

Crítérios de avaliação - Físico-Química - 7º ano

Conhecimentos / Capacidades e Atitudes			Ponderação (%)	Processos de recolha de informação / avaliação
Domínios / Temas de Avaliação				
ESPAÇO MATERIAIS ENERGIA	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES (CC)	ACP*	75%	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas / exercícios / atividades formativas • Avaliações formativas recorrendo a Kahoot, Quizizz, Socrative... • Grelha de Observação de Aula • Fichas de Avaliação • Questões-aula • Trabalhos de pesquisa e comunicação • Trabalhos no âmbito da Autonomia e Flexibilidade Curricular • Grelha de Observação de Aula Prática • Ficha de avaliação de aula prática laboratorial
	TRABALHO PRÁTICO / LABORATORIAL (TP)		25%	
<p>*ÁREAS de COMPETÊNCIAS do PASEO (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem 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>				<p>Descritores de Atitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar. (E) e (G) - Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas. Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F) - Utiliza a linguagem corporal adequada, como complemento do que pretende comunicar. (J)
<p>O nível 1 só será atribuído a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não existam elementos de avaliação.</p> <p>Na avaliação da disciplina, em qualquer momento, a classificação a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>				

PLANO DE ESTUDOS

Físico-Química - 7ºano

Domínios	Temas / Aprendizagens essenciais (versão resumida)
<p>Conhecimentos e capacidades (CC)</p> <p>Conhecer conceitos, leis e teorias e relacioná-los.</p> <p>Desenvolver capacidade de resolução de problemas.</p> <p>Desenvolver capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral.</p> <p>Interpretar esquemas, tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante</p> <p>Trabalho prático/laboratorial (TP)</p> <p>Executar adequadamente técnicas laboratoriais.</p>	<p>ESPAÇO</p> <p>Universo e Distâncias no Universo</p> <ul style="list-style-type: none"> .Descrever a organização dos corpos celestes, localizando a Terra no Universo, construindo diagramas e mapas, através da recolha e sistematização de informação em fontes diversas. .Explicar o papel da observação e dos instrumentos utilizados na evolução histórica do conhecimento do Universo, através de pesquisa e seleção de informação. .Estabelecer relações entre as estruturas do Universo através da recolha de informação em fontes diversas e apresentar as conclusões. .Descrever a origem e evolução do Universo com base na teoria do Big Bang. Interpretar o significado das unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo, designadamente ua e a.l. <p>Sistema solar</p> <ul style="list-style-type: none"> .Interpretar informação sobre planetas do sistema solar (em tabelas, gráficos, textos, etc.) identificando semelhanças e diferenças (dimensão, constituição, localização, períodos de translação e rotação). .Compreender o que faz da Terra um planeta com vida, numa perspetiva interdisciplinar. Relacionar os períodos de translação dos planetas com a distância ao Sol. .Construir modelos do sistema solar, usando escalas adequadas e apresentando as vantagens e as limitações desses modelos. <p>A Terra, a Lua e as forças gravíticas</p> <ul style="list-style-type: none"> .Interpretar fenómenos que ocorrem na Terra como resultado dos movimentos no sistema Sol-Terra-Lua: sucessão dos dias e das noites, estações do ano, fases da Lua e eclipses. .Medir o comprimento de uma sombra ao longo do dia e traçar um gráfico desse comprimento em função do tempo, relacionando esta experiência com os relógios de sol. .Caracterizar a força gravítica reconhecendo os seus efeitos, representando-a em diferentes locais da superfície da Terra. .Distinguir peso e massa de um corpo, relacionando-os a partir de uma atividade experimental, comunicando os resultados através de tabelas e gráficos. .Relacionar a diminuição do peso de um corpo com o aumento da sua distância ao centro da Terra. <p>MATERIAIS</p> <p>Constituição do mundo material</p> <ul style="list-style-type: none"> .Distinguir materiais e agrupá-los com base em propriedades comuns através de uma atividade prática. .Concluir que os materiais são recursos limitados e que é necessário usá-los bem, reutilizando-os e reciclando-os, numa perspetiva interdisciplinar. .Substâncias e misturas Inferir que a maior parte dos materiais são misturas de substâncias, recorrendo à análise de rótulos de diferentes materiais. .Distinguir, através de um trabalho laboratorial, misturas homogéneas de misturas heterogéneas e substâncias miscíveis de substâncias imiscíveis. .Classificar materiais como substâncias ou misturas, misturas homogéneas ou misturas heterogéneas, a partir de informação selecionada. .Distinguir os conceitos de solução, soluto e solvente bem como solução concentrada, diluída e saturada, recorrendo a atividades laboratoriais. .Caracterizar qualitativamente uma solução e determinar a sua concentração em massa.

PLANO DE ESTUDOS

Físico-Química - 7ºano

Domínios	Temas / Aprendizagens essenciais (versão resumida)
<p>Revelar empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho cooperativo, quer em trabalho individual.</p> <p>Usar equipamento tecnológico para adquirir dados e proceder à sua análise.</p>	<p>.Preparar, laboratorialmente, soluções aquosas com uma determinada concentração, em massa, a partir de um soluto sólido, selecionando o material de laboratório, as operações a executar, reconhecendo as regras e sinalética de segurança necessárias e comunicando os resultados.</p> <p>Transformações físicas e químicas</p> <p>.Distinguir transformações físicas de químicas, através de exemplos.</p> <p>.Aplicar os conceitos de fusão/solidificação, ebulição/condensação e evaporação na interpretação de situações do dia a dia e do ciclo da água, numa perspetiva interdisciplinar.</p> <p>.Identificar, laboratorialmente e no dia a dia, transformações químicas através da junção de substâncias, por ação mecânica, do calor, da luz, e da eletricidade.</p> <p>.Distinguir, experimentalmente e a partir de informação selecionada, reagentes e produtos da reação e designar uma transformação química por reação química, representando-a por “equações” de palavras.</p> <p>.Justificar, a partir de informação selecionada, a importância da síntese química na produção de novos e melhores materiais, de uma forma mais económica e ecológica.</p> <p>.Propriedades físicas e químicas dos materiais Reconhecer que (a uma dada pressão) a fusão e a ebulição de uma substância ocorrem a uma temperatura bem definida.</p> <p>.Construir e interpretar tabelas e gráficos temperatura tempo, identificando temperaturas de fusão e de ebulição de substâncias e concluindo sobre os estados físicos a uma dada temperatura.</p> <p>.Relacionar o ponto de ebulição com a volatilidade das substâncias.</p> <p>.Compreender o conceito de massa volúmica e efetuar cálculos com base na sua definição.</p> <p>.Determinar, laboratorialmente, massas volúmicas de materiais sólidos e líquidos usando técnicas básicas.</p> <p>.Constatar, recorrendo a valores tabelados, que o grau de pureza de uma substância pode ser aferido através dos pontos de fusão e de ebulição ou da massa volúmica.</p> <p>.Executar, laboratorialmente, testes químicos simples para detetar água, amido, glicose, dióxido de carbono e oxigénio.</p> <p>.Justificar, a partir de informação selecionada, a importância das propriedades físico-químicas na análise química e na qualidade de vida.</p> <p>Separação das substâncias de uma mistura</p> <p>.Identificar técnicas para separar componentes de misturas homogéneas e heterogéneas e efetuar a separação usando técnicas laboratoriais básicas, selecionando o material necessário e comunicando os resultados.</p> <p>.Pesquisar a aplicação de técnicas de separação necessárias no tratamento de águas para consumo e de efluentes e a sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas e qualidade de vida, comunicando as conclusões.</p> <p>ENERGIA</p> <p>Fontes de energia e transferências de energia</p> <p>.Identificar, em situações concretas, sistemas que são fontes ou recetores de energia, indicando o sentido de transferência da energia e concluindo que a energia se mantém na globalidade.</p> <p>.Identificar diversos processos de transferência de energia (condução, convecção e radiação) no dia a dia, justificando escolhas que promovam uma utilização racional da energia.</p> <p>.Distinguir fontes de energia renováveis de não renováveis e argumentar sobre as vantagens e desvantagens da sua utilização e as respetivas consequências na sustentabilidade da Terra, numa perspetiva interdisciplinar.</p> <p>.Distinguir temperatura de calor, relacionando-os através de exemplos.</p>

