

Planificação Geral
2025/2026

Disciplina: **Matemática**
Ano: **11 - Curso Técnico de Logística**

1.º Semestre		2.º Semestre	
N.º de aulas previstas	70	N.º de aulas previstas	50
Aprendizagens Essenciais/Conteúdos			
Módulo P1 – Modelos Matemáticos para a Cidadania - Reconhecer o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais. - Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para transformar as preferências individuais numa decisão coletiva. - Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta. - Identificar o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda). - Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais. - Conhecer e aplicar o método de Hondt e o método de St. Laguë. - Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e St. Laguë. - Calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato. - Reconhecer a diferença entre salário bruto e salário líquido. - Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social. Calcular retenção na fonte para IRS. - Calcular o IRS anual em casos simples em função do rendimento coletável. Compreender o carácter provisório da taxa mensal de retenção na fonte (IRS). - Identificar a progressividade do IRS e a relevância dos escalões. - Calcular juro simples e juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros). Módulo OP1 – Jogos e Matemática - Conhecer jogos e quebra-cabeças históricos. - Conhecer alguns quebra cabeças e jogos de raciocínio de diferentes tipos: - Quebra cabeças; - Truques de cartas; - Jogos numéricos; - Jogos geométricos; - Jogos de tabuleiro para um jogador; - Jogos de tabuleiro e/ou estratégia para dois jogadores; - jogos para mais de dois jogadores; - Isometrias. - Aprender a jogar alguns dos quebra cabeças e jogos acima referidos. - Analisar se e como algumas situações de jogos podem conduzir à vitória ou à derrota. - Analisar algumas situações ganhadoras e justificar de que são ganhadoras. - Provar que um jogador tem vantagem ou que existe uma estratégia ganhadora. - Justificar numericamente ou algebricamente situações de alguns jogos escolhidos e estudados.			

Módulo P2 – Estatística

- Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento.
- Reconhecer a variabilidade como um conceito-chave de um problema estatístico.
- Conhecer e interpretar situações do mundo que nos rodeia em que a variabilidade está presente.
- Identificar num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável(variáveis).
- Reconhecer as fases de um procedimento estatístico:
 - Produção ou aquisição de dados;
 - Organização e representação de dados;
 - Interpretação tendo por base as representações obtidas.
- Reconhecer os métodos existentes para a seleção de amostras, no sentido de que estas sejam representativas das populações subjacentes, e de modo a evitar amostras enviesadas cujo estudo levaria a inferir conclusões erradas para as populações.
- Intuir que os problemas estatísticos em que se recorre a amostras para inferir para a população subjacente, não têm uma solução matemática única que se possa exprimir como verdadeiro ou falso.
- Distinguir entre dados quantitativos discretos (obtidos por contagem) ou contínuos (obtidos por medição).
- Organizar dados quantitativos em tabelas e interpretá-las.
- Selecionar representações gráficas adequadas para cada tipo de dados identificando vantagens/inconvenientes.
- Reconhecer que o histograma é um diagrama de áreas, e que para a sua construção é necessária uma organização prévia dos dados em classes na forma de intervalos.
- Construir histogramas, considerando classes com a mesma amplitude.
- Interpretar as medidas de localização e de dispersão na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas.
- Interpretar e mostrar analiticamente as alterações provocadas na média por transformação dos dados pela multiplicação de cada um por uma constante “a” e pela adição de uma constante “b”.
- Compreender os conceitos e as seguintes propriedades das medidas:
 - Pouca resistência da média e do desvio padrão;
 - Soma dos desvios dos dados relativamente à média é igual a zero;
 - Desvio padrão é igual a zero se e só se todos os dados forem iguais;
 - Amplitude interquartil igual a zero, não implica a não existência de variabilidade
- Conhecer que se os dados forem fornecidos já agrupados em classes, na forma de intervalos, torna-se necessário adequar as fórmulas ou os procedimentos existentes para dados não agrupados, para obter valores aproximados da média e do desvio padrão.
- Reconhecer que existem situações em que é preferível utilizar como medida de localização do centro da distribuição dos dados, a mediana em vez da média, e como medida de dispersão a amplitude interquartil em vez do desvio padrão, apresentando exemplos simples.
- Reconhecer que algumas representações gráficas são mais adequadas que outras para comparar conjuntos de dados, nomeadamente o diagrama de extremos e quartis, para comparar a distribuição de dois ou mais conjuntos de dados, realçando aspetos de simetria, dispersão, concentração, etc.
- Reconhecer que, para estudar a associação entre duas variáveis quantitativas de uma população, se observam essas variáveis sobre cada unidade estatística, obtendo-se uma amostra de pares de dados.
- Reconhecer a importância da representação dos dados no diagrama de dispersão, nuvem de pontos, para interpretar a forma, direção e força da associação (linear) entre as duas variáveis.
- Identificar o coeficiente de correlação linear r , como medida dessa direção e grau de associação (linear), e saber que assume valores pertencentes a $[-1, 1]$, dizendo-se com base nesse valor que a

correlação é positiva, negativa ou nula. Recorrer à tecnologia para proceder ao cálculo do coeficiente de correlação linear.

- Compreender que no caso em que o diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis, essa associação pode ser descrita pela reta de regressão ou reta dos mínimos quadrados. Utilizar a tecnologia para determinar uma equação da reta de regressão.
- Compreender que na construção da reta de regressão não é indiferente qual das variáveis é que se considera como variável independente ou explanatória.
- Compreender que a existência de outliers influencia estes procedimentos.
- Utilizar a reta de regressão para inferir o valor da variável dependente ou resposta, para um dado valor da variável independente ou explanatória, quando existe uma forte associação linear entre as variáveis, quer positiva, quer negativa, e desde que este esteja no domínio dos dados considerados.
- Compreender que não se pode confundir correlação com relação causa-efeito, pois podem existir variáveis “perturbadoras” que podem provocar uma aparente associação entre as variáveis em estudo.
- Entender que um gráfico de linhas é um caso particular de um diagrama de dispersão, em que se pretende estudar a evolução de uma das variáveis relativamente a outra variável, de um modo geral o tempo, e em que se unem, por linhas, os pontos representados.

Módulo OP8 – Geometria Sintética

- Compreender a noção de semelhança.
- Relacionar área e perímetro de figuras planas semelhantes.
- Utilizar escalas para o cálculo de perímetros e áreas.
- Conhecer um ou mais problemas e factos marcantes da História da Geometria ou das aplicações contemporâneas da semelhança de figuras.
- Desenvolver a capacidade de visualização no espaço tridimensional.
- Resolver problemas de cálculo de medidas, nomeadamente, volumes ou superfícies.
- Resolver problemas do quotidiano envolvendo áreas de superfícies.
- Resolver problemas do quotidiano envolvendo volumes e capacidades.
- Relacionar sólidos semelhantes com os respetivos volumes.
- Aplicar os conceitos de volume e capacidade no cálculo de quantidades e custos. Investigar a melhor solução de empacotamento de objetos num determinado contentor.

PONDERAÇÃO POR DOMÍNIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Domínios de aprendizagem	Ponderação	CrITÉrios de avaliação
Conceitos e Procedimentos	50%	Compreensão Apropriação Rigor Clareza Raciocínio Reflexão Criatividade
Resolução de problemas, raciocínio e comunicação matemáticos	50%	Responsabilidade Participação Cooperação