

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Curso Profissional de Técnico de Redes Elétricas

ANO LETIVO 2024/ 2025

DISCIPLINA Matemática – 11.º ANO

Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
Módulo A4 Funções periódicas •Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar a semelhança de triângulos e os conceitos básicos de trigonometria do 3.º ciclo do ensino básico; •Usar o círculo trigonométrico e/ou a calculadora gráfica para resolver problemas de trigonometria, de modo a apropriar-se dos seguintes conceitos e técnicas associadas: - radiano; - ângulo generalizado e medida da sua amplitude; - definição de seno, cosseno e tangente de um número real; - gráfico das funções seno, cos-seno e tangente e sua periodicidade;	Módulo A4 Funções periódicas •Generalização das razões trigonométricas. Representação de ângulo orientado. Amplitude principal de um ângulo. Representação de ângulos. •Funções trigonométricas como funções reais de variável real: - Domínio e contradomínio - Zeros e extremos. - Simetria e paridade. •Equações trigonométricas. •Coordenadas polares. Escrever as coordenadas polares	•Apreciar o papel da trigonometria no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução de problemas da humanidade através dos tempos; •Trabalhar movimentos circulares de modo a promover, a partir da intuição, a generalização das noções associadas aos movimentos periódicos; •Resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas; •Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, ambientes de geometria dinâmica, aplicações interativas, ou outras), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar e comunicar;	Conhecedor/Sabedor/Culto/Informado (A, B, G, I, J) Criativo (A, C, D) Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) Indagador/Investigador (C, D, F, H, I) Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) Sistematizador/Organizador (A, B, C, I) Questionador (A, F, G, I) Comunicador (A, B, D, E, H) Participativo/Colaborador	Testes/Trabalhos - resolução de fichas de trabalho, - testes escritos em duas fases, - apresentações orais, - relatórios, - resolução de um problema, -situação de modelação ou de projeto, que devem integrar um portefólio do módulo ou da disciplina Questões de aula Relacionamento Interpessoal (cooperação; mediação de conflitos; solidariedade)	1º Período



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
<p>- Resolução gráfica de equações trigonométricas; -Estudar intuitivamente propriedades (domínio, contradomínio, pontos notáveis, monotonia e extremos) a partir das representações gráficas; •Reconhecer situações básicas envolvendo fenómenos periódicos, em que as funções trigonométricas podem aparecer como modelos matemáticos, adequados a responder a problemas, que descrevem situações mais ou menos complexas;</p> <p>Módulo A5 Funções Racionais</p> <p>•Encontrar um modelo simples de uma função racional a partir da compreensão das relações</p>	<p>de um ponto do plano.</p> <p>Módulo A5 Funções Racionais</p> <p>•Funções racionais.</p>	<p>•Estabelecer conexões entre diversos temas m-temáticos e de outras disciplinas; •Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; •Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; Abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. No âmbito do Plano de Ação para a Transição Digital (PTD) ir-se-á recorrer ao apoio de alguma(s) das múltiplas aplicações / plataformas (APP) disponíveis para apoiar o processo de consolidação das aprendizagens. Neste sentido apresentam-se algumas sugestões, a título de exemplo, de aplicações que poderão ser utilizadas: Genially ; Thinglink ; Wakelet ; Padlet ; Mentimeter ; Poplet ; Mindmeister ; GoConqr ; Emaze ; Prezi ; Doodle ; Coggle ; Plickers ; Wordwall ; Rubric maker ; Kahoot ; GoogleForms ; Milage Aprender + ; Khan Academy ; Microsoft Teams ; Google Classroom, Office 365, Geogebra, etc.</p> <p>A5</p>	<p>(B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>A5 Conhecedor/Sabedor/Culto/Informado (A, B, G, I, J)</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 aulas)</p>	



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
<p>numéricas entre variáveis inversamente proporcionais;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar e compreender os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções: $1/x$; • Estudar intuitivamente, com auxílio da calculadora gráfica, o comportamento de funções racionais, dadas como o quociente de funções afins onde o divisor é uma função não constante, em particular a existência de assíntotas ou o comportamento assintótico para valores “muito grandes” da variável e para valores “muito próximos” dos zeros dos denominadores das frações que as definem; • Utilizar métodos gráficos para resolver condições – equações e inequações, associadas à resolução de problemas; • Resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real; • Expressar, oralmente e por escrito, ideias e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões; • Desenvolver confiança nas suas capacidades e 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceito intuitivo de limite. • Assíntotas do gráfico de uma função racional. • Resolução de problemas envolvendo funções racionais. • Regressão linear, quadrática e cúbica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas; • Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, ambientes de geometria dinâmica, aplicações interativas, ou outras), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar e comunicar; • Estabelecer conexões entre diversos temas m-temáticos e de outras disciplinas; • Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; Abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. No âmbito do Plano de Ação para a Transição Digital (PTD) ir-se-á recorrer ao apoio de alguma(s) das múltiplas aplicações / plataformas (APP) disponíveis para apoiar o processo de consolidação das aprendizagens. Neste sentido apresentam-se algumas 	<p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/Organizador (A, B, C, I)</p> <p>Questionador (A, F, G, I)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Participativo/Colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/Autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p>	<p>A5</p> <p>Testes/Trabalhos</p> <ul style="list-style-type: none"> - resolução de fichas de trabalho, - testes escritos em duas fases, - apresentações orais, - relatórios, - resolução de um problema, - situação de modelação ou de projeto, que devem integrar um portefólio do módulo ou da disciplina <p>Questões de aula</p> <p>Relacionamento Interpessoal (cooperação; mediação de conflitos; solidariedade)</p> <p>Participação (interesse/empenho; atenção/concentração;</p>	2º Período



