



UNIVERSIDADE DOS AÇORES

Pró-Reitoria para o Desporto e Extensão Cultural Formação Complementar - Cursos Breves 2018/2019

Ficha do Curso/Módulo de Formação

1. Designação do curso

Designação do curso – **Introdução à Matemática Avançada**

Este curso, disponibilizado pela Universidade dos Açores (UAç) a título facultativo, visa contribuir para a preparação dos candidatos que pretendam ingressar no Curso Técnico Superior Profissional em Desenvolvimento de Aplicações Web (CTeSP) da UAç, para a realização da prova de conhecimentos em Matemática, cujos cursos de que são titulares não tenham integrado disciplinas desta área, a saber:

- (i) um curso de ensino secundário ou de habilitação legalmente equivalente e não tenha tido disciplinas de Matemática;
- (ii) um diploma de especialização tecnológica e não tenha tido unidades de formação de Matemática;
- (iii) um diploma de técnico superior profissional e não tenha tido unidades curriculares de Matemática;
- (iv) um grau de ensino superior e não tenha tido unidades curriculares de Matemática.

2. Docente(s) responsável(eis) e respetivas horas de contacto

Helena de Fátima Sousa Melo – Departamento de Matemática e Estatística da Faculdade de Ciência e Tecnologia – 30 horas de contacto

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

- a) Desenvolver o raciocínio matemático claro e preciso.
- b) Desenvolver a capacidade de analisar determinados problemas utilizando o pensamento abstrato.
- c) Utilizar os procedimentos matemáticos para a resolução de problemas e questões.
- d) Desenvolver a capacidade de pesquisa e a autonomia.

4. Conteúdos programáticos

1. Operações e Propriedades em IR: Adição e Subtração; Multiplicação e Divisão; Potenciação e Radiciação.
2. Polinómios: Operações com polinómios; Zeros de um polinómio; Casos notáveis da multiplicação de binómios; Decomposição de um polinómio em fatores.
3. Equações e Inequações: Equações e inequações do 1.º grau e 2.º grau; Sistema de equações lineares com duas equações e duas incógnitas.

4. Funções: Estudo das funções: afim, quadrática, polinomial, racional e módulo; Domínio, contradomínio, interseção com os eixos coordenados, continuidade; Função injetiva, sobrejetiva, bijetiva, função inversa; Paridade, simetria dos gráficos das funções pares e das funções ímpares; Continuidade, monotonia, concavidade, extremos relativos e assíntotas de funções; Interpretação de gráficos de funções polinomiais e racionais.

5. Sucessões: Sucessões numérica; sucessões monótonas, majoradas, minoradas e limitadas; Resolução de problemas envolvendo o estudo da monotonia e a determinação de majorantes e minorantes de sucessões; Definição de uma sucessão por recorrência. Progressões aritméticas e geométricas; termos gerais e soma de n termos consecutivos;

6. Geometria: Critérios de semelhança e de congruência de triângulos; Teorema de Pitágoras no plano e no espaço; Determinação de perímetros, áreas e volumes.

5. Metodologias de formação (não há lugar a avaliação)

Este curso terá uma forte componente prática. Em cada momento far-se-á uma breve introdução aos conteúdos e de seguida a resolução de exercícios, servindo cada exercício como promotor da consolidação dos conceitos de Matemática essenciais para a sua resolução.

6. Bibliografia principal

Sebastião e Silva, J., *Compêndio de Matemática* (5 volumes), GEP, MEC, 1975-78.

Iezzi, G. & outros, *Fundamento de Matemática Elementar*, Vol 1, Vol 4, Atual Editora, 1977.

Iezzi, G., *Fundamento de Matemática Elementar*, Vol 6, Atual Editora, 1977.

Dolce, O. & Pompeo, J., *Fundamento de Matemática Elementar*, Vol 9, Vol 10, Atual Editora, 1977.