Conhecimentos / Capacidades e Atitudes			Ponderação (%)	Processos de recolha de informação / avaliação
Domínios / Temas de Avaliação				
REAÇÕES QUÍMICAS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES (CC)	ACP*	75%	<ul style="list-style-type: none"> Fichas / exercícios / atividades formativas Avaliações formativas recorrendo a Kahoot, Quizizz, Socrative... Grelha de Observação de Aula Fichas de Avaliação Questões-aula Trabalhos de pesquisa e comunicação Trabalhos no âmbito da Autonomia e Flexibilidade Curricular Grelha de Observação de Aula Prática Ficha de avaliação de aula prática laboratorial Relatórios de atividades laboratoriais
SOM	TRABALHO PRÁTICO / LABORATORIAL (TP)		25%	
LUZ				
<p>*ÁREAS de COMPETÊNCIAS do PASEO (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos</p> <p>B - Informação e comunicação</p> <p>C - Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D - Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E - Relacionamento interpessoal</p> <p>F - Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G - Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>H - Sensibilidade estética e artística</p> <p>I - Saber científico, técnico e tecnológico</p> <p>J - Consciência e domínio do corpo</p>			<p>Descritores de Atitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar. (E) e (G) - Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas. Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F) - Utiliza a linguagem corporal adequada, como complemento do que pretende comunicar. (J) 	
<p>O nível 1 só será atribuído a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não exista elementos de avaliação.</p> <p>Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>				

PLANO DE ESTUDOS

Físico-Química - 8ºano

Domínios	Temas / Aprendizagens Essenciais (versão resumida)
<p>Conhecimentos e capacidades (CC)</p> <p>Conhecer conceitos, leis e teorias e relacioná-los.</p> <p>Desenvolver capacidade de resolução de problemas.</p> <p>Interpretar esquemas, tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante.</p> <p>Desenvolver capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral.</p> <p>Trabalho prático / laboratorial (TP)</p> <p>Executar adequadamente técnicas laboratoriais.</p> <p>Revelar empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho cooperativo, quer em trabalho individual.</p> <p>Manipular material / equipamento laboratorial para adquirir dados e proceder à sua análise.</p>	<p>Explicação e Representação de Reações Químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Explicar a natureza corpuscular da matéria. -Interpretar a diferença entre sólidos, líquidos e gases com base na liberdade de movimentos dos corpúsculos que os constituem e na proximidade entre esses corpúsculos. -Verificar, experimentalmente, que a temperatura de um gás, o volume que ocupa e a sua pressão são grandezas que se relacionam entre si, analisando qualitativamente essas relações. -Descrever a constituição dos átomos. -Reconhecer a representação simbólica de diferentes elementos químicos. -Reconhecer a molécula como um grupo de átomos ligados entre si. -Definir/reconhecer um ião. -Relacionar a composição qualitativa e quantitativa de uma substância com a sua fórmula química. -Aferir da existência de iões, através da análise de rótulos de produtos do dia a dia. -Escrever a fórmula química ou o nome de compostos iónicos, com base numa tabela de iões. -Concluir, recorrendo a modelos representativos de átomos e moléculas, que nas reações químicas há rearranjos dos átomos dos reagentes, que conduzem à formação de novas substâncias, mantendo-se o número total de átomos de cada elemento. -Verificar, através de uma atividade experimental, a Lei da Conservação da Massa, aplicando-a à escrita ou à leitura de equações químicas simples, sendo dadas as fórmulas químicas ou os nomes das substâncias envolvidas. <p>Tipos de Reações Químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar os reagentes e os produtos em reações de combustão, distinguindo combustível e comburente, e representar por equações químicas as combustões realizadas em atividades laboratoriais. -Concluir, a partir de pesquisa de informação, das consequências para o ambiente da emissão de poluentes provenientes das reações de combustão, propondo medidas para minimizar os seus efeitos, comunicando as conclusões. - Reconhecer, numa perspetiva interdisciplinar, as alterações climáticas como um dos grandes problemas ambientais atuais e relacioná-las com a poluição do ar resultante do aumento dos gases de efeito de estufa. -Determinar o carácter químico de soluções aquosas, recorrendo ao uso de indicadores e medidores de pH. -Prever o efeito no pH quando se adiciona uma solução ácida a uma solução básica ou vice-versa, pesquisando aplicações do dia a dia (como, por exemplo, o tratamento da água das piscinas e de aquários), e classificar as reações que ocorrem como reações ácido-base, representando-as por equações químicas. -Caracterizar reações de precipitação, realizadas em atividades laboratoriais, como reações em que se formam sais pouco solúveis em água, representando-as por equações químicas e pesquisando, numa perspetiva interdisciplinar, exemplos em contextos reais (formação de estalactites e de estalagmites, de conchas e de corais). -Pesquisar, numa perspetiva interdisciplinar, sobre a dureza da água de consumo da região onde vive, bem como as consequências da utilização das águas duras a nível doméstico e industrial e formas de as tratar, comunicando as conclusões. <p>Velocidade das Reações Químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Interpretar, recorrendo à experimentação, o conceito de velocidade de uma reação química como a rapidez de desaparecimento de um reagente ou aparecimento de um produto. -Interpretar, em situações laboratoriais e do dia a dia, fatores que influenciam a velocidade das reações químicas: concentração dos reagentes, temperatura do sistema, estado de divisão dos reagentes sólidos e presença de um catalisador apropriado, concluindo sobre formas de controlar a velocidade de uma reação. <p>Produção e Propagação do Som e Ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Concluir, numa atividade laboratorial (como, por exemplo, ondas produzidas na água, numa corda ou numa mola), que uma onda resulta da propagação de uma vibração, identificando a amplitude dessa vibração. -Compreender que o som é produzido por vibrações de um material, identificando fontes sonoras. -Reconhecer que o som é uma onda de pressão e necessita de um meio material para se propagar. -Explicar a propagação do som e analisar tabelas de velocidade do som em diversos materiais (sólidos, líquidos e gases). -Aplicar os conceitos de amplitude, período e frequência na análise de gráficos que mostrem a periodicidade temporal de uma grandeza física associada a um som puro.

