

# PLANIFICAÇÃO ANUAL

**Disciplina: Físico-Química**

**9.º Ano**

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><b>MOVIMENTOS NA TERRA</b></p> <p><b><u>Movimentos na Terra</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimento e repouso</li> <li>• Instante, intervalo de tempo e trajetória</li> <li>• Distância percorrida</li> <li>• Gráficos posição/tempo</li> <li>• Rapidez média</li> </ul>	<p>1. <u>Compreender movimentos no dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas.</u></p> <p>1.1 Concluir que a indicação da posição de um corpo exige um referencial.</p> <p>1.2 Distinguir movimento do repouso e concluir que estes conceitos são relativos.</p> <p>1.3 Definir trajetória de um corpo e classificá-la em retilínea ou curvilínea.</p> <p>1.4 Distinguir instante de intervalo de tempo e determinar intervalos de tempos.</p> <p>1.5 Definir distância percorrida (espaço percorrido) como o comprimento da trajetória, entre duas posições, em movimentos retilíneos ou curvilíneos sem inversão de sentido.</p> <p>1.6 Definir a posição como a abcissa em relação à origem do referencial.</p> <p>1.7 Distinguir, para movimentos retilíneos, posição de um corpo num certo instante da distância percorrida num certo intervalo de tempo.</p> <p>1.8 Interpretar gráficos posição-tempo para trajetórias retilíneas com movimentos realizados no sentido positivo, podendo a origem das posições coincidir ou não com a posição no instante inicial.</p> <p>1.9 Concluir que um gráfico posição-tempo não contém informação sobre a trajetória de um corpo.</p> <p>1.10 <u>Medir posições e tempos em movimentos reais, de trajetória retilínea sem inversão do sentido, e interpretar gráficos posição-tempo assim obtidos.</u></p> <p>1.11 Definir rapidez média, indicar a respetiva unidade SI e aplicar a definição em movimentos com trajetórias retilíneas ou curvilíneas, incluindo a conversão de unidades.</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <p>Análise de situações do dia-a-dia.</p> <p>Análise/Interpretação de informação de textos.</p> <p>Exposição teórica com a participação dos alunos.</p> <p>Resolução de exercícios de aplicação.</p> <p>Realização de atividades de consolidação</p>	<p>A,B,C;D,F,I</p>	<p>6</p>

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidade</li> <li>• Movimentos retilíneos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- uniforme</li> <li>- acelerado</li> <li>- retardado</li> </ul> </li> <li>• Aceleração média</li> <li>• Gráficos velocidade/tempo</li> <li>• Movimentos retilíneos com aceleração constante e respetivos gráficos velocidade/tempo</li> </ul>	<p>1.12 Caracterizar a velocidade num dado instante por um vetor, com o sentido do movimento, direção tangente à trajetória e valor, que traduz a rapidez com que o corpo se move, e indicar a sua unidade SI.</p> <p>1.13 Indicar que o valor da velocidade pode ser medido com um velocímetro.</p> <p>1.14 Classificar movimentos retilíneos no sentido positivo em uniformes, acelerados ou retardados a partir dos valores da velocidade, da sua representação vetorial ou ainda de gráficos velocidade-tempo.</p> <p>1.15 Concluir que as mudanças da direção da velocidade ou do seu valor implicam uma variação na velocidade.</p> <p>1.16 Definir aceleração média, indicar a respetiva unidade SI, e representá-la por um vetor, para movimentos retilíneos sem inversão de sentido.</p> <p>1.17 Relacionar para movimentos retilíneos acelerados e retardados, realizados num certo intervalo de tempo, os sentidos dos vetores aceleração média e velocidade ao longo desse intervalo.</p> <p>1.18 Determinar valores da aceleração média, para movimentos retilíneos no sentido positivo, a partir de valores de velocidade e intervalos de tempo, ou de gráficos velocidade-tempo, e resolver problemas que usem esta grandeza.</p> <p>1.19 Concluir que, num movimento retilíneo acelerado ou retardado, existe aceleração num dado instante, sendo o valor da aceleração, se esta for constante, igual ao da aceleração média.</p> <p>1.20 Distinguir movimentos retilíneos uniformemente variados (acelerados ou retardados) e identificá-los em gráficos velocidade-tempo.</p> <p>1.21 Determinar distâncias percorridas usando um gráfico velocidade-tempo para movimentos retilíneos, no sentido positivo, uniformes e uniformemente variados</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise/Interpretação de informação de PowerPoint(s), Animações, vídeos, entre outros.</li> <li>• Resolução de problemas práticos com lápis/papel/máquina de calcular.</li> <li>• Realização de atividades experimentais demonstrativas</li> <li>• Realização de atividades experimentais/laboratoriais em grupo.</li> </ul>	A,B,C;D,F,I	12

