Agrupamento de Escolas
MADEIRA TORRES

REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

Gestão Anual da Planificação do Currículo
Ano de 2026-2027
Departamento: Matemática
Disciplina: Matemática **Ano:** 12.º L
CURSO PROFISSIONAL - TÉCNICO DE INFORMÁTICA - SISTEMAS

Quadro 1

Módulo/UFCD TEMA	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/*Objetivos* (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização
Módulo P5 **Probabilidade** **Probabilidade** Experiência aleatória Espaço de resultados e acontecimentos Operações entre acontecimentos Modelo de probabilidade Conceito frequencista de probabilidade Rera de Laplace Probabilidade da união de acontecimentos	• 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	• 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	**(30 aulas)** De 23/10/2026 a 04/01/2027

Probabilidade Condicionada Probabilidade condicionada Regra do produto. Árvores de probabilidade Tabelas de contingência Acontecimentos independentes	sociedade; • Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.	progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.	**Avaliação sumativa**
Módulo P6 **Taxa de Variação e Otimização** Variação entre dois pontos Taxa média de variação entre dois pontos Taxa de variação instantânea Interpretação geométrica da taxa de variação instantânea Função taxa de variação instantânea	• Calcular e interpretar a variação entre dois pontos do domínio de uma dada função; • Calcular a taxa média de variação entre dois pontos do domínio de uma função e interpretar geometricamente o valor obtido; • Calcular, através da observação da representação gráfica, a taxa média de variação entre dois pontos do domínio de uma função: • Calcular numericamente e interpretar em termos geométricos a taxa de variação instantânea; • Reconhecer, numérica e graficamente, a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonia de uma função; • Estudar gráfica e numericamente a monotonia de funções, recorrendo ao gráfico da função e ao gráfico da taxa de variação;	• Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, aplicações interativas, ou outras); • Promover o cálculo numérico da taxa de variação instantânea, através do algoritmo da calculadora gráfica que aproxima a taxa de variação instantânea pela taxa média de variação num intervalo tão pequeno quanto possível; • Propor a utilização do gráfico da taxa de variação instantânea gerado com recurso à tecnologia, para obter um valor específico no domínio da função; • Promover a interpretação das relações entre as taxas de variação (média e instantânea) e o crescimento; • Promover a utilização do gráfico da taxa de variação	**(30 aulas)** De 05/01/2027 a 08/03/2027

Monotonia de uma função e sinal da taxa de variação instantânea Gráfico da taxa de variação instantânea Problemas de otimização em contexto real	• Reconhecer, numérica e graficamente, a relação entre os zeros da taxa de variação e os extremos de uma função; • Resolver problemas que envolvam a determinação de extremos de funções no contexto da vida real; • Resolver problemas simples de modelação matemática; • Perceber a importância do processo de modelação matemática na sociedade atual.	instantânea, para efetuar tabelas de sinais e extrapolar a variação da monotonia de uma função; • Promover a análise de situações com contexto real, por exemplo, determinar as dimensões ótimas de pacotes de leite com a forma de prismas quadrangulares com uma determinada capacidade, ou situações que permitam a determinação de distâncias mínimas entre dois pontos; • 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.	**Avaliação sumativa**
Módulo OP12 **Álgebra de Boole** Lógica matemática bivalente Proposições simples, proposições compostas e a sua classificação Operações lógicas e circuitos elétricos Expressões lógicas equivalentes Propriedades da conjunção e disjunção	• Analisar a lógica matemática sob o ponto de vista informal e simultaneamente de iniciação ao tema; • Ilustrar a importância da lógica matemática através da visualização de pequenos vídeos sobre lógica • Perceber que uma proposição é todo o conjunto de palavras ou símbolos que exprimem um pensamento integral, isto é, que pode ser verdadeira ou falsa; • Definir uma dada proposição composta por contingência como podendo ser verdadeira ou falsa. Uma proposição composta é uma tautologia se é sempre verdadeira e é uma contradição se é sempre falsa; • Conhecer a ligação entre os circuitos elétricos e os conectivos lógicos; • Usar os circuitos elétricos para verificar algumas propriedades das operações lógicas.	• Dinamizar a análise do Episódio da série: Isto é Matemática: A lógica é fofinha; • Promover a pesquisa em jornais e revistas de afirmações falsas e afirmações verdadeiras; • Apresentar diversos exemplos de contextualização sendo que se pode recorrer a um motor de busca da internet para procurar páginas que tenham uma determinada palavra; • Referir que uma proposição simples é toda aquela proposição que vale por si mesma, que não é constituída pela combinação de duas ou mais proposições; • Enfatizar que ao aplicar os conetivos lógicos está-se a apresenta proposições compostas em que cada proposição dependerá dos valores lógicos das proposições simples que a compõem e apresentar cada um dos conetivos	**(30 aulas)** De 09/03/2027 a 12/05/2027

Primeiras leis de De Morgan		lógicos recorrendo a tabelas de verdade e a exemplos concretos de frases contextualizadas na vida real; • Promover o conhecimento de algumas propriedades das operações lógicas, aliado à construção de circuitos em série e de circuitos em paralelo; • Incentivar num determinado motor de busca as formas de pesquisar por palavras e relação com os conetivos lógicos: negação, conjunção e disjunção; • Exemplificar com a observação de circuitos elétricos simples que caracterizam os conetivos lógicos da conjunção e da disjunção.	**Avaliação sumativa**
Módulo OP4 **Programação Linear** **Retas e Domínios Planos** Retas no plano Retas verticais Retas horizontais Retas oblíquas Semiplanos Interseção de retas **Programação Linear** Programação linear	• Estudar gráfica, numérica e analiticamente retas verticais, horizontais e oblíquas e determinar as coordenadas de eventuais pontos de interseção entre duas retas; • Reconhecer os efeitos da mudança do sinal no coeficiente do polinómio de grau 1 na representação das retas oblíquas; • Utilizar sistemas de eixos coordenados para obter equações e condições que representam retas e domínios planos; • Conhecer os primórdios da programação linear através do testemunho de George Dantzig; • Identificar, num problema de programação linear, as variáveis de decisão, as restrições e a função objetivo; • Resolver numérica, graficamente e com recurso a tecnologia gráfica, problemas de programação linear;	• Promover o reconhecimento das vantagens na escolha de referenciais, no uso das coordenadas e no uso de condições para modelar situações e resolver problemas; • Referir o aparecimento histórico da programação linear pela ação de George Dantzig durante e após a II Guerra Mundial; • Fomentar na resolução de problemas reais ligados à área de interesse doo curso, a identificação das variáveis de decisão, as restrições e a função objetivo; • Fomentar a resolução de problemas reais ligados à área de interesse do curso, com ênfase especial no	**(30 aulas)** De 14/05/2027 a 30/06/2027 **OBSERVAÇÃO:** Deverão ser lecionadas 2 aulas em falta em contra horário, para

Determinação da solução ótima	• Elaborar, analisar e descrever modelos para situações reais de planeamento.	trabalho de grupo; • Incentivar nos alunos a utilização de tecnologia para resolver problemas de programação linear.	cumprir a planificação antes do final do ano letivo. **Avaliação sumativa**

Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
• **Formativa** • **Sumativa**	▪ 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	

- 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

- 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.

Torres Vedras, 15 / setembro / 2026

A Professora

Dulce Gomes