

ANÁLISE MATEMÁTICA

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos (pós-laboral)

Código: 10205

Área Científica Predominante: Matemática e Estatística

Docente: Natália Maria de Bessa Pacheco Rego

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

Objetivos

Pretende-se com esta UC dar formação de base matemática para as disciplinas específicas do curso, de modo a ajudar os alunos a desenvolverem as suas capacidades de cálculo e raciocínio lógico e abstracto, adquirindo conhecimentos necessários para aplicação nos mais diversos ramos científicos, nomeadamente na área da engenharia.

Para além destes objectivos programáticos, todo o raciocínio e prática matemática constituem um excepcional desenvolvimento de várias e importantes faculdades intelectuais, muito úteis a uma melhor e mais sólida formação individual.

Resultados da Aprendizagem

- Descrever os principais resultados na área de formação de base matemática, nomeadamente no domínio do cálculo diferencial e integral e de séries de funções. - Identificar as técnicas a usar na resolução de problemas.
- Construir uma atitude e um pensamento adequados à resolução de problemas.
- Desenvolver uma base sólida de formação para disciplinas posteriores, que permita a correta utilização das técnicas e a formulação rigorosa de problemas.

Conteúdos Programáticos

1. Funções reais de variável real
 - 1.1 Generalidades sobre funções
 - 1.2 Limite e Continuidade.
 - 1.3 Funções Trigonométricas e Trigonométricas Inversas.
 - 1.4 Cálculo Diferencial.
2. Primitivas e Integrais

- 2.1 Definição. Generalidades.
- 2.2 Integral de Riemann. Integrabilidade.
- 2.3 Primitivas imediatas e quase imediatas.
- 2.4 Métodos de primitivação.
 - 2.4.1 Integração por partes
 - 2.4.2 Primitivação de funções racionais
 - 2.4.2 Primitivação por substituição
- 2.5 Extensão da noção de Integral. Integral impróprio.
- 2.6 Aplicação dos integrais.
- 3. Sucessões e séries numéricas
 - 3.1 Sucessões
 - 3.1.1 Generalidades.
 - 3.1.2 Limite de uma sucessão.
 - 3.1.3 Propriedades das sucessões e seus limites.
 - 3.1.4 Subsucessões.
 - 3.2 Séries.
 - 3.2.1 Séries convergentes.
 - 3.2.2 Critério de Convergência.
 - 3.2.3 Séries absolutamente e condicionalmente convergentes
 - 3.3 Sucessão e série de funções
 - 3.3.1 Sucessão de funções
 - 3.3.2 Séries de funções
 - 3.3.3 Séries de Potências

Bibliografia Recomendada

J. Campos Ferreira; Introdução à Análise Matemática;
Fundação Calouste Gulbenkian. M. Olga Baptista; Cálculo

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

A compreensão, manipulação e aplicação dos conceitos de diferenciabilidade e integração de funções reais de variável real e de noções sobre séries permitem fornecer um conjunto base de conhecimentos matemáticos necessários ao bom funcionamento das outras unidades curriculares do curso. Permitem também desenvolver o raciocínio científico-matemático e a capacidade de abertura à aplicação dos conceitos matemáticos.

Métodos de Avaliação

Uma avaliação escrita intercalar aproximadamente a meio da duração do semestre, e uma avaliação escrita na última aula do semestre.

A classificação final é ponderada entre as seguintes classificações:

- Resolução de um trabalho práticos obrigatório(10%), a meio semestre, sobre a matéria dada até à data do mesmo.
- Resolução de um trabalho prático facultativo(5%), no final do semestre, sobre a matéria dada entre o 1ª trabalho e o final das aulas.
- Assiduidade, facultativa (5%)
- Avaliação escrita intercalar (45%), e final (45%), caso opte por realizar apenas o trabalho prático obrigatório.
- Avaliação escrita intercalar (42,5%), e final (42,5%), caso opte por realizar , trabalho prático obrigatório e avaliação por assiduidade.
- Avaliação escrita intercalar (42,5%), e final (42,5%), caso opte por realizar , trabalho prático obrigatório e facultativo.
- Avaliação escrita intercalar (40%), e final (40%), caso opte por realizar , trabalho prático obrigatório, facultativo e avaliação por assiduidade.

Nota: A nota mínima da segunda avaliação intercalar e final escrita é de 8 valores. Para que o aluno fique aprovado, a nota final deverá ser superior a 9.5 valores, sendo a nota mínima da média dos dois testes intercalares e/ou teste global/exame de 8 valores.