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de reação e tempo de travagem</li> <li>• Distância de reação e de travagem</li> <li>• Distância de segurança rodoviária</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>Forças e Movimentos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A força como interação entre corpos</li> <li>• 3ª Lei de Newton</li> <li>• Resultante de forças</li> <li>• 2ª Lei de Newton</li> <li>• Inércia</li> <li>• Aceleração gravítica (<math>P = m \times g</math>)</li> </ul>	<p>1.22 Concluir que os limites de velocidade rodoviária, embora sejam apresentados em km/h, se referem à velocidade e não à rapidez média.</p> <p>1.23 Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, indicando os fatores de que depende cada um deles.</p> <p>1.24 Determinar distâncias de reação, de travagem e de segurança, a partir de gráficos velocidade-tempo, indicando os fatores de que dependem.</p> <p>2. <u>Compreender a ação das forças, prever os seus efeitos usando as leis da dinâmica de Newton e aplicar essas leis na interpretação de movimentos e na segurança rodoviária.</u></p> <p>2.1 <u>Representar uma força por um vetor, caracterizá-la pela direção, sentido e intensidade, indicar a unidade SI e medi-la com um dinamómetro.</u></p> <p>2.2 Identificar as forças como o resultado da interação entre corpos, concluindo que atuam sempre aos pares, em corpos diferentes, enunciar a lei da ação-reação (3.ª lei de Newton) e identificar pares ação-reação.</p> <p>2.3 Definir resultante das forças e determinar a sua intensidade em sistemas de forças com a mesma direção (sentidos iguais ou opostos) ou com direções perpendiculares.</p> <p>2.4 Interpretar a lei fundamental da dinâmica (2.ª lei de Newton), relacionando a direção e o sentido da resultante das forças e da aceleração e identificando a proporcionalidade direta entre os valores destas grandezas.</p> <p>2.5 Associar a inércia de um corpo à sua massa e concluir que corpos com diferentes massas têm diferentes acelerações sob a ação de forças de igual intensidade.</p> <p>2.6 Concluir, com base na lei fundamental da dinâmica, que a constante de proporcionalidade entre peso e massa é a aceleração gravítica e utilizar essa relação no cálculo do peso a partir da massa.</p> <p>2.7 Aplicar a lei fundamental da dinâmica em movimentos retilíneos (uniformes, uniformemente acelerados ou uniformemente retardados).</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise/Interpretação de informação de PowerPoint(s), Animações, vídeos, entre outros.</li> <li>• Resolução de problemas práticos com lápis/papel/máquina de calcular.</li> <li>• Realização de atividades experimentais demonstrativas</li> <li>• Realização de atividades experimentais/laboratoriais em grupo.</li> </ul>	A,B,C;D,F,I	12

