

Matemática

Ocorrência: 1.º Semestre diurno, 1.º Semestre noturno

Carga Horária: 37h50 TP + 30h00 PL + 15h00 O

Área Científica: Matemática e Informática

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objetivo é continuar a desenvolver o raciocínio matemático iniciado no secundário, para que fiquem aptos a responder às solicitações e exigências de outras unidades curriculares do seu curso.

Conteúdos programáticos:

Matrizes: Matrizes especiais. Operações algébricas com matrizes. Classificação de matrizes e suas propriedades. Combinação linear de linhas e colunas de uma matriz. (In)dependência linear de linhas e colunas de uma matriz. Equações Matriciais. Cálculo da matriz inversa e suas propriedades. Determinantes: Regra de Sarrus e Teorema de Laplace. Cálculo de determinantes usando a fatorização triangular. Propriedades. Matriz Adjunta. Regra de Cramer.

Cálculo Diferencial: Noções básicas sobre funções reais de variável real. Algumas funções elementares: Função exponencial, função logaritmo e funções trigonométricas. Monotonia. Função inversa. Função composta. Limite e continuidade. Teorema de Weierstrass. Regras de derivação. Aplicações da derivação.

Cálculo Integral: Técnicas de Primitivação. Primitivas imediatas e quase imediatas, primitivas por partes. Integral de Riemann. Algumas propriedades. Integral indefinido: Teorema fundamental do cálculo e fórmula de Barrow. Cálculo de áreas.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular.

Os conteúdos permitem ao estudante aprender as técnicas de diferenciação e integração de funções de uma variável, operações com matrizes e cálculo de determinantes.

Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas intercalando períodos de exposição de conteúdos com exemplos de aplicação e proposta de pequenas tarefas para os estudantes para consolidação dos conhecimentos adquiridos. Aulas práticas dedicadas à resolução de exercícios propostos previamente, individualmente ou em pequenos grupo.

A avaliação será feita através de um exame final escrito ou, alternativamente por opção do estudante, realização de dois testes escritos a contribuir, cada um, com 50% da avaliação final.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

A metodologia de ensino, bastante vocacionada para a resolução de exercícios práticos, permite atingir o objetivo de dotar os estudantes de capacidade de aplicação de técnicas de cálculo que lhes serão úteis noutros contextos.