Domínios	Temas / Aprendizagens Essenciais (versão resumida)
	<p>Atributos do Som e sua Detecção pelo Ser Humano e Fenómenos Acústicos</p> <ul style="list-style-type: none">-Reconhecer a intensidade, a altura e o timbre de um som com as características da onda, e identificar sons puros.-Interpretar audiogramas, identificando o nível de intensidade sonora e os limiares de audição e de dor.-Relacionar a reflexão e a absorção do som com o eco e a reverberação, interpretando o uso de certos materiais nas salas de espetáculo, a ecolocalização nos animais, o funcionamento do sonar e das ecografias.-Conhecer o espectro sonoro e, com base em pesquisa, comunicar aplicações dos ultrassons.-Identificar fontes de poluição sonora, em ambientes diversos, recorrendo ao uso de sonómetros, e, com base em pesquisa, avaliar criticamente as consequências da poluição sonora no ser humano, propondo medidas de prevenção e de proteção. <p>Ondas de luz e sua propagação</p> <ul style="list-style-type: none">-Distinguir corpos luminosos de iluminados, concretizando com exemplos da astronomia e do dia a dia.-Reconhecer que a luz transporta energia e é uma onda (eletromagnética) que não necessita de um meio material para se propagar, concluindo, experimentalmente, que se propaga em linha reta.-Ordenar as principais regiões do espectro eletromagnético, tendo em consideração a frequência, e identificar algumas aplicações das radiações dessas regiões. <p>Fenómenos Óticos</p> <ul style="list-style-type: none">-Reconhecer que a luz pode sofrer reflexão (especular e difusa), refração e absorção, verificando as leis da reflexão e comunicando as conclusões.-Representar, geometricamente, a reflexão e a refração da luz e interpretar representações desses fenômenos.-Concluir, através de atividades experimentais, sobre as características das imagens em espelhos planos, côncavos e convexos e com lentes convergentes e divergentes, analisando os procedimentos e comunicando as conclusões.- Explicar algumas das aplicações dos fenômenos óticos, nomeadamente objetos e instrumentos que incluam espelhos e lentes.-Explicar a formação de imagens no olho humano e a utilização de lentes na correção da miopia e da hipermetropia, e analisar, através de pesquisa de informação, a evolução da tecnologia associada à correção dos defeitos de visão.-Distinguir, experimentalmente, luz monocromática de policromática, associando o arco-íris à dispersão da luz e justificar o fenômeno da dispersão num prisma de vidro com base na refração.

Conhecimentos / Capacidades e Atitudes			Ponderação (%)	Processos de recolha de informação / avaliação
Domínios / Temas de Avaliação				
MOVIMENTOS NA TERRA	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES (CC)	ACP*	75%	<ul style="list-style-type: none"> Fichas / exercícios / atividades formativas Avaliações formativas recorrendo a Kahoot, Quizizz, Socrative... Grelha de Observação de Aula Fichas de Avaliação Questões-aula Trabalhos de pesquisa e comunicação Trabalhos no âmbito da Autonomia e Flexibilidade Curricular Grelha de Observação de Aula Prática Ficha de avaliação de aula prática laboratorial Relatórios de atividades laboratoriais
ELETRICIDADE	TRABALHO PRÁTICO / LABORATORIAL (TP)		25%	
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS				
<p>*ÁREAS de COMPETÊNCIAS do PASEO (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos</p> <p>B - Informação e comunicação</p> <p>C - Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D - Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E - Relacionamento interpessoal</p> <p>F - Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G - Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>H - Sensibilidade estética e artística</p> <p>I - Saber científico, técnico e tecnológico</p> <p>J - Consciência e domínio do corpo</p>				<p>Descritores de Atitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar. (E) e (G) - Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas. Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F) - Utiliza a linguagem corporal adequada, como complemento do que pretende comunicar. (J)
<p>O nível 1 só será atribuído a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não exista elementos de avaliação.</p> <p>Na avaliação final de cada disciplina, o nível a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>				

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE SAMORA CORREIA
Departamento de Matemática e Ciências Experimentais
 Ano Letivo 2024/2025

PLANO DE ESTUDOS
Físico-Química - 9ºano

Domínios	Temas / Aprendizagens Essenciais (versão resumida)
<p>Conhecimentos e capacidades (CC)</p> <p>Conhecer conceitos, leis e teorias e relacioná-los.</p> <p>Desenvolver capacidade de resolução de problemas.</p> <p>Interpretar esquemas, tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante.</p> <p>Desenvolver capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral.</p>	<p>Movimentos na Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender movimentos retilíneos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas e unidades do Sistema Internacional (SI). - Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os. - Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia. - Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade. - Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média. - Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, discutindo os fatores de que depende cada um deles. - Aplicar os conceitos de distâncias de reação, de travagem e de segurança, na interpretação de gráficos velocidade-tempo, discutindo os fatores de que dependem. <hr/> <p>Forças e movimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar uma força por um vetor, caracterizando-a, e medir a sua intensidade com um dinamómetro, apresentando o resultado da medição no SI. - Compreender, em situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, as forças como resultado da interação entre corpos. - Aplicar as leis da dinâmica de Newton na interpretação de situações de movimento e na previsão dos efeitos das forças. - Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, airbags, capacetes e materiais deformáveis nos veículos, com base nas leis da dinâmica. - Explicar a importância da existência de atrito no movimento e a necessidade de o controlar em variadas situações, através de exemplos práticos, e comunicar as conclusões e respetiva fundamentação. - Interpretar e analisar regras de segurança rodoviária, justificando-as com base na aplicação de forças e seus efeitos, e comunicando os seus raciocínios. <hr/> <p>Forças, movimentos e energia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar diversas formas de energia usadas no dia a dia, a partir dos dois tipos fundamentais de energia: potencial e cinética. - Concluir sobre transformações de energia potencial gravítica em cinética, e vice-versa, no movimento de um corpo sobre a ação da força gravítica. - Concluir que é possível transferir energia entre sistemas através da atuação de forças. <hr/> <p>Forças e fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar, experimentalmente, a Lei de Arquimedes, aplicando-a na interpretação de situações de flutuação ou de afundamento. <hr/> <p>Corrente elétrica, circuitos elétricos, efeitos da corrente elétrica e energia eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificar e montar circuitos elétricos simples, esquematizando-os.
<p>Trabalho prático / laboratorial (TP)</p> <p>Executar adequadamente técnicas laboratoriais.</p> <p>Revelar empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho</p>	

