

Ensino Secundário - 10ºano

Disciplina: Física e Química A

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação incide sobre as aprendizagens desenvolvidas pelos alunos, tendo por referência as Aprendizagens Essenciais, que constituem orientação curricular de base, com especial enfoque nas áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

A avaliação, compreendida nas suas diversas modalidades, tem a função prioritária de regular e otimizar o processo de ensino-aprendizagem. Numa avaliação que se pretende integrada e globalizante, a recolha de dados é feita a partir de diferentes fontes, através de um conjunto de técnicas e instrumentos diversificados. Realiza-se ao longo do ano letivo e é operacionalizada tendo em conta a tabela seguinte:

| ÁREA COMPE-TÊNCIAS | DOMÍNIOS | DESCRITORES CONSIDERADOS NA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA A | INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO | CONTRIBUTOS PARA O PERFIL DO ALUNO |
|---|--|--|--|---|
| DOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS DA DISCIPLINA (conhecimentos e capacidades) 85% | QUÍMICA ELEMENTOS QUÍMICOS E SUA ORGANIZAÇÃO Massa e tamanho dos átomos | <ul style="list-style-type: none">• Descrever a constituição dos átomos utilizando os conceitos de número de massa, número atómico e isótopos.• Interpretar a escala atómica recorrendo a exemplos da microscopia de alta resolução e da nanotecnologia, comparando-a com outras estruturas da natureza.• Definir a unidade de massa atómica e 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.• Resolver, experimentalmente, problemas de medição de massas e de volumes, selecionando os instrumentos de medição mais adequados, apresentando os resultados atendendo à incerteza de leitura e ao número adequado de algarismos significativos.• Relacionar a massa de uma amostra e a quantidade de matéria com a massa molar. | Testes escritos Questões de aula Trabalhos individuais Trabalhos de grupo | Competências (A, B, C, D, E, F, G, I, J) Valores (a, b, c, d, e) |

| ÁREA COMPE- TÊNCIAS | DOMÍNIOS | DESCRITORES CONSIDERADOS NA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA A | INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO | CONTRIBUTOS PARA O PERFIL DO ALUNO |
|---|--|--|---|--|
| DOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS DA DISCIPLINA (conhecimentos e capacidades) 85% | Energia dos elétrons nos átomos | <ul style="list-style-type: none"> Relacionar as energias dos fótons correspondentes às zonas mais comuns do espectro eletromagnético e essas energias com a frequência da luz. Interpretar os espectros de emissão do átomo de hidrogênio a partir da quantização da energia e da transição entre níveis eletrônicos e generalizar para qualquer átomo. Comparar os espectros de absorção e emissão de vários elementos químicos, concluindo que são característicos de cada elemento. Explicar, a partir de informação selecionada, algumas aplicações da espectroscopia atômica (por exemplo, identificação de elementos químicos nas estrelas, determinação de quantidades vestigiais em química forense). Identificar, experimentalmente, elementos químicos em amostras desconhecidas de vários sais, usando testes de chama, comunicando as conclusões. Reconhecer que nos átomos poli-eletrônicos, para além da atração entre os elétrons e o núcleo que diminui a energia dos elétrons, existe a repulsão entre os elétrons que aumenta a sua energia. Interpretar o modelo da nuvem eletrônica. Interpretar valores de energia de remoção eletrônica com base nos níveis e subníveis de energia. Compreender que as orbitais s, p e d e as suas representações gráficas são distribuições probabilísticas; reconhecendo que as orbitais de um mesmo subnível são degeneradas. Estabelecer a configuração eletrônica de átomos de elementos até $Z = 23$, utilizando a notação spd, atendendo ao Princípio da Construção, ao Princípio da Exclusão de Pauli e à maximização do número de elétrons desemparelhados em orbitais degeneradas. | <p>Testes escritos</p> <p>Questões de aula</p> <p>Trabalhos individuais</p> <p>Trabalhos de grupo</p> | <p>Competências</p> <p>(A, B, C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Valores</p> <p>(a, b, c, d, e)</p> |
| | Tabela Periódica (TP) | <ul style="list-style-type: none"> Pesquisar o contributo dos vários cientistas para a construção da TP atual, comunicando as conclusões. Interpretar a organização da TP com base nas configurações eletrônicas dos elementos. Interpretar a energia de ionização e o raio atômico dos elementos representativos como propriedades periódicas, relacionando-as com as respetivas configurações eletrônicas. Interpretar a periodicidade das propriedades dos elementos químicos na TP e explicar a tendência de formação de iões. Determinar, experimentalmente, a densidade relativa de metais por picnometria, avaliando os procedimentos, interpretando e comunicando os resultados. Interpretar a baixa reatividade dos gases nobres, relacionando-a com a estrutura eletrônica destes elementos. | | |

