

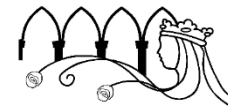


PLANIFICAÇÃO ANUAL DE FÍSICA E QUÍMICA

10.º H e 10º I

ANO LETIVO 2021 / 2022

Docente: António Pereira



➤ **Dias úteis letivos / Tempos letivos previstos**

	2. ^a	3. ^a	4. ^a	5. ^a	6. ^a	Tempos letivos
1.º Período	12	12	11	13	13	± 47
2.º Período	13	13	12	12	12	± 49
3.º Período	8	10	10	8	8	± 36

1.º Período	
Módulo 01 - F1 – Forças e movimentos	27 aulas
Módulo 02 – E2.F1 – Trabalho e energia	8 aulas
Módulo 03 – E3.F1 – Máquinas simples	12 aulas
2.º Período	
Módulo 03 – E3.F1 – Máquinas simples	18 aulas
Módulo 04 – Q1 – Estrutura atómica. Tabela periódica. Ligação química.	23 aulas
Módulo 05 – Q2 – Soluções	8 aulas
3.º Período	
Módulo 05 – Q2 – Soluções	15 aulas
Módulo 06 – Q3 – Reações químicas. Equilíbrio químico homogéneo	23 aulas

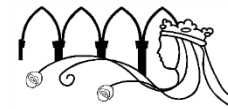


GESTÃO ANUAL DE TEMPOS LETIVOS

	Número de tempos letivos (50/45 min)			
	1.º Período	2.º Período	3.º Período	Ano
Apresentação	2	–	–	2
Aprendizagens essenciais	41	43	30	114
Avaliação	4	4	4	12
Autoavaliação (final do período)	2	2	2	6
Total	49	49	36	134



AVALIAÇÃO		ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)
Formativa*	Sumativa*	
<p>A avaliação formativa assume carácter contínuo e sistemático, recorre a uma variedade de instrumentos de recolha de informação adequados à diversidade da aprendizagem e às circunstâncias em que ocorrem, permitindo ao professor, ao aluno, ao encarregado de educação e a outras pessoas ou entidades legalmente autorizadas obter informação sobre o desenvolvimento da aprendizagem, com vista ao ajustamento de processos e estratégias.</p>	<p>A avaliação sumativa traduz-se na formulação de um juízo global sobre a aprendizagem realizada pelos alunos, tendo como objetivos a classificação e certificação.</p>	<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</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ficha formativa - Teste sumativo - Teste teórico-prático/Questão de aula laboratorial - Relatórios de atividade laboratoriais - Participação/Desempenho nas atividades práticas de sala de aula - Desempenho na realização das atividades laboratoriais - Informação e comunicação/Trabalhos de pesquisa - Expressão oral e escrita - Relacionamento interpessoal/comportamento - Desenvolvimento pessoal e autonomia <p>* Artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 55/2018</p>		



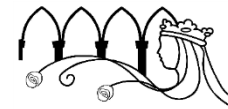
Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória	
Áreas de Competências	Competências
Linguagens e textos	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar de modo proficiente diferentes linguagens e símbolos associados às línguas (língua materna e línguas estrangeiras), à literatura, à música, às artes, às tecnologias, à matemática e à ciência;• Aplicar estas linguagens de modo adequado aos diferentes contextos de comunicação, em ambientes analógico e digital;• Dominar capacidades nucleares de compreensão e de expressão nas modalidades oral, escrita, visual e multimodal.
Informação e comunicação	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar e dominar instrumentos diversificados para pesquisar, descrever, avaliar, validar e mobilizar informação, de forma crítica e autónoma, verificando diferentes fontes documentais e a sua credibilidade;• Transformar a informação em conhecimento;• Colaborar em diferentes contextos comunicativos, de forma adequada e segura, utilizando diferentes tipos de ferramentas (analógicas e digitais), com base nas regras de conduta próprias de cada ambiente.
Raciocínio e resolução de problemas	<ul style="list-style-type: none">• Interpretar informação, planear e conduzir pesquisas;• Gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas;• Desenvolver processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, usando recursos diversificados.
Pensamento crítico e pensamento criativo	<ul style="list-style-type: none">• Pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada;• Convocar diferentes conhecimentos, de matriz científica e humanística, utilizando diferentes metodologias e ferramentas para pensarem criticamente;• Prever e avaliar o impacto das suas decisões;• Desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem.