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE SAMORA CORREIA
Departamento de Matemática e Ciências Experimentais
Ano Letivo 2024/2025

Domínios	Temas / Aprendizagens Essenciais (versão resumida)
<p>cooperativo, quer em trabalho individual.</p> <p>Manipular material / equipamento laboratorial para adquirir dados e proceder à sua análise.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medir grandezas físicas elétricas (tensão elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica, potência e energia) recorrendo a aparelhos de medição e usando as unidades apropriadas, verificando como varia a tensão e a corrente elétrica nas associações em série e em paralelo. - Relacionar correntes elétricas em diversos pontos e tensões elétricas em circuitos simples e avaliar a associação de recetores em série e em paralelo. - Verificar, experimentalmente, os efeitos químico, térmico e magnético da corrente elétrica e identificar aplicações desses efeitos. - Comparar potências de aparelhos elétricos, explicando o significado dessa comparação e avaliando as implicações em termos energéticos. - Justificar regras básicas de segurança na utilização e montagem de circuitos elétricos, comunicando os seus raciocínios. <hr/> <p>Estrutura atómica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os marcos históricos do modelo atómico, caracterizando o modelo atual. - Relacionar a constituição de átomos e seus isótopos e de iões monoatómicos com simbologia própria e interpretar a carga dos iões. - Prever a distribuição eletrónica de átomos e iões monoatómicos de elementos ($Z \leq 20$), identificando os eletrões de valência. <hr/> <p>Propriedades dos materiais e Tabela Periódica (TP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar a distribuição eletrónica dos átomos dos elementos com a sua posição na TP. - Localizar na TP os elementos dos grupos 1, 2, 17 e 18 e explicar a semelhança das propriedades químicas das substâncias elementares do mesmo grupo. - Distinguir metais de não metais com base na análise, realizada em atividade laboratorial, de algumas propriedades físicas e químicas de diferentes substâncias elementares. - Identificar, com base em pesquisa e numa perspectiva interdisciplinar, a proporção dos elementos químicos presentes no corpo humano, avaliando o papel de certos elementos para a vida, comunicando os resultados. <hr/> <p>Ligação química</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os vários tipos de ligação química e relacioná-los com certas classes de materiais: substâncias moleculares e covalentes (diamante, grafite e grafeno), compostos iónicos e metais. - Identificar hidrocarbonetos saturados e insaturados simples, atendendo ao número de átomos e ligações envolvidas. - Avaliar, com base em pesquisa, a contribuição da Química na produção e aplicação de materiais inovadores para a melhoria da qualidade de vida, sustentabilidade económica e ambiental, recorrendo a debates.



EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
E INOVAÇÃO



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE SAMORA CORREIA
Departamento de Matemática e Ciências Experimentais
Ano Letivo 2024/2025

PERFIS DE APRENDIZAGEM - Físico-Química - 7º, 8º e 9º anos						
DOMÍNIOS	NÍVEIS	5 (Muito Bom)	4 (Bom)	3 (Suficiente)	2 (Insuf.)	1 (Muito Insuficiente)
<p>Conhecimento científico (CC)</p> <p>Conhecer conceitos, leis e teorias e relacioná-los</p> <p>Desenvolver capacidade de resolução de problemas.</p> <p>Interpretar esquemas, tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante.</p> <p>Desenvolver capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Revela muito bom conhecimento de conceitos, leis e teorias. - Revela muito boa capacidade de interpretar e relacionar conceitos, leis e teorias. - Revela muito boa capacidade de resolução de problemas. - Revela muito boa capacidade de interpretar tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante. - Revela muito boa capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral. - Revela muito boa capacidade de aplicação de conhecimentos a novas situações. 	NÍVEL INTERCALAR	<ul style="list-style-type: none"> - Revela suficiente conhecimento de conceitos, leis e teorias. - Revela suficiente capacidade de interpretar e relacionar conceitos, leis e teorias. - Revela suficiente capacidade de resolução de problemas. - Revela suficiente capacidade de interpretar tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante. - Revela suficiente capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral. - Revela suficiente capacidade de aplicação de conhecimentos a novas situações. 		<ul style="list-style-type: none"> - Não revela conhecimento de conceitos, leis e teorias. - Não revela capacidade de resolução de problemas. - Não revela capacidade de interpretar tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante. - Não revela capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral. - Não revela capacidade de aplicação de conhecimentos a novas situações.
		<p>Trabalho prático/ experimental (TP)</p> <p>Executar adequadamente técnicas laboratoriais.</p> <p>Revelar empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho cooperativo, quer em trabalho individual.</p> <p>Manipular material / equipamento laboratorial para adquirir dados e proceder à sua análise.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Revela muito boa capacidade de execução de técnicas laboratoriais. - Revela muito empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho cooperativo, quer em trabalho individual. - Revela muito boa capacidade de manipulação do material/ equipamento laboratorial para adquirir dados e proceder à sua análise. 		<ul style="list-style-type: none"> - Revela suficiente capacidade de execução de técnicas laboratoriais. - Revela suficiente empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho cooperativo, quer em trabalho individual. - Revela suficiente capacidade de manipulação do material/ equipamento laboratorial para adquirir dados e proceder à sua análise.

