

	<p>Analisar os processos de proteção metais, designadamente a proteção catódica, a galvanoplastia e a anodização, interpretando as respetivas aplicações e impacto no ciclo de vida das estruturas metálicas, e identificar alguns metais e ligas metálicas com elevada resistência à corrosão.</p>	<p>científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</p> <p>-tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas a compreensão e uso de saber.</p>	
Avaliação Intercalar			
<p>1.3. Metais, ambiente e vida</p>	<p>Prever a extensão relativa de uma reação de oxidação-redução com base na série eletroquímica de potenciais padrão de redução e interpretar o conceito de potencial padrão de redução.</p> <p>Interpretar o acerto de equações relativas a reações de oxidação-redução em meio ácido.</p> <p>Conceber e realizar, em grupo, um protocolo experimental para construção de uma pilha, ajustando as condições experimentais à força eletromotriz pretendida, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, confrontando os resultados com os de outros grupos e sistematizando conclusões.</p> <p>Caracterizar um complexo em termos da sua estrutura de íão metálico central rodeado de aniões ou moléculas neutras, designadas por ligandos e reconhecer como característica dos ligandos a presença de pelo menos um par de eletrões não partilhado.</p> <p>Investigar o papel dos complexos em diversas áreas, como a metalurgia, aplicações terapêuticas, imagem médica e sistemas luminescentes e comunicar os resultados da pesquisa.</p> <p>Analisar, a partir de informação selecionada, a função de alguns metais essenciais à vida e a toxicidade de outros, fundamentando os efeitos sobre o Homem e sobre o ambiente, e comunicar as conclusões.</p> <p>Explicar o significado de grau de ionização de ácidos e bases e relacionar as constantes de acidez e de basicidade com o grau de ionização, e interpretar as propriedades básicas ou ácidas de uma solução de um sal com base na hidrólise de iões.</p> <p>Determinar, experimentalmente, o efeito de um sistema tampão, através de uma titulação de um ácido forte – base fraca, traçando a respetiva curva de titulação, interpretando as zonas da curva de titulação, identificando zonas tampão e pontos de equivalência, formulando hipóteses, analisando procedimentos e comunicando os resultados. (AL 1.2)</p>	<p>Estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formular hipóteses face a um fenómeno natural ou situação do dia a dia; -conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado; -propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema; -criar representações variadas da informação científica: relatórios, diagramas, tabelas, gráficos, equações, texto ou solução face a um desafio; -analisar textos, esquemas conceituais, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; -fazer predições sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial; -usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, relatórios, esquemas, textos, maquetes), recorrendo às TIC, quando pertinente; -criar situações que levem à conscientização do impacto na sociedade e no ambiente das diferentes áreas da física e da tecnologia; -criar situações conducentes à realização de projetos interdisciplinares, identificando problemas e colocando questões-chave, articulando a ciência e a tecnologia em contextos relevantes a nível económico, cultural, histórico e ambiental. 	<p>28 aulas</p>

	<p>Investigar sobre o papel dos catalisadores em química, em bioquímica ou na atividade industrial com a necessidade de acelerar reações, interpretando a sua ação em termos de alteração da velocidade da reação sem alterar a sua extensão, e comunicar as conclusões.</p> <p>Reconhecer, com base em informação selecionada, a predominância dos metais de transição nos catalisadores usados nos processos industriais e integrantes dos processos biológicos.</p> <p>Justificar, com base em informação selecionada, os processos de obtenção do carvão, do crude, do gás natural e do gás do petróleo liquefeito (GPL).</p> <p>Realizar, experimentalmente, a utilização da técnica de destilação fracionada para obter as principais frações de uma mistura de três componentes, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados.</p> <p>Interpretar o cracking catalítico.</p> <p>Aplicar os princípios de nomenclatura em química orgânica a hidrocarbonetos, álcoois e éteres.</p> <p>Interpretar, e aplicar na resolução de problemas, a equação de estado dos gases ideais, relacionando a massa volúmica de um gás ideal com a pressão e temperatura, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</p> <p>Discutir, numa perspetiva interdisciplinar, com base em pesquisa, os problemas ambientais de poluição atmosférica, nomeadamente os relacionados com as alterações climáticas, provocados pela indústria petrolífera e pela queima dos combustíveis.</p> <p>Argumentar, com base em pesquisa, sobre o papel da investigação em Química na otimização da produção de combustíveis alternativos e na procura de combustíveis do futuro.</p>	<p>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>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; tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva. <p>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 	
Avaliação sumativa 1º Semestre			
<p>2. Combustíveis, energia e ambiente</p> <p>2.1. Combustíveis fósseis</p>	<p>Justificar, com base em informação selecionada, os processos de obtenção do carvão, do crude, do gás natural e do gás do petróleo liquefeito (GPL).</p> <p>Realizar, experimentalmente, a utilização da técnica de destilação fracionada para obter as principais frações de uma mistura de três componentes, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. (AL 2.1)</p>		25 aulas