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1ª Lei de Newton</li> <li>• Forças e Pressão</li> <li>• Forças e dispositivos de segurança rodoviária</li> <li>• Força de atrito</li> <li>• Atrito útil e prejudicial</li> </ul>	<p><b>2.8</b> Interpretar a lei da inércia (1.ª lei de Newton).</p> <p><b>2.9</b> Identificar as forças sobre um veículo que colide e usar a lei fundamental da dinâmica no cálculo da força média que o obstáculo exerce sobre ele.</p> <p><b>2.10</b> Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, airbags, capacetes e materiais deformáveis nos veículos com base nas leis da dinâmica.</p> <p><b>2.11</b> Definir pressão, indicar a sua unidade SI, determinar valores de pressões e interpretar situações do dia a dia com base na sua definição, designadamente nos cintos de segurança.</p> <p><b>2.12</b> Definir a força de atrito como a força que se opõe ao deslizamento ou à tendência para esse movimento, que resulta da interação do corpo com a superfície em contacto, e representá-la por um vetor num deslizamento.</p> <p><b>2.13</b> Dar exemplos de situações do dia a dia em que se manifestam forças de atrito, avaliar se são úteis ou prejudiciais, assim como o uso de superfícies rugosas ou superfícies polidas e lubrificadas, justificando a obrigatoriedade da utilização de pneus em bom estado.</p> <p><b>2.14</b> Concluir que um corpo em movimento no ar está sujeito a uma força de resistência que se opõe ao movimento.</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise/Interpretação de informação de PowerPoint(s), Animações, vídeos, entre outros.</li> <li>• Resolução de problemas práticos com lápis/papel/máquina de calcular.</li> <li>• Resolução de exercícios de aplicação.</li> <li>• Realização de atividades de consolidação.</li> </ul>	A,B,C;D,F,I	

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><b><u>Forças, Movimentos e Energia</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Energia cinética e energia potencial</li> <li>Energia potencial gravítica</li> <li>Transformações de energia cinética em energia potencial e vice-versa</li> </ul>	<p><b>3. Compreender que existem dois tipos fundamentais de energia, podendo um transformar-se no outro, e que a energia se pode transferir entre sistemas por ação de forças.</b></p> <p><b>3.1</b> Indicar que as manifestações de energia se reduzem a dois tipos fundamentais: energia cinética e energia potencial.</p> <p><b>3.2</b> Indicar de que fatores depende a energia cinética de um corpo e estabelecer relações entre valores dessa grandeza para corpos com igual massa e diferente velocidade ou com igual velocidade e diferente massa.</p> <p><b>3.3</b> Indicar de que fatores depende a energia potencial gravítica de um corpo e estabelecer relações entre valores dessa grandeza para corpos com igual massa colocados a alturas diferentes do solo ou colocados a igual altura e com massas diferentes.</p> <p><b>3.4</b> Concluir que as várias formas de energia usadas no dia a dia, cujos nomes dependem da respetiva fonte ou manifestações, se reduzem aos dois tipos fundamentais.</p> <p><b>3.5</b> Identificar os tipos fundamentais de energia de um corpo ao longo da sua trajetória, quando é deixado cair ou quando é lançado para cima na vertical, relacionar os respetivos valores e concluir que o aumento de um tipo de energia se faz à custa da diminuição de outro (transformação da energia potencial gravítica em cinética e vice-versa), sendo a soma das duas energias constante, se se desprezar a resistência do ar.</p> <p><b>3.6</b> Concluir que é possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças e designar esse processo de transferência de energia por trabalho.</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análise de situações do dia-a-dia.</li> <li>Análise/Interpretação de informação de textos.</li> <li>Exposição teórica com a participação dos alunos.</li> <li>Resolução de exercícios de aplicação.</li> <li>Realização de atividades de consolidação.</li> </ul>	A,B,C;D,F,I	4

