

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Curso Profissional de Técnico de *Gestão e Programação de Sistemas Informáticos*

ANO LETIVO 2024/ 2025

DISCIPLINA Física e Química – 11.º ANO

Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
<p>Interpretar e caracterizar fenómenos ondulatórios, salientando as ondas periódicas, distinguindo ondas transversais de longitudinais, e identificar o som como uma onda mecânica.</p> <p>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.</p> <p>Concluir, experimentalmente ou recorrendo a simuladores, 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.</p> <p>Interpretar audiogramas, identificando o nível de intensidade sonora e os limiares de audição.</p>	<p>F6 - Som</p> <p>Ondas</p> <p>Ondas Sonoras</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis; -mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; -utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados; -projetar, construir e testar um dispositivo de isolamento acústico (nomeadamente usando os seguintes materiais: um smartphone com a aplicação Google Science Journal e um segundo smartphone ou computador com colunas de som e diversos materiais de uso comum – caixas de papelão, recipientes plásticos, algodão, espuma, folhas de jornais, entre outros), explicando porque é que certas soluções são mais eficazes em termos de isolamento; -debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico; -analisar os seus desempenhos e o dos outros dando e aceitando sugestões de melhoria; -pesquisar, a partir de questões-problema e com base em guiões de trabalho, integrando saberes 	<p>A, B, C, D, E, F,G, H, I, J a), b), c), d), e)</p>	<p>1 prova de avaliação escrita e/ou 1 trabalho, projeto, etc. (ou outro instrumento válido que o docente escolha)</p> <p>Fichas teórico/ práticas/ fichas de registo e análise das atividades experimentais/ grelhas de verificação/ apresentação de trabalhos de pesquisa / projeto –</p> <p>Relacionamento Interpessoal (cooperação; mediação de conflitos; solidariedade)</p> <p>Participação (interesse/empenho; atenção/concentração; autonomia na realização de tarefas; tipo de intervenções</p>	<p>1º Período 36 tempos</p>



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
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>prévios, para construir novos conhecimentos, com autonomia progressiva;</p> <p>-selecionar, registar e organizar a informação (construção de sumários, registos de observações, relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, entre outros);</p> <p>-realizar ações de comunicação, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes;</p> <p>-apresentar ideias, questões e respostas, bem como resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias;</p> <p>-organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</p> <p>-conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente</p> <p>•Realizar atividades recorrendo a:</p> <p>Kahoot</p> <p>Google forms</p> <p>Socrative</p> <p>.....Simulador /phet.colorado.edu</p>		<p>na aula; capacidade de iniciativa)</p> <p>Responsabilidade</p> <p>(assiduidade; pontualidade, realização de tarefas em tempo útil; posse e utilização adequada do material obrigatório na sala de aula)</p>	