<p>2.2. A termodinâmica dos combustíveis</p>	<p>Interpretar o cracking catalítico.</p> <p>Aplicar os princípios de nomenclatura em química orgânica a hidrocarbonetos, álcoois e éteres.</p> <p>Interpretar, e aplicar na resolução de problemas, a equação de estado dos gases ideais, relacionando a massa volúmica de um gás ideal com a pressão e temperatura, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</p> <p>Discutir, numa perspetiva interdisciplinar, com base em pesquisa, os problemas ambientais de poluição atmosférica, nomeadamente os relacionados com as alterações climáticas, provocados pela indústria petrolífera e pela queima dos combustíveis.</p> <p>Argumentar, com base em pesquisa, sobre o papel da investigação em Química na otimização da produção de combustíveis alternativos e na procura de combustíveis do futuro.</p> <p>Distinguir as grandezas energia, calor, entalpia e variação de entalpia.</p> <p>Associar a entalpia padrão de reação à variação de entalpia numa reação que ocorre nas condições padrão, identificando designações específicas (entalpia de formação e de combustão).</p> <p>Aplicar a Lei de Hess para determinar a entalpia padrão de uma reação, explicando as estratégias de resolução.</p> <p>Relacionar a entalpia de combustão com o poder energético de um combustível, interpretando-a com base na composição e estrutura das moléculas do combustível.</p> <p>Determinar, experimentalmente, a entalpia de combustão de diferentes álcoois, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. (AL 2.2)</p> <p>Debater, com base em pesquisa, a importância e limitações da produção de bio-combustíveis no ciclo de reciclagem de óleos.</p> <p>Debater a importância e limitações da produção de bio-combustíveis no ciclo de reciclagem de óleos.</p>	<p>todos os elementos do grupo.</p> <p>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>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 Química no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais. <p>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>Estratégias que criem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -fornecer <i>feedback</i> para melhoria ou 	
Avaliação Intercalar			

<p>3. Plásticos, vidros e novos materiais</p> <p>3.1. Os plásticos e materiais poliméricos</p> <p>3.2. Biomateriais</p>	<p>Caracterizar um polímero como macromolécula formada por repetição de monómeros, distinguindo polímeros naturais de sintéticos.</p> <p>Distinguir reações de polimerização de adição e de condensação com base na estrutura dos monómeros, interpretando exemplos de polímeros de adição e de condensação.</p> <p>Caracterizar os polímeros segundo famílias (poliolefinas, poliacrílicos, poliuretanos, poliamidas, poliésteres) relacionando essas famílias com os grupos funcionais dos monómeros.</p> <p>Caracterizar as reações de polimerização e executar laboratorialmente uma reação de polimerização, justificando os procedimentos e avaliando os resultados. (AL 3.1)</p> <p>Pesquisar sobre as vantagens e limitações da reciclagem dos plásticos e comunicar as conclusões.</p> <p>Pesquisar sobre alguns biomateriais e suas aplicações, reconhecendo vantagens e limitações da utilização de materiais de base sustentável, e comunicar as conclusões.</p>	<p>aprofundamento do trabalho de grupo ou individual dos pares;</p> <p>-realizar trabalho colaborativo em diferentes situações (projetos interdisciplinares, resolução de problemas e atividades experimentais).</p> <p>Estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <p>- assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratuar tarefas, apresentando resultados;</p> <p>-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;</p> <p>- dar conta a outros do cumprimento de tarefas e funções que assumiu.</p> <p>Estratégias que induzam:</p> <p>-ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;</p> <p>- posicionar-se perante situações de ajuda a outros e de proteção de si, designadamente adotando medidas de proteção adequadas a atividades laboratoriais.</p>	<p>16 aulas</p>
<p style="text-align: center;">Avaliação sumativa 2º Semestre</p>			

Quadro 2

<p style="text-align: center;">Avaliação</p>	
<p style="text-align: center;">Modalidades</p>	<p style="text-align: center;">Instrumentos</p>
<p>Formativa Sumativa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas de avaliação formativa. • Questionários escritos. • Trabalho entre pares/ individual. • Atividade Escrita Laboratorial.
<p>Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.</p>	
<p style="text-align: center;">Estratégias / Recursos</p>	

Promoção da motivação

- Reforçar a relevância educativa da Física numa perspetiva CTSA;
- Realizar Atividades experimentais/ laboratoriais em grupo;
- Reforçar o bom desempenho dos alunos;
- Encorajar a procura de processos de resolução próprios;
- Clarificar a utilidade pessoal das atividades de aprendizagem e das tarefas propostas;
- Reconhecer e valorizar sentimentos e perspetivas pessoais;
- Utilizar novas tecnologias para medir grandezas, processar dados ou explorar filmes, modelações ou simulações.
- Propor tarefas desafiantes e centradas no aluno;
- Proporcionar novas oportunidades (palestras; visitas de estudo; trabalho de investigação ...)

Melhoria do feedback

- Proporcionar feedback claro e em tempo útil sobre os progressos e dificuldades dos alunos.

Diferenciação pedagógica

- Proporcionar feedback ajustado ao raciocínio dos alunos;
- Propor tarefas diferentes e/ou extensão de tarefas de acordo com o perfil dos alunos;
- Recorrer a diferentes abordagens de um conceito, ou utilizar representações diferentes desse conceito.

Estratégias gerais

- Expositiva dialogada com abordagem investigativa e exploratória;
- Realização de exercícios/problemas;
- Exploração de apresentações *ppt*;
- Exploração de simulações;
- Visualização/exploração de filmes/vídeos didáticos;
- Atividades experimentais;
- Realização de exercícios de carácter experimental.

Recursos

- Manual do aluno;
- Caderno Laboratorial;
- Máquina de calcular gráfica;
- Material e equipamento de laboratório de química;
- Plataforma das editoras/recursos digitais;
- Plataforma Teams;
- Computador.