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><b><u>Forças e Fluidos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsão</li> <li>• Lei de Arquimedes</li> <li>• Flutuação dos corpos</li> </ul>	<p><b>4. Compreender situações de flutuação ou afundamento de corpos em fluidos.</b></p> <p><b>4.1</b> Indicar que um fluido é um material que flui: líquido ou gás.</p> <p><b>4.2</b> <u>Concluir, com base nas leis de Newton, que existe uma força vertical dirigida para cima sobre um corpo quando este flutua num fluido (impulsão) e medir o valor registado num dinamómetro quando um corpo nele suspenso é imerso num líquido.</u></p> <p><b>4.3</b> <u>Verificar a lei de Arquimedes numa atividade laboratorial e aplicar essa lei em situações do dia a dia.</u></p> <p><b>4.4</b> Determinar a intensidade da impulsão a partir da massa ou do volume de líquido deslocado (usando a definição de massa volúmica) quando um corpo é nele imerso.</p> <p><b>4.5</b> Relacionar as intensidades do peso e da impulsão em situações de flutuação ou de afundamento de um corpo.</p> <p><b>4.6</b> Identificar os fatores de que depende a intensidade da impulsão e interpretar situações de flutuação ou de afundamento com base nesses fatores.</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de situações do dia-a-dia.</li> <li>• Análise/Interpretação de informação de PowerPoint(s), Animações, vídeos, entre outros.</li> <li>• Resolução de problemas práticos com lápis/papel/máquina de calcular.</li> <li>• Realização de atividades experimentais/ Laboratoriais demonstrativas</li> <li>• Realização de atividades experimentais/ laboratoriais em grupo.</li> </ul>	A,B,C;D,F,I	5

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><b>CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS</b></p> <p><b><u>Estrutura Atómica</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução do modelo atómico</li> <li>• Constituição do átomo</li> <li>• Massa dos átomos</li> <li>• Elemento químico</li> <li>• Número atómico e número de massa</li> </ul> <p><b><u>Propriedades dos Materiais e Tabela Periódica</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabela Periódica dos elementos</li> <li>• Evolução da Tabela Periódica</li> <li>• Grupo e período</li> </ul>	<p><b>1. <u>Reconhecer que o modelo atómico é uma representação dos átomos e compreender a sua relevância na descrição de moléculas e iões.</u></b></p> <p><b>1.1</b> Identificar marcos importantes na história do modelo atómico.</p> <p><b>1.2</b> Descrever o átomo como o conjunto de um núcleo (formado por protões e neutrões) e de eletrões que se movem em torno do núcleo.</p> <p><b>1.3</b> Relacionar a massa das partículas constituintes do átomo e concluir que é no núcleo que se concentra quase toda a massa do átomo.</p> <p><b>1.4</b> Indicar que os átomos dos diferentes elementos químicos têm diferente número de protões.</p> <p><b>1.5</b> Definir número atómico (Z) e número de massa (A).</p> <p><b>2. <u>Compreender a organização da Tabela Periódica e a sua relação com a estrutura atómica e usar informação sobre alguns elementos para explicar certas propriedades físicas e químicas das respetivas substâncias elementares.</u></b></p> <p><b>2.1</b> Identificar contributos de vários cientistas para a evolução da Tabela Periódica até à atualidade.</p> <p><b>2.2</b> Identificar a posição dos elementos químicos na Tabela Periódica a partir da ordem crescente do número atómico e definir período e grupo.</p> <p><b>2.3</b> Determinar o grupo e o período de elementos químicos (<math>Z \leq 20</math>) a partir do seu valor de Z ou conhecendo o número de eletrões de valência e o nível de energia em que estes se encontram.</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de situações do dia-a-dia.</li> <li>• Análise/Interpretação de informação de PowerPoint(s), Animações, vídeos, entre outros.</li> <li>• Resolução de problemas práticos com lápis/papel/máquina de calcular.</li> <li>• Realização de atividades experimentais/ Laboratoriais demonstrativas</li> <li>• Realização de atividades experimentais/ laboratoriais em grupo.</li> </ul>	<p>A,B,C;D,F,I</p>	<p>4</p> <p>14</p>