Conhecimentos / Capacidades e Atitudes			Ponderação (%)	Processos de recolha de informação / avaliação
Domínios / Temas de Avaliação				
ELEMENTOS QUÍMICOS E SUA ORGANIZAÇÃO	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES (CC)	ACP*	70%	<ul style="list-style-type: none"> •Fichas / exercícios / atividades formativas •Avaliações formativas recorrendo a Kahoot, Quizizz, Socrative... •Grelha de Observação de Aula •Fichas de Avaliação •Questões-aula •Trabalhos de pesquisa e comunicação •Trabalhos no âmbito da Autonomia e Flexibilidade Curricular •Grelha de Observação de Aula Prática •Ficha de avaliação de aula prática laboratorial
	PROPRIEDADES E TRANSFORMAÇÃO DA MATÉRIA		TRABALHO PRÁTICO / LABORATORIAL (TP)	
ENERGIA E SUA CONSERVAÇÃO				<p style="text-align: center;">Descritores de Atitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar. (E) e (G) - Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas. Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F) - Utiliza a linguagem corporal adequada, como complemento do que pretende comunicar. (J)
<p>*ÁREAS de COMPETÊNCIAS do PASEO (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória)</p> <p>A - Linguagem e textos</p> <p>B - Informação e comunicação</p> <p>C - Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D - Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E - Relacionamento interpessoal</p> <p>F - Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G - Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>H - Sensibilidade estética e artística</p> <p>I - Saber científico, técnico e tecnológico</p> <p>J - Consciência e domínio do corpo</p>				
<p>5 (cinco valores) será a classificação mínima a atribuir a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não existam elementos de avaliação.</p> <p>Na avaliação da disciplina, em qualquer momento, a classificação a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.</p>				

PLANO DE ESTUDOS

Física e Química A - 10ºano

Domínios	Temas / Aprendizagens essenciais (versão resumida)
<p>Conhecimentos e Capacidades (CC)</p> <p>Conhecer conceitos, leis e teorias e relacioná-los.</p> <p>Desenvolver capacidade de resolução de problemas.</p> <p>Desenvolver capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral.</p> <p>Interpretar esquemas, tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante</p> <p>Trabalho prático / laboratorial (TP)</p> <p>Executar adequadamente técnicas laboratoriais.</p>	<p>Massa e tamanho dos átomos (MA) _Descrever a constituição dos átomos. _Interpretar a escala atómica. _Definir a unidade de massa atómica. _Interpretar o significado de massa atómica relativa média. _Relacionar o número de entidades com a quantidade de matéria, identificando a constante de Avogadro como constante de proporcionalidade. _Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar. _AL 1.1 Volume e número de moléculas numa gota de água (atender a incerteza de leitura e a algarismos significativos).</p> <p>Energia dos eletrões nos átomos (EE) _Relacionar energias dos fotões a zonas do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz. _Relacionar as energias dos fotões à frequência da luz. _Interpretar espectros de emissão do átomo de H e generalizar para qualquer átomo. _Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento. _Comparar os espectros de absorção e emissão, concluindo que são característicos de cada elemento. _Explicar espectroscopia atómica. _Reconhecer fenómenos de atração e repulsão elétricos no interior dos átomos poli-eletrónicos. _Interpretar modelo da nuvem eletrónica e valores de energia de remoção. _Compreender as orbitais s, p e d. _Estabelecer a configuração eletrónica de átomos de elementos até Z=23, utilizando a notação spd. _AL 1.2 Teste de chama.</p> <p>Tabela Periódica (TP) _Pesquisar o contributo de cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões. _Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrónicas dos elementos. _Interpretar a energia de ionização e o raio atómico dos elementos representativos como propriedades periódicas. _Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões. _Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres. _AL 1.3 Densidade relativa dos metais.</p> <p>Ligação química (LQ) _Compreender a formação de ligações químicas. _Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear. _Distinguir tipos de ligação covalente, iónica e metálica. _Representar, com base na regra do octeto, as fórmulas de estrutura de Lewis. _Prever a geometria das moléculas com base na repulsão dos pares de eletrões da camada de valência e prever a polaridade de moléculas simples. _Distinguir hidrocarbonetos saturados de insaturados. _Interpretar e relacionar os parâmetros de ligação, energia e comprimento. _Identificar grupos funcionais (álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas). _Interpretar as forças de Van der Waals e pontes de hidrogénio.</p>

PLANO DE ESTUDOS

Física e Química A - 10ºano

Domínios	Temas / Aprendizagens essenciais (versão resumida)
<p>Revelar empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho cooperativo, quer em trabalho individual.</p> <p>Usar equipamento tecnológico para adquirir dados e proceder à sua análise.</p>	<p>Gases e dispersões (GD) _Compreender o conceito de volume molar de gases. _Aplicar os conceitos de massa, massa molar, fração molar, volume molar e massa volúmica de gases. _Pesquisar a composição da troposfera terrestre, comunicando as conclusões. _AL 2.1 Soluções a partir de solutos sólidos; _AL 2.2 Diluição de soluções.</p> <p>Transformações químicas (TQ) _Interpretar as reações químicas e explicar o que é um processo exotérmico e endotérmico. _Compreender o conceito de entalpia. _Investigar, experimentalmente, o efeito da luz sobre o cloreto de prata, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. _Pesquisar os papéis do ozono na troposfera. _Compreender a reatividade dos radicais livres. _AL 2.3 Reação fotoquímica.</p> <p>Energia e movimentos (EM) _Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa de força não conservativa. _Identificar transformações de energia e transferências de energia e de conservação ou de degradação de energia. _Aplicar a relação entre os trabalhos e as variações de energia. _AL 1.1 Movimento num plano inclinado: variação de energia cinética e distância percorrida. _AL 1.2 Movimento num plano vertical: transformações e transferências de energia.</p> <p>Energia e fenómenos elétricos (EFE) _Interpretar o significado de corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. _Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo. _Aplicar a conservação da energia num circuito elétrico tendo em conta o efeito Joule. _Avaliar como a energia elétrica e as suas diversas aplicações são vitais na sociedade atual e as repercussões a nível social, económico, político e ambiental. _AL 2.1 Características de uma pilha.</p> <p>Energia, fenómenos térmicos e radiação (ETR) _Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos. _Distinguir a radiação da condução e da convecção. _Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho. _Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político. _Aplicar nos balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, _Explicitar que os processos que ocorrem espontaneamente na Natureza se dão sempre no sentido da diminuição da energia útil. _Compreender o rendimento de um processo, interpretando a degradação de energia com base na Segunda Lei da Termodinâmica, _AL 3.1 Radiação e potência elétrica de um painel fotovoltaico. _AL 3.2 Capacidade térmica mássica. _AL 3.3 Balanço energético num sistema energético.</p>