| ÁREA COMPE-TÊNCIAS | DOMÍNIOS | DESCRITORES CONSIDERADOS NA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA A | INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO | CONTRIBUTOS PARA O PERFIL DO ALUNO |
|---|---------------------------|--|---|--|
| DOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS DA DISCIPLINA (conhecimentos e capacidades) 85% | Ligação Química | <ul style="list-style-type: none"> Compreender que a formação de ligações químicas é um processo que aumenta a estabilidade de um sistema de dois ou mais átomos, interpretando-a em termos de forças de atração e de repulsão no sistema núcleos-eletrões. Interpretar os gráficos de energia em função da distância internuclear de moléculas diatómicas. Distinguir, recorrendo a exemplos, os vários tipos de ligação química: covalente, iónica e metálica. Explicar a ligação covalente com base no modelo de Lewis. Representar, com base na regra do octeto, as fórmulas de estrutura de Lewis de algumas moléculas, interpretando a ocorrência de ligações covalentes simples, duplas ou triplas. 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, para ligações entre átomos dos mesmos elementos. Identificar, com base em informação selecionada, grupos funcionais (álcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e aminas) em moléculas orgânicas, biomoléculas e fármacos, a partir das suas fórmulas de estrutura. Interpretar as forças de Van der Waals e pontes de hidrogénio em interações intermoleculares, discutindo as suas implicações na estrutura e propriedades da matéria e a sua importância em sistemas biológicos. | <p>Testes escritos</p> <p>Questões de aula</p> <p>Trabalhos individuais</p> <p>Trabalhos de grupo</p> | <p>Competências</p> <p>(A, B, C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Valores</p> <p>(a, b, c, d, e)</p> |
| | Gases e Dispersões | <ul style="list-style-type: none"> Compreender o conceito de volume molar de gases a partir da lei de Avogadro e concluir que este só depende da pressão e temperatura e não do gás em concreto. Aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de massa, massa molar, fração molar, volume molar e massa volúmica de gases, explicando as estratégias de resolução. Pesquisar a composição da troposfera terrestre, identificando os gases poluentes e suas fontes, designadamente os gases que provocam efeitos de estufa e alternativas para minorar as fontes de poluição, comunicando as conclusões. Resolver problemas envolvendo cálculos numéricos sobre a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas, exprimindo-a nas principais unidades, explicando as estratégias de resolução. Preparar soluções aquosas a partir de solutos sólidos e por diluição, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. | | |

| ÁREA COMPE-TÊNCIAS | DOMÍNIOS | DESCRITORES CONSIDERADOS NA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA A | INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO | CONTRIBUTOS PARA O PERFIL DO ALUNO |
|---|--------------------------------|--|--|---|
| DOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS DA DISCIPLINA (conhecimentos e capacidades) 85% | Transformações Químicas | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as reações químicas em termos de quebra e formação de ligações. • Explicar, no contexto de uma reação química, o que é um processo exotérmico e endotérmico. • Designar a variação de energia entre reagentes e produtos como entalpia, interpretar o seu sinal e reconhecer que, a pressão constante, a variação de entalpia é igual ao calor trocado com o exterior. • Relacionar a variação de entalpia com as energias de ligação de reagentes e de produtos. Identificar a luz como fonte de energia das reações fotoquímicas. • Investigar, experimentalmente, o efeito da luz sobre o cloreto de prata, avaliando procedimentos e comunicando os resultados. • Pesquisar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, os papéis do ozono na troposfera e na estratosfera, interpretando a formação e destruição do ozono estratosférico e comunicando as suas conclusões. • Relacionar a elevada reatividade dos radicais livres com a particularidade de serem espécies que possuem eletrões desemparelhados e explicitar alguns dos seus efeitos na atmosfera e sobre os seres vivos, por exemplo, o envelhecimento. | Testes escritos Questões de aula Trabalhos individuais Trabalhos de grupo | Competências (A, B, C, D, E, F, G, I, J) Valores (a, b, c, d, e) |
| | Energia e movimentos | <ul style="list-style-type: none"> • Compreender as transformações de energia num sistema mecânico redutível ao seu centro de massa, em resultado da interação com outros sistemas. • Estabelecer, experimentalmente, a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados. • Interpretar as transferências de energia como trabalho em sistemas mecânicos, e os conceitos de força conservativa (aplicando o conceito de energia potencial gravítica) e de força não conservativa (aplicando o conceito de energia mecânica). • Analisar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia. • Investigar, experimentalmente, o movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola, com base em considerações energéticas, avaliando os resultados, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões. • Aplicar, na resolução de problemas, a relação entre os trabalhos (soma dos trabalhos realizados pelas forças, trabalho realizado pelo peso e soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas) e as variações de energia, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão. | | |