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
<p>Caracterizar o espectro eletromagnético, identificando algumas das zonas mais importantes para a Química (raios X, UV, as principais cores do visível, IV e micro-ondas) e a sequência de energias dessas zonas espectrais.</p> <p>Distinguir os fenómenos de absorção e emissão de radiação, associando-os a transições entre os estados energéticos de átomos e de moléculas.</p> <p>Associar os fenómenos de absorção no visível à cor das substâncias.</p> <p>Identificar as absorções no UV/Visível como interações entre a luz e a nuvem eletrónica de moléculas e de átomos.</p> <p>Descrever a absorção no infravermelho como resultante da alteração vibracional nas moléculas, identificando, com base em espectros</p>	<p>EQ1 - Espectroscopia e suas Aplicações</p> <p>Interação radiação matéria</p> <p>Espectroscopia e estrutura atómica/ molecular</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -utilizar consistentemente conhecimentos científicos, articulando-os (construir um espectro eletromagnético que inclua para uma gama de comprimentos de onda a interação radiação matéria associada, as aplicações e os desafios sociais inerentes, entre outros); -selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias, entre outros) -mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos (pesquisar, catalogar absorções típicas de grupos funcionais nas várias gamas espectrais – cetonas, álcoois, aminas, ésteres, ácidos, entre outros); -utilizar o conhecimento para participar de forma adequada e resolver problemas em contextos diferenciados (nomeadamente criar um protocolo laboratorial com procedimentos de segurança para determinar um dado poluente numa água); -propor abordagens diferentes de resolução de uma situação-problema (diferentes grupos de alunos a explorar diferentes métodos analíticos – adição padrão versus curva de calibração); -criar representações variadas face a um desafio – diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, 	<p>A, B, C, D, E, F, G, H, I, J a), b), c), d), e)</p>	<p>1 prova de avaliação escrita e/ou 1 trabalho, projeto, etc. (ou outro instrumento válido que o docente escolha)</p> <p>Fichas teórico/ práticas/ fichas de registo e análise das atividades experimentais/ grelhas de verificação/ apresentação de trabalhos de pesquisa / projeto –</p> <p>Relacionamento Interpessoal (cooperação; mediação de conflitos; solidariedade)</p> <p>Participação (interesse/empenho; atenção/concentração; autonomia na realização de tarefas; tipo de intervenções na aula; capacidade de iniciativa)</p> <p>Responsabilidade</p>	



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
<p>experimentais, a assinatura IV de alguns grupos funcionais.</p> <p>Identificar a absorção nas micro-ondas com a rotação das moléculas.</p> <p>Compreender o potencial em análise química com base em trabalho experimental de medidas de absorção, em função da concentração e da relação linear absorvância/concentração</p> <p>Pesquisar métodos analíticos baseados na Lei de Beer (reta de calibração e adição padrão) e aplicá-los laboratorialmente.</p> <p>Pesquisar a relação entre as absorções vibracionais de várias moléculas, o aquecimento global e as alterações climáticas, avaliando-a criticamente.</p> <p>Pesquisar sobre a importância dos OLED e OPV (LEDs e fotovoltaicos orgânicos) nos desafios da utilização energética eficiente e na captação e utilização da energia solar</p> <p>Reconhecer através de pesquisa orientada a importância da luz na</p>	<p>Análise química</p> <p>Espetroscopia e desafios sociais</p>	<p>relatórios, posters, maquetes, recorrendo às TIC, quando pertinente;</p> <p>-analisar textos, esquemas, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio (tais como, se a Lei de Beer é válida em todo o espectro porque é que se escolhem os máximos para as análises? Como é que poderíamos analisar dois ou três compostos com uma única análise?);</p> <p>-problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente (fotovoltaicos, iluminação LED, entre outros);</p> <p>-debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico (fotovoltaicos em terra arável, zona florestal ou mato ou só zonas áridas e estéreis);</p> <p>-selecionar, registar e organizar a informação (construção de sumários, de registos de observações, de relatórios de atividades laboratoriais e de visitas de estudo, entre outros);</p> <p>-tratamento de dados experimentais resultantes de uma análise química baseada na Lei de Beer;</p> <p>- desenvolver tarefas de planificação, de implementação, de revisão e de monitorização, designadamente nas atividades experimentais (verificar desvios da Lei de Beer em soluções muito concentradas, propondo alternativas);</p> <p>-realizar ações de comunicação verbal e não verbal, uni e bidirecional, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa,</p>		<p>(assiduidade; pontualidade, realização de tarefas em tempo útil; posse e utilização adequada do material obrigatório na sala de aula)</p>	



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
resolução de desafios na área da saúde como, por exemplo, através das terapias fotodinâmicas.		ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina e recorrendo a diversos suportes; -apresentar ideias, questões e respostas, bem como resultados de trabalhos práticos, de forma organizada e clara, utilizando diversas tecnologias; - tomar decisões para uma intervenção individual e coletiva em prol da sustentabilidade ecológica (mapa de resoluções individuais comportamentais que reduzam as alterações climáticas); -assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratuar tarefas, apresentando resultados (respeito dos procedimentos de segurança ao utilizar o laboratório, entre outros); -saber atuar corretamente em caso de incidente no laboratório preocupando-se com a sua segurança pessoal e a de terceiros. •Realizar atividades recorrendo a: Kahoot Google forms SocrativeSimulador /phet.colorado.edu			
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	E2F1 - Trabalho e Energia Trabalho e energia cinética	Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno: selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias, entre outros);	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J a), b), c), d), e)	1 prova de avaliação escrita e/ou 1 trabalho, projeto, etc. (ou outro instrumento válido que o docente escolha)	2º Período 20 tempos



