

➤ METAIS, AMBIENTE E VIDA	Pilhas e baterias: uma oxidação útil o as pilhas como fonte de energia <ul style="list-style-type: none"> - a reatividade dos metais e o potencial padrão de elétrodo - a espontaneidade das reações redox 	2 blocos
	APL- Construção de uma pilha com diferença de potencial determinada	1 bloco
	Proteção de metais <ul style="list-style-type: none"> - as ligas metálicas e a resistência à corrosão - a proteção catódica - proteção de superfície: galvanoplastia e anodização 	2 blocos
	AL 1.3 - Corrosão e proteção de metais	1 bloco
	Dos minerais aos materiais metálicos <ul style="list-style-type: none"> - os minerais como fonte de metais: óxidos e sulfuretos - processos mais utilizados na extração de metais: <ul style="list-style-type: none"> - extração por redução: métodos químicos e eletrolíticos - a eletrólise: uma reação química forçada 	3 blocos
	Metais, complexos e cor <ul style="list-style-type: none"> - complexos e compostos de coordenação - iões complexos no quotidiano - a cor nos complexos 	2 blocos
	AL 1.5 - A cor e a composição quantitativa de soluções com iões metálicos	1 bloco
	Os metais no organismo humano <ul style="list-style-type: none"> - a vida e os metais: metais essenciais e metais tóxicos - a hemoglobina e o transporte de gases no sangue - o caso do CO₂ indispensável: efeito tampão 	3 blocos

	<ul style="list-style-type: none"> - grau de ionização (ou de dissociação) e força de ácidos e bases - propriedades ácidas ou básicas das soluções de sais - soluções tampão - o poder tampão do CO₂ no sangue - variação do pH por adição de ácidos e bases a soluções: titulações ácido-base <p>AL 1.6 - Funcionamento de um sistema tampão</p> <p>Os metais como catalisadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - a importância dos catalisadores na vida e na indústria - catalisadores biológicos: enzimas e catálise enzimática - catálise homogénea e catálise heterogénea - mecanismo de catálise: estado de transição e energia de ativação 	<p>5 blocos</p> <p>1 bloco</p> <p>2 blocos</p>
<p>Combustíveis, Energia E Ambiente</p> <p>➤ COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS</p>	<p>Do crude ao Gás de Petróleo Liquefeito (GPL) e aos fuéis: destilação fracionada e <i>cracking</i> do petróleo</p> <ul style="list-style-type: none"> - destilação fracionada do crude - <i>cracking</i> catalítico - uso de zeólitos como catalisadores nas reações de <i>cracking</i> - alcanos, cicloalcanos, alcenos e alcinos: nomenclatura. - álcoois e éteres: nomenclatura - o benzeno e outros hidrocarbonetos aromáticos o isomeria: <ul style="list-style-type: none"> - de cadeia e de posição nos alcanos e nos álcoois - de grupo funcional entre álcoois e éteres - geométrica em alcenos <p>AL 2.1 - Destilação fracionada de uma mistura de três componentes</p>	<p>5 blocos</p> <p>1 bloco</p>

<p>➤ DE ONDE VEM A ENERGIA DOS COMBUSTÍVEIS</p>	<p>Os combustíveis gasosos, líquidos e sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - gases reais e gases ideais - a equação dos gases ideais - tipos de forças intermoleculares em diferentes interações moleculares - as forças intermoleculares e os estados físicos das substâncias - como variam as propriedades físicas dos alcanos em função da cadeia carbonada <p>APL - Produção de um biodiesel a partir de óleos alimentares queimados</p> <p>Energia, calor, entalpia e variação de entalpia</p> <ul style="list-style-type: none"> - entalpia e variação de entalpia de uma reação - variações de entalpia de reação: convenção de sinais e condições padrão; entalpia padrão - diagrama de energia associado a uma reação química - variações de entalpia associadas a diferentes tipos de reações: entalpia padrão de combustão e entalpia padrão de formação - cálculo da entalpia de uma reação a partir das entalpias de formação: lei de Hess ou da aditividade das entalpias padrão de reação - a energia dos combustíveis e a entalpia de combustão - quantidade de oxigénio na molécula de um combustível <i>versus</i> energia libertada na combustão - “poder calorífico” de um combustível em função do número de átomos de carbono da cadeia e da posição da função álcool <p>AL 2.3 - Determinação da entalpia de neutralização da reação $\text{NaOH (aq)} + \text{HCl (aq)}$</p> <p>AL 2.5 - Determinação da entalpia de combustão de diferentes álcoois.</p>	<p>4 blocos</p> <p>1 bloco</p> <p>5 blocos</p> <p>2 blocos</p>
<p>Plásticos, vidros e novos materiais</p> <p>➤ Os PLÁSTICOS E OS MATERIAIS POLIMÉRICOS</p>	<p>O que são polímeros: macromolécula e cadeia polimérica</p> <p>O que são materiais plásticos</p>	<p>1 bloco</p>

<p>➤ POLÍMEROS SINTÉTICOS E A INDÚSTRIA DOS POLÍMEROS</p>	<p>Termoplásticos e plásticos termofixos (comportamento perante o aquecimento e sua relação com a estrutura)</p> <p>Polímeros naturais, artificiais e sintéticos (matérias primas e suas fontes)</p> <p>AL 3.1 - Identificação de plásticos por testes físico-químicos</p> <p>Obtenção de polímeros sintéticos: monómeros e reações de polimerização</p> <p>Homopolímeros e co-polímeros</p> <p>Monómeros e grupos funcionais: álcoois, ácidos carboxílicos, cloretos de acilo, aminas, amidas, éteres, ésteres, aldeídos e cetonas.</p> <p>Polímeros de condensação: reações de polimerização de condensação</p> <p>Polímeros de adição: reações de adição de polimerização (iniciação, propagação e finalização) □ A reciclagem de plásticos</p> <p>AL 3.6 - Sintetizar polímeros</p>	<p>2 blocos</p> <p>1 bloco</p> <p>4 blocos</p> <p>1 bloco</p>
<p>➤ NOVOS MATERIAIS</p>	<p>O que são biomateriais e suas aplicações</p> <p>Materiais de base sustentável</p>	<p>2 blocos</p>