

Perfil de aprendizagens específicas

Descritores de desempenho
 O aluno

Processos de recolha de informação

Critérios	Domínios	Tema	V	IV	III	II	I	Técnicas	Instrumentos
			é capaz de:	nem sempre é capaz de:		não é capaz de:			
Conhecimento ACPA (A, B, D, F, I)	Conhecimento científico 40%	Metais e ligas metálicas	Estrutura e propriedades dos metais - Investigar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, a utilização dos metais, ao longo da história e na atualidade, discutindo a sua importância, e a dos novos materiais, na sociedade atual, e comunicar as conclusões. - Associar os elementos metálicos a elementos com baixas energias de ionização e os não metálicos a elementos com elevada afinidade eletrónica, relacionando as propriedades dos elementos com a posição na Tabela Periódica, e interpretar a especificidade do bloco d. - Relacionar as propriedades dos metais (condutividade elétrica, brilho, maleabilidade e ductilidade) com a ligação metálica, interpretando esta ligação com base nos eletrões e orbitais de valência do metal. - Distinguir sólidos metálicos de sólidos não-metálicos (iónicos, covalentes e moleculares), a partir do tipo de ligação entre as suas unidades estruturais. - Pesquisar, numa perspetiva interdisciplinar, sobre a reciclagem e a revalorização de metais, relacionando-as com a limitação de recursos naturais e a diminuição de resíduos e de consumos energéticos, fundamentando aquela relação, e comunicando as conclusões. - Analisar como reciclar um metal por processos químicos, através da realização de uma atividade laboratorial de simulação do ciclo do cobre, cumprindo os requisitos de segurança, interpretando a sequência de operações e analisando, criticamente, os resultados. (AL 1 – ciclo do cobre)					Testagem	Teste de avaliação Questões de aula ...
Conhecedor Sistematizador Autoavaliador								Análise de conteúdo	Trabalho de projeto Relatório ...
Resolução de problemas ACPA (A, B, C, D, F, I)	Trabalho científico (observação, pesquisa, experimentação, resolução de problemas) 35%							Observação	Grelhas de observação Diálogos Apresentação oral Trabalho experimental
Conhecedor Sistematizador Crítico/analítico Criativo Autoavaliador									
Comunicação ACPA (A, B, D, E, F, H, J)	Comunicação da informação científica 15%								
Conhecedor Sistematizador Comunicador Autoavaliador									

Relacionamento Interpessoal ACPA (E, F, G, J) Participativo/colaborador Respeitador da diferença/do outro Responsável Autoavaliador	Autonomia, desenvolvimento pessoal e relações interpessoais 10%		Degradação dos metais • Interpretar o processo de corrosão dos metais como uma reação de oxidação-redução e a função do meio como agente oxidante. • Interpretar o acerto de equações relativas a reações de oxidação-redução em meio ácido. • 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. (APL 1. Construção de uma pilha com determinada diferença de potencial elétrico) • 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. • Analisar os processos de proteção de 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. Metais, ambiente e vida • Caracterizar um complexo em termos da sua estrutura de ião 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. • Investigar o papel dos complexos em diversas áreas, como a metalurgia, aplicações terapêuticas, imagem médica e sistemas luminescentes e comunicar os resultados da pesquisa. • 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. • 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		
---	---	--	--	--	--

**Combustíveis,
energia e
ambiente**

as propriedades básicas ou ácidas de uma solução de um sal com base na hidrólise de iões.

- 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 3. Funcionamento de um sistema tampão).
- 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.
- Reconhecer, com base em informação selecionada, a predominância dos metais de transição nos catalisadores usados nos processos industriais e integrantes dos processos biológicos.

Combustíveis fósseis

- Justificar, com base em informação selecionada, os processos de obtenção do carvão, do crude, do gás natural e do gás do petróleo liquefeito (GPL).
- Interpretar o cracking catalítico.
- Aplicar os princípios de nomenclatura em química orgânica a hidrocarbonetos, álcoois e éteres.
- 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 4. Destilação fracionada de uma mistura de três componentes)
- 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.

- Discutir, numa perspectiva 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.
- 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.

A termodinâmica dos combustíveis

- Distinguir as grandezas energia, calor, entalpia e variação de entalpia.
- 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)
- Aplicar a Lei de Hess para determinar a entalpia padrão de uma reação, explicando as estratégias de resolução.
- Relacionar a entalpia de combustão com o poder energético de um combustível, interpretando-a com base na composição e estrutura das moléculas do combustível.
- Determinar, experimentalmente, a entalpia de combustão de diferentes álcoois, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados.(AL 6. Determinação da entalpia de combustão de diferentes álcoois)
- Debater, com base em pesquisa, a importância e limitações da produção de bio-combustíveis no ciclo de reciclagem de óleos.
- Debater a importância e limitações da produção de bio-combustíveis no ciclo de reciclagem de óleos.(APL 2. Produção de um biodiesel a partir de óleos alimentares queimados)

		Plásticos, vidros e novos materiais	Os plásticos e materiais poliméricos • Caracterizar um polímero como macromolécula formada por repetição de monómeros, distinguindo polímeros naturais de sintéticos. • Distinguir reações de polimerização de adição e de condensação com base na estrutura dos monómeros, interpretando exemplos de polímeros de adição e de condensação. • Caracterizar os polímeros segundo famílias (poliolefinas, poliacrílicos, poliuretanos, poliamidas, poliésteres) relacionando essas famílias com os grupos funcionais dos monómeros. • Pesquisar sobre as vantagens e limitações da reciclagem dos plásticos e comunicar as conclusões. • Caracterizar as reações de polimerização e executar laboratorialmente uma reação de polimerização, justificando os procedimentos e avaliando os resultados. (AL 7 Síntese de um polímero) Biomateriais • Pesquisar sobre alguns biomateriais e suas aplicações, reconhecendo vantagens e limitações da utilização de materiais de base sustentável, e comunicar as conclusões.		
--	--	--	--	--	--