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
<p>tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados.</p> <p>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).</p> <p>Investigar situações do quotidiano sob o ponto de vista da conservação ou da variação da energia mecânica, identificando transformações de energia e transferências de energia, avaliando os fenómenos, tendo em conta as previsões do modelo teórico, e comunicando as conclusões.</p>	Energia mecânica, forças conservativas e forças não conservativas	<p>-analisar situações concretas do dia a dia (montanhas russas construídas com materiais de uso comum ou virtuais, máquinas de Rube Goldberg, entre outras), com base em modelos e leis;</p> <p>-mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos;</p> <p>-criar representações variadas face a um desafio – diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes, recorrendo às TIC, quando pertinente;</p> <p>-desenvolver um modelo em que se mostre que a posição relativa de objetos influencia a energia potencial de um sistema;</p> <p>-analisar e interpretar dados, construindo e interpretando gráficos de dados para identificar relações lineares e não lineares;</p> <p>- identificar e descrever (por escrito, com um texto, um esquema ou oralmente) os principais componentes numa montanha russa ou numa máquina de Rube Goldberg, analisando o modo como as energias potencial, cinética e mecânica do sistema variam no tempo (estados inicial e final), recorrendo a uma folha de cálculo ou software de simulação;</p> <p>-discutir os limites do modelo utilizado na análise de uma situação concreta, baseando-se nos pressupostos que foram feitos para as transformações e transferências de energia;</p> <p>-planear e desenvolver uma investigação em equipa (identificar variáveis independente e dependente e ferramentas necessárias para a recolha de dados, decidir como registar as medidas e quantas medidas</p>		<p>Fichas teórico/ práticas/ fichas de registo e análise das atividades experimentais/ grelhas de verificação/ apresentação de trabalhos de pesquisa / projeto</p> <p>Relacionamento Interpessoal (cooperação; mediação de conflitos; solidariedade)</p> <p>Participação (interesse/empenho; atenção/concentração; autonomia na realização de tarefas; tipo de intervenções na aula; capacidade de iniciativa)</p> <p>Responsabilidade (assiduidade; pontualidade, realização de tarefas em tempo útil; posse e utilização adequada do material obrigatório na sala de aula)</p>	



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
FCT		<p>são necessárias para responder à questão problema);</p> <p>-construir, explorar e apresentar argumentos para apoiar a alegação de que quando a energia cinética de um corpo muda, ocorrem transferências de energia, identificando o sentido em que essa transferência ocorre;</p> <p>- construir, recorrendo a materiais de uso comum, montanhas russas, para responder à questão “Qual a energia necessária para um determinado objeto, numa montanha russa, fazer um loop?”;</p> <p>-desenvolver tarefas de planificação, de implementação, de revisão e de monitorização, designadamente nas atividades experimentais;</p> <p>-realizar ações de comunicação, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina e recorrendo a diversos suportes; tomar decisões para uma intervenção individual e coletiva em prol da sustentabilidade ecológica;</p> <p>- assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados</p> <p>Realizar atividades recorrendo a:</p> <p>Kahoot</p> <p>Google forms</p> <p>Socrative</p> <p>.....Simulador /phet.colorado.edu</p>			<p>2º Período</p> <p>210 horas</p>



