

Quadro 1

Módulo/UFCD TEMA	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização
<p>Módulo 7 (A7)</p> <p>Probabilidades</p> <p>Introdução ao estudo das probabilidades</p> <p>Regra de Laplace</p> <p>Probabilidade condicionada</p> <p>Acontecimentos independentes</p> <p>Distribuição de probabilidades</p>	<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; • Expressar, 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"> • 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 média; 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 	<p style="text-align: center;">(24 aulas)</p> <p style="text-align: center;">De 23/10/2024 a 09/12/2024</p>

		aprendizagem; abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.	Avaliação sumativa
<p>Módulo 8 (A8)</p> <p>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; • Expressar, 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; • Analisar 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 10/12/2024 a 24/02/2025</p> <p>Avaliação sumativa</p>

<p>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 $y=a(b^x)$, $b>1$; • 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; • Expressar, 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 valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<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 25/02/2025 a 12/05/2025</p> <p>Avaliação sumativa</p>
---	---	---	--

<p>Módulo 10 (A10)</p> <p>Otimização</p> <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; • Expressar, 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; • Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; • Abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade 	<p>De 13/05/2025 a 27/06/2025</p> <p>OBSERVAÇÃO: Deverão ser lecionadas 6 aulas em falta em contra horário, para cumprir a planificação antes do final do ano letivo.</p> <p>Avaliação sumativa</p>
--	--	---	--

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
<p>Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.</p>	

Estratégias / Recursos

- 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: IAVE, Matemática.pt e Matemática Absolutamente e #Estudo em casa, entre outros.

Estratégias de autorregulação/avaliação formativa

- 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 conjeturas 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.

Torres Vedras, 12 de setembro de 2024

A Professora

Ana Lúcia Santos

Cofinanciado por:



EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
E INOVAÇÃO



Cofinanciado pela
União Europeia