| ÁREA COMPE-TÊNCIAS | DOMÍNIOS | DESCRITORES CONSIDERADOS NA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA A | INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO | CONTRIBUTOS PARA O PERFIL DO ALUNO |
|---|---|---|---|--|
| DOMÍNIO DAS APRENDIZAGENS DA DISCIPLINA (conhecimentos e capacidades) 85% | Energia e fenómenos elétricos | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica. Montar circuitos elétricos, associando componentes elétricos em série e em paralelo, e, a partir de medições, caracterizá-los quanto à corrente elétrica que os percorre e à diferença de potencial elétrico aos seus terminais. • Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. • Aplicar, na resolução de problemas, a conservação da energia num circuito elétrico, tendo em conta o efeito Joule, explicando as estratégias de resolução. • Avaliar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, como a energia elétrica e as suas diversas aplicações são vitais na sociedade atual e as repercussões a nível social, económico, político e ambiental. | <p>Testes escritos</p> <p>Questões de aula</p> <p>Trabalhos individuais</p> <p>Trabalhos de grupo</p> | <p>Competências</p> <p>(A, B, C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Valores</p> <p>(a, b, c, d, e)</p> |
| | Energia, fenómenos térmicos e radiação | <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os processos e os mecanismos de transferências de energia em sistemas termodinâmicos. • Distinguir, na transferência de energia por calor, a radiação da condução e da convecção. Explicitar que todos os corpos emitem radiação e que à temperatura ambiente emitem predominantemente no infravermelho, dando exemplos de aplicação. • Compreender a Primeira Lei da Termodinâmica e enquadrar as descobertas científicas que levaram à sua formulação no contexto histórico, social e político. • Explicar fenómenos do dia a dia utilizando balanços energéticos. • Aplicar, na resolução de problemas de balanços energéticos, os conceitos de capacidade térmica mássica e de variação de entalpia mássica de transição de fase, descrevendo argumentos e raciocínios, explicando as soluções encontradas. • Determinar, experimentalmente, a capacidade térmica mássica de um material e a variação de entalpia mássica de fusão do gelo, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. Investigar, experimentalmente, a influência da irradiância e da diferença de potencial elétrico na potência elétrica fornecida por um painel fotovoltaico, avaliando os procedimentos, interpretando os resultados e comunicando as conclusões. • 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, analisando a responsabilidade individual e coletiva na utilização sustentável de recursos. | | |

| ÁREA COMPE-TÊNCIAS | DOMÍNIOS | DESCRITORES CONSIDERADOS NA DISCIPLINA DE FÍSICA E QUÍMICA A | INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO | CONTRIBUTOS PARA O PERFIL DO ALUNO |
|---|------------------------------------|--|---------------------------|---|
| DOMÍNIO ATITUDINAL (comportamentos e valores) 15% | Interesse e empenho (IE) | <ul style="list-style-type: none"> Intervir na aula de forma pertinente e adequada. Realizar os trabalhos e as tarefas propostas. Cooperar nos trabalhos de grupo. | Trabalhos individuais | Competências (A, B, C, D, E, F, G, I, J) |
| | Responsabilidade (R) | <ul style="list-style-type: none"> Cumprir a assiduidade e pontualidade. Preservar as instalações e os equipamentos escolares. Cumprir as normas de disciplina na sala de aula. | Trabalhos de grupo | |
| | Autonomia (A) | <ul style="list-style-type: none"> Mostrar autonomia na realização das tarefas e trabalhos. Pesquisar, selecionar e organizar informação para a transformar em conhecimento. Revelar autonomia na utilização das TIC. | Observação de desempenho | Valores (a, b, c, d, e) |
| | Atitude crítica (AC) | <ul style="list-style-type: none"> Colocar questões pertinentes ao professor. Argumentar de forma correta e fundamentada. Distinguir informação fidedigna de falsa informação. | | |
| | Relações interpessoais (RI) | <ul style="list-style-type: none"> Mostrar capacidade de relacionamento com os outros. Respeitar os outros e a sua diferença. Adequar o comportamento em contextos de partilha e cooperação. | | |

Nota: Componente Teórica (CT) – 70%; Componente Prática (CP) – 30%

| ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS | VALORES |
|--|---|
| A - Linguagens 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. | a - Responsabilidade e integridade b - Excelência e exigência c - Curiosidade, reflexão e inovação d - Cidadania e participação e - Liberdade |