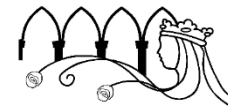
Relacionamento interpessoal	<ul style="list-style-type: none">• Adequar comportamentos em contextos de cooperação, partilha, colaboração e competição;• Trabalhar em equipa e usar diferentes meios para comunicar presencialmente e em rede;• Interagir com tolerância, empatia e responsabilidade e argumentar, negociar e aceitar diferentes pontos de vista, desenvolvendo novas formas de estar, olhar e participar na sociedade.
Desenvolvimento pessoal e autonomia	<ul style="list-style-type: none">• Estabelecer relações entre conhecimentos, emoções e comportamentos;• Identificar áreas de interesse e de necessidade de aquisição de novas competências;• Consolidar e aprofundar as competências que já possuem, numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida;• Estabelecer objetivos, traçar planos e concretizar projetos, com sentido de responsabilidade e autonomia.
Bem-estar, saúde e ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Adotar comportamentos que promovem a saúde e o bem-estar, designadamente nos hábitos quotidianos, na alimentação, nos consumos, na prática de exercício físico, na sexualidade e nas suas relações com o ambiente e a sociedade;• Compreender os equilíbrios e as fragilidades do mundo natural na adoção de comportamentos que respondam aos grandes desafios globais do ambiente;• Manifestar consciência e responsabilidade ambiental e social, trabalhando colaborativamente para o bem comum, com vista à construção de um futuro sustentável.
Saber científico, técnico e tecnológico	<ul style="list-style-type: none">• Compreender processos e fenómenos científicos que permitam a tomada de decisão e a participação em fóruns de cidadania;• Manipular e manusear materiais e instrumentos diversificados para controlar, utilizar, transformar, imaginar e criar produtos e sistemas;• Executar operações técnicas, segundo uma metodologia de trabalho adequada, para atingir um objetivo ou chegar a uma decisão ou conclusão fundamentada, adequando os meios materiais e técnicos à ideia ou intenção expressa;• Adequar a ação de transformação e criação de produtos aos diferentes contextos naturais, tecnológicos e socioculturais, em atividades experimentais, projetos e aplicações práticas desenvolvidos em ambientes físicos e digitais.



Domínio 1: Física			Ações Estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
Módulo 01 – F1 – Forças e movimentos		27 aulas		
Módulo 02 – E2.F1 – trabalho e energia		8 aulas		
Módulo 03 – E3.F1 – Máquinas simples		30 aulas		
Aprendizagens essenciais	Aulas Previstas	Material/Recursos		
<p>Analisar movimentos retilíneos reais, utilizando equipamento de recolha e análise de dados (sensores e interface de recolha de dados, vídeo e software 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.</p> <p>Interpretar gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos em uniformes, acelerados ou retardados.</p> <p>Aplicar os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração na descrição de movimentos em situações reais.</p> <p>Associar o conceito de força a uma interação entre dois corpos.</p> <p>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.</p>	65 aulas	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Equipamento de laboratório; ◆ Calculadora gráfica; ◆ Projetor de vídeo; ◆ Manual escolar; ◆ Visualização de vídeos; ◆ Quadro e giz. ◆ Computadores das salas de informática 	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos; ▪ seleção de informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias); ▪ análise de fenómenos da natureza e situações do dia a dia com base em leis e modelos; ▪ estabelecimento de relações intra e interdisciplinares nos domínios Elementos químicos e sua organização, Propriedades e transformações da matéria e Energia e sua conservação; ▪ mobilização dos conhecimentos do 7.º (domínios Espaço, Materiais e Energia), 8.º (domínio Reações químicas) e 9.º anos (domínios Eletricidade e Classificação dos materiais e subdomínio Forças, movimentos e energia) para enquadrar as novas aprendizagens; ▪ mobilização de diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; 	<p>Conhecedor/sabedor/ culto/informado (A, B, G, I,)</p>



Domínio 2: Química			<p>a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental.</p> <p>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ analisar conceitos, factos, situações numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; ▸ analisar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo alegações científicas de não científicas; ▸ confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças e consistência interna; ▸ problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente; ▸ debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico. <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ mobilização de conhecimentos para questionar uma situação; ▸ incentivo à procura e aprofundamento de informação; ▸ recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; 	<p>Questionador/ investigador (A, C, D, F, G, I, J)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p>
Módulo 04 – Q1 – Estrutura atómica. Tabela periódica. Ligação química		23 aulas		
Aprendizagens essenciais	Aulas Previstas	Material/Recursos		
<p>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.</p> <p>Construir uma linha temporal histórica da descoberta das partículas subatómicas que permitem explicar a estrutura dos átomos com base num núcleo central positivo (prótons de carga elétrica positiva e neutrões sem carga) e por eletrões (partículas de carga elétrica negativa) que orbitam o núcleo.</p> <p>Distinguir, utilizando espectros de massa, que a variação do número de neutrões no núcleo dá origem a diferentes isótopos do mesmo átomo.</p>	<p>23 aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Equipamento de laboratório; ◆ Calculadora gráfica; ◆ Projetor de vídeo; ◆ Manual escolar; ◆ Visualização de vídeos; ◆ Quadro e giz. ◆ Computadores das salas de informática 		



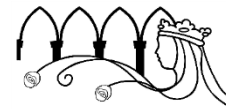
<p>Interpretar a formação de iões a partir de átomos retirando eletrões (catiões) ou adicionando eletrões (aniões).</p> <p>Com recurso a espectros atómicos inferir a quantização da energia e perceber a organização dos eletrões no átomo.</p> <p>Explicar o conceito de valência, associada aos grupos da tabela periódica e utilizar a notação de Lewis (pontos e cruces) para os elementos até Z=18.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>			<ul style="list-style-type: none"> ▀ tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva. <p>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▀ argumentar sobre temas científicos polémicos e atuais, aceitando pontos de vista diferentes dos seus; ▀ promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões, incluindo as de origem étnica, religiosa ou cultural; ▀ saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo. <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▀ tarefas de síntese; ▀ tarefas de planificação, de implementação, de controlo e de revisão, designadamente nas atividades experimentais; ▀ registo seletivo e organização da informação (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, segundo critérios e objetivos). 	<p>Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Comunicador/ interventor (A, B, D, E, G, H, I)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>
--	--	--	--	--



