

Quadro 1

Módulo/UFCD TEMA	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização
Módulo 7 (A7) Probabilidades Introdução ao estudo das probabilidades Regra de Laplace Probabilidade condicionada Acontecimentos independentes Distribuição de probabilidades	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir fenómenos determinísticos de fenómenos aleatórios, a partir de situações reais; Regra de Laplace; Compreender a noção de probabilidade condicionada; Construir modelos de probabilidade em situações simples e usá-los para calcular a probabilidade de alguns acontecimentos; Reconhecer as vantagens em encontrar modelos matemáticos apropriados para estudar fenómenos aleatórios; Resolver problemas envolvendo a noção de probabilidade, em diferentes contextos, recorrendo à regra do produto e à representação esquemática (árvores, tabelas) e avaliar a razoabilidade dos resultados obtidos; 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 	<ul style="list-style-type: none"> Abordar experimentalmente a noção de probabilidade, recorrendo a materiais manipuláveis ou simulações; Resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens; Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar e implementar algoritmos; Resolver problemas, em que se recorra à noção de probabilidade, para interpretar e comparar resultados, analisar estratégias variadas de resolução, e apreciar os resultados obtidos; Interpretar e criticar informação e argumentação estatística, nomeadamente a divulgada nos media; comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; analisar o próprio trabalho para identificar 	(24 aulas) De 22/10/2025 a 10/12/2025

	<p>sociedade;</p> <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<p>progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.</p>	<p>Avaliação sumativa</p>	
<p>Módulo 8 (A8) Modelos Discretos</p>	<p>Sucessões</p> <p>Progressões aritméticas</p> <p>Progressões geométricas</p> <p>Modelos discretos</p> <p>Aplicações financeiras</p> <p>Número de Neper</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar sucessões e definir sucessões de diferentes modos; procurar padrões e regularidades e formular generalizações em situações diversas, nomeadamente em contextos numéricos e geométricos; Distinguir crescimento linear de crescimento exponencial; Investigar propriedades de progressões aritméticas e geométricas, numérica, gráfica e analiticamente; Determinar a soma de n termos consecutivos de progressões aritméticas e de progressões geométricas; Resolver problemas simples, usando propriedades de progressões aritméticas e de progressões geométricas; 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. 	<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), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar; Interpretar informação de situações do quotidiano (tabelas, 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; Analizar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. Apreciar o papel das funções de crescimento não linear no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos; 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. 	<p>(32aulas)</p> <p>De 11/12/2025 a 03/03/2026</p>

<p>Módulo 9 (A9) Funções de Crescimento</p> <p>Função de crescimento exponencial</p> <p>Função de crescimento logarítmica</p> <p>Função de crescimento logística</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer e dar exemplos de situações em que os modelos exponenciais, de base superior a um, sejam bons modelos, quer para o observado, quer para o esperado; Usar a tecnologia para interpretar uma função e esboçar o gráfico resultante das possíveis mudanças dos parâmetros na família de funções $y=a(bx)$, $b>1$; Descrever regularidades e diferenças entre os padrões lineares, quadráticos, exponenciais, logarítmicos e logísticos; definir o número e o logaritmo natural; -reconhecer o logaritmo como solução de equações exponenciais e a função logarítmica como inversa da exponencial; Resolver, pelo método gráfico, equações e inequações, usando as funções exponenciais e logarítmicas, com base superior a um, no contexto da resolução de problemas; Associar a função logística como modelo de fenómenos reconhecíveis em aplicações a estudos feitos em outras áreas; Resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real; Exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia); 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 	<ul style="list-style-type: none"> Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar e implementar algoritmos; Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas; comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar 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. 	<p>(32 aulas)</p> <p>De 04/03/2026 a 12/05/2026</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

	valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.		Avaliação sumativa
Módulo 10 (A10) Otimização	<p>Taxas de variação e otimização</p> <p>Domínios planos</p> <p>Programação linear</p> <p>Programação linear e otimização</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar os estudos gráfico, numérico e analítico de funções; Reconhecer, numérica e graficamente, a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonia de uma função; Reconhecer, numérica e graficamente, a relação entre os zeros da taxa de variação e os extremos de uma função; Resolver problemas simples que envolvam a determinação de extremos de funções racionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas no contexto da vida real; Utilizar sistemas de eixos coordenados para obter equações e inequações que representam retas e domínios planos; resolver problemas simples de programação linear; 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 	<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), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar; Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; Analizar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; Abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade 	(32 aulas) De 13/05/2026 a 30/06/2026 OBSERVAÇÃO: Deverão ser lecionadas 6 aulas em falta em contra horário, para cumprir a planificação antes do final do ano letivo. Avaliação sumativa

Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none">• Formativa• Sumativa	<ul style="list-style-type: none">▪ Fichas de Avaliação▪ Questões Aula▪ Tarefas de avaliação formativa▪ Trabalhos Individual / grupo▪ Trabalho de projeto
Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.	
Estratégias / Recursos	
<ul style="list-style-type: none">• Manual adotado• Microsoft Teams;• Recursos multimédia (vídeos, apresentações em Powerpoint, animações de resoluções de exercícios, software matemático, entre outros);• Calculadora gráfica;• Equipamento individual informático;• RED (Recursos Educativos Digitais);• Sites: Matemática.pt e Matemática Absolutamente e #Estudo em casa, entre outros.	
Estratégias de autorregulação/avaliação formativa	
<ul style="list-style-type: none">• Indicar um conjunto de exercícios de referência para cada tema;• Promover a realização de resumos / formulários dos temas;• Promover a autonomia e o trabalho colaborativo, de modo a melhorar o processo ensino/avaliação/aprendizagem;• Fornecer feedback de qualidade aos alunos;• Aplicar a avaliação formativa através de diversas atividades;• Promover a participação ativa dos alunos para a correção das fichas de avaliação e questões aula identificando as suas dificuldades;• Promover a investigação junto dos alunos, incentivando-os à descoberta, à formulação de hipóteses e conjecturas e à posterior apresentação.• Promover a autoavaliação e heteroavaliação.	
Observações:	
No Módulo 10 (A10) – Otimização , faltam 6 aulas, para cumprir a planificação, que deverão ser lecionadas às 4 ^ª -feiras, a combinar com os alunos, para cumprir a planificação antes do final do ano letivo.	

A Professora

Inês Soares



REPÚBLICA
PORTUGUESA

EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA
E INOVAÇÃO



ANQEP
AGÊNCIA NACIONAL
PARA A QUALIFICAÇÃO E O
ENSINO PROFISSIONAL, I.P.



SELO DE
CONFORMIDADE
EQAVET

Cofinanciado por:



PESSOAS
2030



PORUGAL
2030



Cofinanciado pela
União Europeia