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
<p>conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem;</p> <ul style="list-style-type: none"> •Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade; •Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. <p>Módulo A6 Taxa de Variação</p> <ul style="list-style-type: none"> •calcular e interpretar a variação de uma função em contextos de problemas reais; • calcular analiticamente a taxa de variação média entre dois pontos do domínio de uma função afim e quadrática; calcular, através da observação da representação gráfica, a taxa de variação média entre dois pontos do domínio de uma função polinomial e/ou racional; • interpretar, geométrica e fisicamente, a taxa de variação média e a taxa de variação instantânea, em 	<p>Módulo A6 Taxa de Variação</p> <ul style="list-style-type: none"> •Noção de taxa média de variação de uma função. •Taxa de variação de uma função num ponto. Derivada. •Interpretação geométrica e física das taxas de variação. •Relação entre valores e sinais das taxas de variação de uma função. 	<p>sugestões, a título de exemplo, de aplicações que poderão ser utilizadas: Genially ; Thinglink ; Wakelet ; Padlet ; Mentimeter ; Poplet ; Mindmeister ; GoConqr ; Emaze ; Prezi ; Doodle ; Coggle ; Plickers ; Wordwall ; Rubric maker ; Kahoot ; GoogleForms ; Milage Aprender + ; Khan Academy ; Microsoft Teams ; Google Classroom, Office 365, Geogebra, etc.</p> <p>Módulo A6 Taxa de Variação</p> <ul style="list-style-type: none"> •resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas; •tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, programas de geometria dinâmica como o GeoGebra, folhas de cálculo, aplicações interativas, ou outras), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar; interpretar informação de situações do quotidiano (tabelas, 	<p>Módulo A6 Taxa de Variação</p> <ul style="list-style-type: none"> •Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) •Criativo (A, C, D, J) •Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) •Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) •Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) 	<p>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 aulas</p> <p>Módulo A6 Taxa de Variação Testes/Trabalhos</p> <ul style="list-style-type: none"> - resolução de fichas de trabalho, - testes escritos em duas fases, - apresentações orais, - relatórios, - resolução de um problema, -situação de modelação ou de projeto, que devem integrar um portefólio do módulo ou da disciplina 	



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
funções que modelam situações reais; • reconhecer, numérica e graficamente, a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonia de uma função; • resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real; • exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões; • desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho, regulando a sua aprendizagem; • desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade; desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. • Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o		gráficos, textos) e analisar criticamente dados, informações e resultados obtidos; • comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; • abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. • No âmbito do Plano de Ação para a Transição Digital (PTD) ir-se-á recorrer ao apoio de alguma(s) das múltiplas aplicações / plataformas (APP) disponíveis para apoiar o processo de consolidação das aprendizagens. Neste sentido apresentam-se algumas sugestões, a título de exemplo, de aplicações que poderão ser utilizadas: Genially ; Thinglink ; Wakelet ; Padlet ; Mentimeter ; Poplet ; Mindmeister ; GoConqr ; Emaze ; Prezi ; Doodle ; Coggle ; Plickers ; Wordwall ; Rubric maker ; Kahoot ; GoogleForms ; Milage Aprender + ; Khan Academy ; Microsoft Teams ; Google Classroom, Office 365, Geogebra, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematizador/ organizador (A, B, C, I) • Questionador (A, F, G, I) • Comunicador (A, B, D, E, H) • Autoavaliador (transversal às áreas) • Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) • Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J) • Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) 	<p>Questões de aula</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 aulas)</p>	3º Período



Capacidade, Conhecimentos e Atitudes a desenvolver	Conteúdos	Estratégias/ atividades	Descritores do Perfil do Aluno	Avaliação	Calendarização
próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.					

(i) 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.

COMPETÊNCIAS	INSTRUMENTOS/TÉCNICAS/PONDERAÇÃO	
CONHECIMENTOS	Provas escritas de avaliação e/ou trabalhos	40%
CAPACIDADES	Mini testes/ Questões de aula Apresentação de trabalhos	25%
ATITUDES	Relacionamento Interpessoal (cooperação; mediação de conflitos; solidariedade) Participação (interesse/empenho; atenção/concentração; autonomia na realização de tarefas; tipo de intervenções na aula; capacidade de iniciativa) Responsabilidade (assiduidade; pontualidade, realização de tarefas em tempo útil; posse e utilização adequada do material obrigatório na sala de aula)	35%