<p>Pesquisar várias propriedades dos elementos (raio atómico e energia de ionização) constatando que existem tendências de variação associadas aos grupos ou períodos.</p> <p>Associar à ligação química covalente a partilha de um par de eletrões, construindo modelos de Lewis de moléculas simples (O₂, N₂, F₂, CO₂, H₂O, NH₃) identificando que existem eletrões não ligantes.</p> <p>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.</p> <p>Pesquisar estruturas de compostos orgânicos simples e suas reações químicas, interpretando-as em termos de formação e quebra de ligações químicas.</p> <p>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).</p>			<p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ comunicar resultados de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; ▪ participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física e da Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais. <p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens; ▪ descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; ▪ considerar o <i>feedback</i> dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; ▪ a partir da explicitação de <i>feedback</i> do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo. <p>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ fornecer <i>feedback</i> para melhoria ou aprofundamento do trabalho de grupo ou individual dos pares; 	<p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F, J)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (A, B, E, F, G, I, J)</p>
---	--	--	---	---



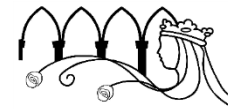
<p>Compreender que ao contrário dos compostos orgânicos, nos compostos iónicos e metálicos a arrumação dos átomos não é direcional, podendo as geometrias desses materiais ser inferidas com base na arrumação compacta de átomos (ou iões) assumidos como esferas</p>			<ul style="list-style-type: none">▪ realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais). <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados;▪ organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;▪ dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu. <p>Promover estratégias que induzam:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização/atividades de entreajuda;▪ posicionar-se perante situações de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades laboratoriais;▪ saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório preocupando-se com a sua segurança pessoal e de terceiros.
--	--	--	--



Módulo 05 – Q2 – Soluções		23 aulas
Aprendizagens essenciais	Aulas Previstas	Material/Recursos
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Selecionar o material adequado às várias operações laboratoriais de preparação de soluções.</p>	<p>23 aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Equipamento de laboratório; ◆ Calculadora gráfica; ◆ Projetor de vídeo; ◆ Manual escolar; ◆ Visualização de vídeos; ◆ Quadro e giz. ◆ Computadores das salas de informática



<p>Distinguir que uma dispersão envolve duas fases em que uma (dispersa) se distribui no seio da outra (dispersante).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>			
---	--	--	--



Módulo 06 – Q3 – Reações Químicas. Equilíbrio químico homogéneo.		23 aulas
Aprendizagens essenciais	Aulas Previstas	Material/Recursos
<p>Identificar a ocorrência de reações químicas a partir de diferentes propriedades de reagentes e de produtos da reação (cor, estado físico).</p> <p>Interpretar que as reações químicas ocorrem por rearranjos de átomos envolvendo a quebra e formação de ligações ou alterações geométricas na estrutura molecular, representando-as simbolicamente.</p> <p>Explicar que a ocorrência de uma reação química envolve, em geral, uma energia de ativação, e que a velocidade da reação pode ser controlada conhecendo o efeito que algumas variáveis (a concentração ou a pressão dos reagentes, a área da superfície de contacto dos reagentes, a luz, a</p>	<p>23 aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Equipamento de laboratório; ◆ Calculadora gráfica; ◆ Projetor de vídeo; ◆ Manual escolar; ◆ Visualização de vídeos; ◆ Quadro e giz. ◆ Computadores das salas de informática



<p>temperatura, o uso de catalisadores ou de inibidores) têm na rapidez da reação.</p> <p>Analisar as leis da conservação da massa numa reação química e o conceito de reagente limitante.</p> <p>Avaliar a influência da reação inversa no rendimento de uma reação química.</p> <p>Prever o sentido de evolução de uma reação pela comparação do quociente da reação com a constante de equilíbrio.</p> <p>Discutir a relação entre a variação da entalpia da reação (endo ou exotérmica) e o efeito da variação de temperatura na constante de equilíbrio.</p> <p>Explicar as diferenças de propriedades das águas naturais com base em equilíbrios ácido-base. Aplicar os equilíbrios ácido-base ao problema das chuvas ácidas.</p>				
---	--	--	--	--



<p>Pesquisar e analisar, à luz do equilíbrio químico dissolução-precipitação, a formação de incrustações em máquinas de café, em caldeiras, entre outros.</p> <p>Identificar a corrosão como um equilíbrio de oxidação-redução e o problema da sua mitigação em estruturas metálicas.</p> <p>Avaliar e comparar o potencial energético das reações de combustão quer utilizando combustíveis fósseis quer alternativas verdes ou sustentáveis, distinguindo “verde” de “sustentável” no contexto energético</p>				
---	--	--	--	--