E.Q2/ Coloides e suspensões	➤ <u>Coloides</u>				

Módulo	Organizador	Aprendizagens essenciais	Avaliação Formativa e Sumativa	Calendarização	N.º Horas (N.º TL 45')
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Suspensões</u></li> <li>➤ <u>Nano matérias coloidais</u></li> </ul>	<p>das dispersões coloidais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Associar suspensão a dimensões do disperso superiores a 1 micrómetro.</li> <li>– Pesquisar os impactos no ambiente e na saúde das suspensões sólidas em ar (matéria particulada).</li> <li>– Distinguir os fatores que contribuem para as propriedades dos materiais nano quando comparados com material idêntico macro.</li> <li>– Pesquisar a utilização de nanomateriais, incluindo os magnéticos, na resolução do desafio societal da purificação de água</li> </ul>		<p>13/12/24</p> <p>a</p> <p>10/01/25</p> <p>(10ºI)</p>	
<b>F1 / Forças e movimentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Cinemática</u></li> <li>➤ <u>Dinâmica</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analisar movimentos retilíneos reais, utilizando equipamento de recolha e análise de dados (sensores e interface de recolha de dados, vídeo e <i>software</i> de análise de vídeo) sobre a posição de um corpo, por exemplo, bolas, carrinhos, pessoas, veículos, ao longo do tempo, associando a posição a um determinado referencial.</li> <li>– Interpretar gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos em uniformes, acelerados ou retardados.</li> <li>– Aplicar os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração na descrição de movimentos em situações reais.</li> <li>– Associar o conceito de força a uma interação entre dois corpos.</li> <li>– Planear e realizar uma experiência para determinar a relação entre o alcance e a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente e obliquamente, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</li> <li>– Analisar a ação de forças, prevendo os seus efeitos sobre a velocidade em movimentos retilíneos (acelerados e retardados), relacionando esses efeitos com a aceleração.</li> <li>– Investigar, experimentalmente ou recorrendo a simulações, o movimento de um corpo quando sujeito a uma resultante de forças não nula e nula, formulando hipóteses, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões.</li> <li>– Investigar, experimentalmente, as relações entre as forças de atrito, 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.</li> </ul>		<p>14/01/25</p> <p>a</p> <p>27/02/25</p> <p>(10ºH)</p> <p>13/01/25</p> <p>a</p> <p>23/02/25</p> <p>(10ºI)</p>	<b>20 (27)</b>

Módulo	Organizador	Aprendizagens essenciais	Avaliação Formativa e Sumativa	Calendarização	N.º Horas (N.º TL 45')
E2.F1/ Trabalho e energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Trabalho e energia cinética</u></li> <li>➤ <u>Energia mecânica, forças conservativas e forças não conservativas</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– 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).</li> <li>– Investigar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia, avaliando os fenómenos, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões.</li> </ul>		28/02/25 <i>a</i> 21/03/25 <b>(10ºH)</b>	9 (12)
				28/02/25 <i>a</i> 24/03/25 <b>(10ºI)</b>	
E1.F1 / Estática	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Sistema de partículas</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Determinar a posição do centro de massa de um sistema de partículas e caracterizar a velocidade do centro de massa conhecida a sua posição em função do tempo e a aceleração do centro de massa conhecida a sua velocidade em função do tempo.</li> <li>– Relacionar o movimento de translação de um sistema com a resultante das forças exteriores e o movimento de rotação com a resultante dos momentos das forças exteriores, com base na análise de situações concretas.</li> <li>– Determinar, experimentalmente ou recorrendo a simulações, o centro de gravidade de um corpo rígido, identificando-o, para um campo gravítico uniforme, com o centro de massa.</li> </ul>		25/03/25 <i>a</i> 29/04/25 <b>(10ºH)</b> 24/03/25 <i>a</i> 05/05/25 <b>(10ºI)</b>	9 (12)
F4 / Circuitos elétricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <u>Campos elétricos e magnéticos</u></li> <li>➤ <u>Circuitos elétricos e Lei de Joule</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificar as origens do campo elétrico e do campo magnético, caracterizando-os através das linhas de campo observadas experimentalmente.</li> <li>– Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica.</li> <li>– 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.</li> <li>– Compreender a função e as características de um gerador.</li> <li>– Determinar, experimentalmente, as características de uma pilha, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados.</li> <li>– Aplicar a conservação da energia numa instalação elétrica a situações do dia a dia, tendo em conta o efeito</li> </ul>		02/05/25 <i>a</i> 26/06/25 <b>(10ºH)</b>  05/05/25 <i>a</i> 20/06/25 <b>(10ºI)</b>	20 (27)

Módulo	Organizador	Aprendizagens essenciais	Avaliação Formativa e Sumativa	Calendarização	N.º Horas (N.º TL 45')
	➤ <u>Indução eletromagnética</u>	Joule, identificando as fontes de energia (renovável ou não) e a pegada energética. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Interpretar aplicações da indução eletromagnética com base na Lei de Faraday.</li> <li>– Avaliar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, como a energia elétrica e as suas diversas aplicações são vitais na sociedade atual e as suas repercussões a nível social, económico, político e ambiental, identificando e discutindo as vantagens e os inconvenientes da produção energética em diversos tipos de centrais elétricas.</li> </ul>			

Figueira da Foz, 12 de setembro de 2024

As professoras da disciplina: Isabel Certa Oliveira e Sara Carrapato