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos naturais e artificiais</li> <li>• Metais e não metais</li> <li>• Famílias químicas</li> <li>• Distribuição eletrónica e posição dos elementos na Tabela Periódica</li> <li>• Propriedades físicas e químicas de metais e não metais</li> <li>• Reatividade de elementos químicos</li> <li>• Elementos químicos no corpo humano</li> </ul>	<p><b>2.4</b> Identificar, na Tabela Periódica, elementos que existem na natureza próxima de nós e outros que na Terra só são produzidos artificialmente.</p> <p><b>2.5</b> Identificar, na Tabela Periódica, os metais e os não metais.</p> <p><b>2.6</b> Identificar, na Tabela Periódica, elementos pertencentes aos grupos dos metais alcalinos, metais alcalino-terrosos, halogéneos e gases nobres.</p> <p><b>2.7</b> Distinguir informações na Tabela Periódica relativas a elementos químicos (número atómico, massa atómica relativa) e às substâncias elementares correspondentes (ponto de fusão, ponto de ebulição e massa volúmica).</p> <p><b>2.8</b> <u>Distinguir, através de algumas propriedades físicas (condutividade elétrica, condutibilidade térmica, pontos de fusão e pontos de ebulição) e químicas (reações dos metais e dos não metais com o oxigénio e reações dos óxidos formados com a água), duas categorias de substâncias elementares: metais e não metais.</u></p> <p><b>2.9</b> Explicar a semelhança de propriedades químicas das substâncias elementares correspondentes a um mesmo grupo (1, 2 e 17) atendendo à sua estrutura atómica.</p> <p><b>2.10</b> Justificar a baixa reatividade dos gases nobres.</p> <p><b>2.11</b> Justificar, recorrendo à Tabela Periódica, a formação de iões estáveis a partir de elementos químicos dos grupos 1 (lítio, sódio e potássio), 2 (magnésio e cálcio), 16 (oxigénio e enxofre) e 17 (flúor e cloro).</p> <p><b>2.12</b> Identificar os elementos que existem em maior proporção no corpo humano e outros que, embora existindo em menor proporção, são fundamentais à vida.</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise/Interpretação de informação de PowerPoint(s), Animações, vídeos, entre outros.</li> <li>• Resolução de problemas práticos com lápis/papel/máquina de calcular.</li> <li>• Realização de atividades experimentais/ Laboratoriais demonstrativas</li> <li>• Realização de atividades experimentais/ laboratoriais em grupo.</li> </ul>	A,B,C;D,F,I	



Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><b><u>Ligação Química</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligação química</li> <li>• Ligação covalente em moléculas</li> <li>• Ligação covalente (simples, dupla e tripla)</li> <li>• Notação de Lewis</li> <li>• Regra do octeto</li> <li>• Ligação covalente em substâncias de redes covalentes</li> <li>• Ligação iónica</li> <li>• Ligação metálica</li> <li>• O carbono e os hidrocarbonetos</li> <li>• Hidrocarbonetos saturados e insaturados</li> <li>• Os compostos de carbono e os seres vivos</li> <li>• Fontes de hidrocarbonetos</li> </ul>	<p><b>3. Compreender que a diversidade das substâncias resulta da combinação de átomos dos elementos químicos através de diferentes modelos de ligação: covalente, iónica e metálica.</b></p> <p><b>3.1</b> Indicar que os átomos estabelecem ligações químicas entre si formando moléculas (com dois ou mais átomos) ou redes de átomos.</p> <p><b>3.2</b> Associar a ligação covalente à partilha de pares de eletrões entre átomos e distinguir ligações covalentes simples, duplas e triplas.</p> <p><b>3.3</b> Representar as ligações covalentes entre átomos de elementos químicos não metálicos usando a notação de Lewis e a regra do octeto.</p> <p><b>3.4</b> Representar as ligações covalentes entre átomos de elementos químicos não metálicos usando a notação de Lewis e a regra do octeto.</p> <p><b>3.5</b> Associar a ligação covalente à ligação entre átomos de não metais quando estes formam moléculas ou redes covalentes, originando, respetivamente, substâncias moleculares e substâncias covalentes.</p> <p><b>3.6</b> Dar exemplos de substâncias covalentes e de redes covalentes de substâncias elementares com estruturas e propriedades diferentes (diamante, grafite e grafenos).</p> <p><b>3.7</b> Associar ligação iónica à ligação entre iões de cargas opostas, originando substâncias formadas por redes de iões.</p> <p><b>3.8</b> Associar ligação metálica à ligação que se estabelece nas redes de átomos de metais em que há partilha de eletrões de valência deslocalizados.</p> <p><b>3.9</b> Identificar o carbono como um elemento químico que entra na composição dos seres vivos, existindo nestes uma grande variedade de substâncias onde há ligações covalentes entre o carbono e elementos como o hidrogénio, o oxigénio e o nitrogénio.</p> <p><b>3.9</b> Definir o que são hidrocarbonetos e distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados.</p> <p><b>3.10</b> Indicar que nas estruturas de Lewis dos hidrocarbonetos o número de pares de eletrões partilhados pelo carbono é quatro, estando todos estes pares de eletrões envolvidos nas ligações que o átomo estabelece.</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise/Interpretação de informação de PowerPoint(s), Animações, vídeos, entre outros.</li> <li>• Resolução de problemas práticos com lápis/papel/máquina de calcular.</li> <li>• Realização de atividades experimentais demonstrativas</li> </ul>	A,B,C;D,F,I	10