Conhecimentos / Capacidades e Atitudes			Ponderação (%)	Processos de recolha de informação / avaliação
Domínios / Temas de Avaliação				
MECÂNICA ONDAS E ELETROMAGNETISMO EQUILÍBRIO QUÍMICO REAÇÕES EM SISTEMAS AQUOSOS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES (CC)	ACP*	70%	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas / exercícios / atividades formativas • Avaliações formativas recorrendo a Kahoot, Quizizz, Socrative... • Grelha de Observação de Aula • Fichas de Avaliação • Questões-aula • Trabalhos de pesquisa e comunicação • Trabalhos no âmbito da Autonomia e Flexibilidade Curricular • Grelha de Observação de Aula Prática • Ficha de avaliação de aula prática laboratorial • Relatórios de atividades laboratoriais
TRABALHO PRÁTICO / LABORATORIAL (TP)			30%	
*ÁREAS de COMPETÊNCIAS do PASEO (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória) A - Linguagem 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			Descritores de Atitudes - Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar. (E) e (G) - Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas. Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F) - Utiliza a linguagem corporal adequada, como complemento do que pretende comunicar. (J)	
5 (cinco valores) será a classificação mínima a atribuir a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não existam elementos de avaliação. Na avaliação da disciplina, em qualquer momento, a classificação a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.				

PLANO DE ESTUDOS

Física e Química A - 11ºano

Domínios	Temas / Aprendizagens essenciais (versão resumida)
<p>Conhecimentos e capacidades</p> <p>(CC)</p> <p>Conhecer conceitos, leis e teorias e relacioná-los.</p> <p>Desenvolver capacidade de resolução de problemas.</p> <p>Desenvolver capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral.</p> <p>Interpretar esquemas, tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante</p> <p>Trabalho prático/Laboratorial (TP)</p> <p>Executar adequadamente técnicas laboratoriais.</p> <p>Revelar empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho cooperativo, quer em trabalho individual.</p> <p>Usar equipamento tecnológico para adquirir dados e proceder à sua análise.</p>	<p>Mecânica <u>Tempo, posição, velocidade e aceleração</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Analisar movimentos retilíneos reais, utilizando equipamento de recolha de dados sobre a posição de um corpo, associando a posição a um determinado referencial. . Interpretar o carácter vetorial da velocidade e representar a velocidade em trajetórias. . Interpretar gráficos posição-tempo e velocidade-tempo de movimentos retilíneos reais, classificando os movimentos em uniformes, acelerados ou retardados. . Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de deslocamento, velocidade média, velocidade e aceleração, explicando as estratégias de resolução e avaliando os processos analíticos e gráficos utilizados. <p>Mecânica <u>Interações e seus efeitos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Associar o conceito de força a uma interação entre dois corpos e identificar as quatro interações fundamentais na Natureza, associando-as às ordens de grandeza dos respetivos alcances e intensidades relativas. . Analisar a ação de forças, prevendo os seus efeitos sobre a velocidade em movimentos curvilíneos e retilíneos (acelerados e retardados), relacionando esses efeitos com a aceleração. . Aplicar, na resolução de problemas, as Leis de Newton e a Lei da Gravitação Universal, enquadrando as descobertas científicas no contexto histórico e social, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. . Determinar, experimentalmente, a aceleração da gravidade num movimento de queda livre, investigando se depende da massa dos corpos, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. <p>Mecânica <u>Forças e movimentos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Interpretar, e caracterizar, movimentos retilíneos e circulares uniformes, tendo em conta a resultante das forças e as condições iniciais. . Investigar, experimentalmente, o movimento de um corpo quando sujeito a uma resultante de forças não nula e nula, formulando hipóteses, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. . Relacionar, experimentalmente, a velocidade e o deslocamento num movimento uniformemente variado, determinando a aceleração e a resultante das forças, avaliando procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. . Resolver problemas de movimentos retilíneos e circular uniforme, aplicando abordagens analíticas e gráficas, mobilizando as Leis de Newton, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. . Aplicar, na resolução de problemas, a Lei da Gravitação Universal e a Lei Fundamental da Dinâmica ao movimento circular e uniforme de satélites. Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os avanços tecnológicos na exploração espacial. <p>Ondas e eletromagnetismo <u>Sinais e ondas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Interpretar, e caracterizar, fenómenos ondulatórios, salientando as ondas periódicas, distinguindo ondas transversais de longitudinais e ondas mecânicas de eletromagnéticas. Relacionar frequência, comprimento de onda e velocidade de propagação, explicitando que a frequência de vibração não se altera e depende apenas da frequência da fonte. . Concluir, experimentalmente, sobre as características de sons a partir da observação de sinais elétricos resultantes da conversão de sinais sonoros, explicando os procedimentos e os resultados, utilizando linguagem científica adequada. . Identificar o som como uma onda de pressão. . Determinar, experimentalmente, a velocidade de propagação de um sinal sonoro, identificando fontes de erro, sugerindo melhorias na atividade laboratorial e propondo procedimentos alternativos. . Aplicar, na resolução de problemas, as periodicidades espacial e temporal de uma onda e a descrição gráfica de um sinal harmónico, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. <p>Ondas e eletromagnetismo <u>Eletromagnetismo e ondas eletromagnéticas</u></p>

PLANO DE ESTUDOS

Física e Química A - 11ºano

- . Identificar as origens do campo elétrico e do campo magnético, caracterizando-os através das linhas de campo observadas experimentalmente.
- . Relacionar, qualitativamente, os campos elétrico e magnético com as forças elétrica sobre uma carga pontual e magnética sobre um íman, respetivamente.
- . Investigar os contributos dos trabalhos de Oersted, Faraday, Maxwell e Hertz para o eletromagnetismo, analisando o seu papel na construção do conhecimento científico, e comunicando as conclusões.
- . Aplicar, na resolução de problemas, a Lei de Faraday, interpretando aplicações da indução eletromagnética, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.
- . Investigar, experimentalmente, os fenómenos de reflexão, refração, reflexão total e difração da luz, determinando o índice de refração de um meio e o comprimento de onda da luz num laser.
- . Aplicar, na resolução de problemas, as Leis da Reflexão e da Refração da luz, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.
- . Interpretar o papel do conhecimento sobre fenómenos ondulatórios no desenvolvimento de produtos tecnológicos.
- . Fundamentar a utilização das ondas eletromagnéticas nas comunicações e no conhecimento do Universo, integrando aspetos que evidenciem o carácter provisório do conhecimento científico e reconhecendo problemas em aberto.