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
<p>-Determinar, experimentalmente, utilizando um osciloscópio, um gerador de sinais e um circuito elétrico, as grandezas características da corrente alternada (sinal harmónico, amplitude, frequência, frequência angular, fase, constante de fase, valor eficaz, valor de pico).</p> <p>Compreender a função e as características de geradores de corrente alternada.</p> <p>Investigar (utilizando as Leis de Kirchoff, a definição de reatância, a Lei de Ohm e a Lei de Joule) em circuitos série e paralelo de resistências, RL, RC, LC e RLC prevendo e medindo as grandezas físicas envolvidas nos diferentes ramos do circuito, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados</p> <p>Pesquisar sobre situações reais da utilização de ligações em estrela e em triângulo, discutindo as vantagens e inconvenientes dessas ligações nas situações</p>	<p>EF4 - Circuitos Elétricos de Corrente Alternada</p> <p>Corrente alternada monofásica</p> <p>Circuitos em série e em paralelo</p> <p>Corrente alternada trifásica</p>	<p>Proporcionar atividades formativas que possibilitem ao aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selecionar, analisar, organizar e sistematizar informação pertinente em fontes diversas (artigos e livros de divulgação científica, notícias, entre outros); - analisar fenómenos da natureza e situações concretas do dia a dia com base em modelos e leis; - mobilizar diferentes fontes de informação científica na resolução de problemas, incluindo gráficos, tabelas, esquemas, diagramas e modelos; - criar representações variadas face a um desafio – diagramas, tabelas, gráficos, equações, textos, relatórios, posters, maquetes, recorrendo às TIC, quando pertinente; - analisar textos, esquemas, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; - problematizar situações reais próximas dos interesses dos alunos, incluindo aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente - planejar, construir e testar colunas de som de três-vias (investigar o funcionamento dos filtros passa alto e passa baixo; decidir sobre a capacidade dos condensadores e a impedância das bobinas a utilizar; determinar as gamas de frequências previstas para cada um dos filtros; desenhar os circuitos elétricos das colunas de som, com os componentes eletrónicos necessários; construir as colunas de som de acordo com o plano de investigação; medir tensões e frequências em diferentes ramos dos circuitos; propor melhorias); 	<p>A, B, C, D, E, F, G, H, I, J a), b), c), d), e)</p>	<p>1 prova de avaliação escrita e/ou 1 trabalho, projeto, etc. (ou outro instrumento válido que o docente escolha)</p> <p>Fichas teórico/ práticas/ fichas de registo e análise das atividades experimentais/ grelhas de verificação/ apresentação de trabalhos de pesquisa / projeto</p> <p>Relacionamento Interpessoal (cooperação; mediação de conflitos; solidariedade)</p> <p>Participação (interesse/empenho; atenção/concentração; autonomia na realização de tarefas; tipo de intervenções na aula; capacidade de iniciativa)</p> <p>Responsabilidade</p>	<p>3º Período</p> <p>35 horas 42 tempos</p>



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
encontradas e comunicando as conclusões		<ul style="list-style-type: none"> - desenvolver tarefas de planificação, de implementação, de revisão e de monitorização, designadamente nas atividades experimentais; - realizar ações de comunicação, nomeadamente no contexto de atividades laboratoriais e de pesquisa, ou outras, oralmente e por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; - participar em ações cívicas relacionadas com o papel central da Física no desenvolvimento tecnológico e suas consequências socioambientais. - assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado e contratualizar tarefas, apresentando resultados; - conhecer e aplicar regras de preservação dos recursos materiais e do ambiente. • Realizar atividades recorrendo a: <ul style="list-style-type: none"> Kahoot Google forms Socrative Simulador /phet.colorado.edu 		(assiduidade; pontualidade, realização de tarefas em tempo útil; posse e utilização adequada do material obrigatório na sala de aula)	

NOTA:

Segundo o objetivo do PADDE (Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital da Escola) do Agrupamento - **incentivar o uso de práticas de avaliação desmaterializada**, será incluída a aplicação de um instrumento de avaliação no formato digital num dos períodos do ano letivo, o qual poderá ser Prova de avaliação escrita/Ficha formativa/Questão de aula.