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><b>ELETRICIDADE</b></p> <p><b><u>Corrente Elétrica e Circuitos Elétricos</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correntes elétricas e a sua origem</li> <li>• Bons e maus condutores</li> <li>• Circuito elétrico (fechado e aberto)</li> <li>• Sentido real e convencional da corrente elétrica</li> <li>• Componentes de circuitos: fontes de tensão e recetores</li> <li>• Diferença de potencial</li> <li>• Pilha de Volta</li> <li>• Geradores de tensão e aparelho de medida</li> </ul>	<p><b>1. <u>Compreender fenómenos elétricos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas, e aplicar esse conhecimento na montagem de circuitos elétricos simples (de corrente contínua), medindo essas grandezas.</u></b></p> <p><b>1.1</b> Dar exemplos do dia a dia que mostrem o uso da eletricidade e da energia elétrica.</p> <p><b>1.2</b> Associar a corrente elétrica a um movimento orientado de partículas com carga elétrica (eletrões ou iões) através de um meio condutor.</p> <p><b>1.3</b> Dar exemplos de bons e maus condutores (isoladores) elétricos.</p> <p><b>1.4</b> Distinguir circuito fechado de circuito aberto.</p> <p><b>1.5</b> Indicar o sentido convencional da corrente e o sentido do movimento dos eletrões num circuito.</p> <p><b>1.6</b> Identificar componentes elétricos, num circuito ou num esquema, pelos respetivos símbolos e esquematizar e montar um circuito elétrico simples.</p> <p><b>1.7</b> Definir tensão (ou diferença de potencial) entre dois pontos, exprimi-la em V (unidade SI), mV ou kV, e identificar o gerador como o componente elétrico que cria tensão num circuito.</p> <p><b>1.8</b> Descrever a constituição do primeiro gerador eletroquímico: a pilha de Volta.</p> <p><b>1.9</b> Indicar que a corrente elétrica num circuito exige uma tensão, que é fornecida por uma fonte de tensão (gerador).</p> <p><b>1.10</b> Identificar o voltímetro como o aparelho que mede tensões, instalá-lo num circuito escolhendo escalas adequadas, e medir tensões.</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de situações do dia-a-dia.</li> <li>• Análise/Interpretação de informação de textos.</li> <li>• Exposição teórica com a participação dos alunos.</li> <li>• Resolução de exercícios de aplicação.</li> <li>• Realização de atividades de consolidação.</li> <li>• Análise/Interpretação de informação de PowerPoint(s), Animações, vídeos, entre outros.</li> <li>• Resolução de problemas práticos com lápis/papel/máquina de calcular.</li> <li>• Realização de atividades experimentais demonstrativas</li> <li>• Realização de atividades experimentais/ laboratoriais</li> </ul>	<p>A,B,C;D,F,I</p>	<p>10</p>