Equilíbrio químico Aspetos quantitativos das reações químicas

- . Interpretar o significado das equações químicas em termos de quantidade de matéria.
- . Compreender o conceito de reagente limitante numa reação química, usando exemplos industriais.
- . Resolver problemas envolvendo a estequiometria de uma reação, incluindo o cálculo do rendimento, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.
- . Determinar, experimentalmente, o rendimento na síntese de um composto, avaliando os resultados obtidos.
- . Comparar reações químicas do ponto de vista da química verde, avaliando as implicações na sustentabilidade social, económica e ambiental.

Equilíbrio químico Estado de equilíbrio e extensão das reações químicas

- . Aplicar, na resolução de problemas, o conceito de equilíbrio químico em sistemas homogéneos, incluindo a análise de gráficos, a escrita de expressões matemáticas que traduzam a constante de equilíbrio e a relação entre a constante de equilíbrio e a extensão de uma reação, explicando as estratégias de resolução.
- . Relacionar as constantes de equilíbrio das reações direta e inversa.
- . Prever o sentido da evolução de um sistema químico homogéneo quando o estado de equilíbrio é perturbado (variações de pressão em sistemas gasosos, de temperatura e de concentração), com base no Princípio de Le Châtelier.
- . Prever o sentido da evolução de um sistema químico homogéneo por comparação entre o quociente da reação e a constante de equilíbrio.
- . Investigar, experimentalmente, alterações de equilíbrios químicos em sistemas aquosos por variação da concentração de reagentes e produtos, formulando hipóteses, avaliando procedimentos e comunicando os resultados.
- . Aplicar o Princípio de Le Châtelier à síntese do amoníaco e a outros processos industriais e justificar aspetos de compromisso relacionados com temperatura, pressão e uso de catalisadores.

Reações em sistemas aquosos Reações ácido-base

- . Identificar marcos históricos importantes na interpretação de fenómenos ácido-base, culminando na definição de ácido e base de acordo com Brønsted e Lowry.
- . Caracterizar a autoionização da água, relacionando-a com o produto iónico da água.
- . Relacionar as concentrações dos iões H_3O^+ e OH^- , bem como o pH com aquelas concentrações em soluções aquosas, e, determinar o pH de soluções de ácidos (ou bases) fortes.
- . Interpretar reações ácido-base de acordo com Brønsted e Lowry, explicando o que é um par conjugado ácido-base.
- . Relacionar as concentrações de equilíbrio das espécies químicas envolvidas na ionização de ácidos monoproticos fracos (ou de bases) com o pH e a constante de acidez (ou basicidade), tendo em consideração a estequiometria da reação.
- . Planear e realizar uma titulação ácido-base, interpretando o significado de neutralização e de ponto de equivalência.

PLANO DE ESTUDOS

Física e Química A - 11ºano

	<ul style="list-style-type: none"> . Avaliar o carácter ácido, básico ou neutro de soluções aquosas de sais com base nos valores das constantes de acidez ou de basicidade dos iões do sal em solução. Interpretar a acidez da chuva normal e a formação de chuvas ácidas, explicando algumas das suas consequências ambientais. . Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, formas de minimizar a chuva ácida, a nível pessoal, social e industrial, e comunicar as conclusões. <p>Reações em sistemas aquosos <u>Reações de oxidação-redução</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Interpretar reações de oxidação-redução, escrevendo as equações das semirreações, identificando as espécies químicas oxidada (reductor) e reduzida (oxidante), utilizando o conceito de número de oxidação. . Organizar uma série eletroquímica a partir da realização laboratorial de reações entre metais e soluções aquosas de sais contendo catiões de outros metais, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. . Comparar o poder redutor de alguns metais e prever se uma reação de oxidação-redução ocorre usando uma série eletroquímica adequada, interpretando a corrosão dos metais como um processo de oxidação-redução. . Relacionar os fenómenos de oxidação-redução com a necessidade de proteção de estruturas metálicas, fixas ou móveis (pontes, navios, caminhos de ferro, etc.). <p>Reações em sistemas aquosos <u>Soluções e equilíbrio de solubilidade</u></p> <ul style="list-style-type: none"> . Relacionar as características das águas (naturais ou tratadas), enquanto soluções aquosas, com a dissolução de sais e do dióxido de carbono da atmosfera numa perspetiva transversal da importância da água no planeta e no desenvolvimento da sociedade humana. . Interpretar equilíbrios de solubilidade, relacionando a solubilidade com a constante de produto de solubilidade. . Avaliar se há formação de um precipitado, com base nas concentrações de iões presentes em solução e nos valores de produtos de solubilidade, classificando as soluções de um dado soluto em não saturadas, saturadas e sobressaturadas. . Investigar, experimentalmente, o efeito da temperatura na solubilidade de um soluto sólido em água, formulando hipóteses, controlando variáveis e avaliando os resultados. . Interpretar, com base no Princípio de Le Châtelier, o efeito do ião-comum na solubilidade de sais em água. . Pesquisar sobre a dureza total da água e processos para a minimizar e sobre a utilização de reações de precipitação na remoção de poluentes da água, e comunicar as conclusões.
--	--

Conhecimentos / Capacidades e Atitudes			Ponderação (%)	Processos de recolha de informação / avaliação
Domínios / Temas de Avaliação				
MECÂNICA CAMPOS DE FORÇAS FÍSICA MODERNA	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES (CC)	ACP*	75%	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas / exercícios / atividades formativas; • Avaliações formativas recorrendo a Kahoot, Quizizz, Socrative...; • Grelhas de Observação de Aula; • Fichas de Avaliação; • Questões-aula; • Trabalhos de pesquisa e comunicação; • Trabalhos no âmbito da Autonomia e Flexibilidade Curricular; • Grelhas de Observação de Aula Prática; • Relatórios de atividade experimental; • Ficha de avaliação de atividades experimentais.
	TRABALHO PRÁTICO / LABORATORIAL (TP)		25%	
*ÁREAS de COMPETÊNCIAS do PASEO (Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória) A - Linguagem 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			Descritores de Atitudes - Apresenta um comportamento correto, tolerante e cooperante, respeitando os professores e colegas bem como o espaço escolar. (E) e (G) - Revela responsabilidade, cumprindo com prazos e tarefas solicitadas. Identifica os seus pontos fracos e fortes e procura as ajudas e apoios mais eficazes para alcançar os seus objetivos. (F) - Utiliza a linguagem corporal adequada, como complemento do que pretende comunicar. (J)	
5 (cinco valores) será a classificação mínima a atribuir a um aluno que apresente elevado absentismo e/ou sobre o qual não existam elementos de avaliação. Na avaliação da disciplina, em qualquer momento, a classificação a atribuir a cada aluno deve considerar todos os registos existentes desde o início do ano letivo.				