Domínios e Unidades temáticas/Conteúdos	Aprendizagens Essenciais (Conhecimentos, capacidades e atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino <sup>(1)</sup> (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><b><u>Efeitos da Corrente Elétrica e Energia Elétrica</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efeitos da corrente elétrica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Joule</li> <li>- químico</li> <li>- magnético</li> </ul> </li> <li>• Potência elétrica</li> <li>• Energia elétrica</li> <li>• Eletricidade em caso de prevenção de acidentes</li> </ul>	<p><b>2. Conhecer e compreender os efeitos da corrente elétrica, relacionando-a com a energia, e aplicar esse conhecimento.</b></p> <p><b>2.1</b> Descrever os efeitos térmico (efeito Joule), químico e magnético da corrente elétrica e dar exemplos de situações em que eles se verifiquem.</p> <p><b>2.2</b> Indicar que os recetores elétricos, quando sujeitos a uma tensão de referência, se caracterizam pela sua potência, que é a energia transferida por unidade de tempo, e identificar a respetiva unidade SI.</p> <p><b>2.3</b> Comparar potências de aparelhos elétricos e interpretar o significado dessa comparação.</p> <p><b>2.4</b> Determinar energias consumidas num intervalo de tempo, identificando o kW h como a unidade mais utilizada para medir essa energia.</p> <p><b>2.5</b> Identificar os valores nominais de um recetor e indicar o que acontece quando ele é sujeito a diferentes tensões elétricas.</p> <p><b>2.6</b> Distinguir, na rede de distribuição elétrica, fase de neutro e associar perigos de um choque elétrico a corrente elétrica superior ao valor máximo que o organismo suporta.</p> <p><b>2.7</b> Identificar regras básicas de segurança na utilização de circuitos elétricos, indicando o que é um curto-circuito, formas de o prevenir e a função dos fusíveis e dos disjuntores.</p>	<p>-Organização/disponibilização de material/trabalho na Classroom da turma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de situações do dia-a-dia.</li> <li>• Análise/Interpretação de informação de textos.</li> <li>• Exposição teórica com a participação dos alunos.</li> <li>• Resolução de exercícios de aplicação.</li> <li>• Realização de atividades de consolidação.</li> <li>• Análise/Interpretação de informação de PowerPoint(s), Animações, vídeos, entre outros.</li> <li>• Resolução de problemas práticos com lápis/papel/máquina de calcular.</li> <li>• Realização de atividades experimentais demonstrativas</li> <li>• Realização de atividades experimentais/ laboratoriais em grupo.</li> </ul>	<p>A,B,C;D,F,I</p>	<p>7</p>

### Orientação para a distribuição das Unidades temáticas pelos períodos letivos

Calendarização	Nº de aulas previstas	Unidades Temáticas
1.º Período	<b>36 a 39</b>	<i>Movimentos na Terra Forças e Movimentos Forças, Movimentos e Energia</i>
2.º Período	<b>30 a 36</b>	<i>Forças e Fluídos Estrutura Atómica Propriedades dos Materiais e Tabela Periódica Ligação Química</i>
3.º Período	<b>18 a 27</b>	<i>Corrente Elétrica e Circuitos Elétricos Efeitos da Corrente Elétrica e Energia Elétrica</i>

**N.º total de aulas previstas do ano letivo: 84 a 102**

#### Áreas de competências elencadas no “Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória”:

- |  |   |
|--|---|
| (A) Linguagens e textos                      | (F) Desenvolvimento pessoal e autonomia     |
| (B) Informação e comunicação                 | (G) Bem-estar, saúde e ambiente             |
| (C) Raciocínio e resolução de problemas      | (H) Sensibilidade estética e artística      |
| (D) Pensamento crítico e pensamento criativo | (I) Saber científico, técnico e tecnológico |
| (E) Relacionamento interpessoal              | (J) Consciência e domínio do corpo.         |

Barcelinhos, 6 de Setembro de 2023