PLANO DE ESTUDOS

Física - 12.º ano

Domínios	Temas / Aprendizagens essenciais (versão resumida)
<p>Conhecimentos e capacidades (CC)</p> <p>Conhecer conceitos, leis e teorias e relacioná-los.</p> <p>Desenvolver capacidade de resolução de problemas.</p> <p>Desenvolver capacidade de comunicação de ideias e resultados nas formas escrita e oral.</p> <p>Interpretar esquemas, tabelas, gráficos e textos selecionando a informação relevante</p> <p>Trabalho prático/laboratorial (TP)</p> <p>Executar adequadamente técnicas laboratoriais.</p> <p>Revelar empenho e responsabilidade nas tarefas em sala de aula quer em trabalho cooperativo, quer em trabalho individual.</p> <p>Usar equipamento tecnológico para adquirir dados e proceder à sua análise.</p>	<p>MECÂNICA Cinemática e dinâmica da partícula a duas dimensões</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os conceitos de posição, velocidade e aceleração em movimentos a duas dimensões, recorrendo a situações reais e a simulações, e aplicar aqueles conceitos na resolução de problemas. • Decompor, geometricamente, a aceleração nas suas componentes normal e tangencial, explicar o seu significado e determinar, analiticamente, essas componentes, em movimentos a duas dimensões. • Aplicar, na resolução de problemas ligados a situações reais, as equações paramétricas do movimento de uma partícula sujeita à ação de forças de resultante constante com direção diferente da velocidade inicial, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. • Planear e realizar uma experiência para determinar a relação entre o alcance e a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. • Investigar, experimentalmente, as relações entre as forças de atrito, estático e cinético, os materiais em contacto, a reação normal e a área de superfície em contacto, interpretando os resultados, identificando fontes de erro, comunicando as conclusões e sugerindo melhorias na atividade experimental. • Aplicar, na resolução de problemas, considerações energéticas e a Segunda Lei de Newton (referenciais fixo e ligado à partícula), a situações que envolvam movimentos (retilíneos e circulares) de corpos com ligações, explicando as estratégias de resolução e avaliando-as. • Interpretar exemplos do dia a dia (segurança rodoviária, movimento de foguetes, desporto, montanha-russa, roda gigante, relevé das estradas, entre outros) com base nas leis de Newton e em considerações energéticas. <p>Centro de massa e momento linear de sistemas de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar a posição do centro de massa de um sistema de partículas e caracterizar a velocidade e a aceleração do centro de massa conhecida a sua posição em função do tempo. • Aplicar a Segunda Lei de Newton para um sistema de partículas a situações do dia a dia que envolvam a análise da intensidade da resultante das forças numa colisão em função do tempo de duração da mesma (exemplos: airbags, colchões nos saltos dos desportistas, entre outros). • Investigar, experimentalmente, a conservação do momento linear em colisões a uma dimensão, analisando-as na perspetiva energética, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. • Aplicar, na resolução de problemas, a Lei da Conservação do Momento Linear à análise de colisões a uma dimensão, interpretando situações do dia a dia. <p>Fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os conceitos de pressão e de força de pressão em situações que envolvam gases e líquidos em equilíbrio. • Aplicar, na resolução de problemas, a Lei Fundamental da Hidrostática à análise de líquidos em equilíbrio, explicando o funcionamento de barómetros e manómetros. • Aplicar a Lei de Arquimedes à análise de situações concretas de equilíbrio de corpos flutuantes, de corpos submersos e de corpos que podem flutuar ou submergir (como os submarinos). • Determinar, experimentalmente, o coeficiente de viscosidade de um líquido, a partir da velocidade terminal de um corpo em queda no seu seio, analisando o método e os procedimentos, confrontando os resultados com os de outros grupos e sistematizando as conclusões. <p>CAMPOS DE FORÇAS Campo gravítico e campo elétrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as interações entre massas e entre cargas elétricas através das grandezas campo gravítico e campo elétrico, respetivamente, caracterizando esses campos através das linhas de campo. • Interpretar a expressão do campo gravítico criado por uma massa pontual. • Compreender a evolução histórica do conhecimento científico ligada à formulação da Lei da Gravitação Universal, interpretando o papel das Leis de Kepler. • Aplicar a conservação da energia mecânica no campo gravítico para determinar a velocidade de escape, relacionando-a com existência de atmosfera nos planetas. • Aplicar, na resolução de problemas, a Lei de Coulomb, explicando as estratégias de resolução.

PLANO DE ESTUDOS

Física - 12.º ano

Ação de campos magnéticos sobre cargas em movimento e correntes elétricas

- Caracterizar o campo elétrico criado por uma carga pontual num ponto, identificando a relação entre a distância à carga e o módulo do campo.
- Conceber, em grupo, uma experiência para o estudo de um campo elétrico e respetivas superfícies equipotenciais, criado por duas placas planas e paralelas, formulando hipóteses, analisando procedimentos, confrontando os resultados com os de outros grupos e sistematizando conclusões.
- Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de energia potencial elétrica e de potencial elétrico, caracterizando movimentos de cargas elétricas num campo elétrico uniforme.
- Criar, com base em pesquisa sobre circuitos RC, um relógio logarítmico e, recorrendo às tecnologias digitais, explicar o seu funcionamento, a metodologia utilizada e os resultados obtidos.

FÍSICA MODERNA

Introdução à física quântica

- Reconhecer, com base em pesquisa, o papel de Planck e de Einstein na introdução da quantização da energia e da teoria dos fótons, na origem da física quântica.
- Interpretar espectros de radiação térmica com base na Lei de Stefan-Boltzmann e na Lei de Wien.
- Aplicar, na resolução de problemas, o efeito fotoelétrico, relacionando-o com o desenvolvimento de produtos tecnológicos, e interpretar a natureza corpuscular da luz.

Núcleos atómicos e radioatividade

- Investigar, em trabalho de projeto, os núcleos atómicos e a radioatividade (contributos históricos, estabilidade nuclear e energia de ligação, instabilidade nuclear e emissões radioativas, fusão e cisão nucleares, fontes naturais e artificiais, efeitos biológicos e detetores, técnicas de diagnóstico que utilizam marcadores radioativos) e recorrendo às tecnologias digitais, comunicar as conclusões.
- Investigar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os motivos da perigosidade para a saúde pública da acumulação do radão nos edifícios.
- Aplicar, na resolução de problemas, a Lei do Decaimento Radioativo à análise de atividades de amostras em situações do dia a dia (medicina, indústria e investigação científica).