

Tecnologias de Informação e Comunicação

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Plano 4 - 2010/2011

Ficha da Unidade Curricular: Matemática II

ECTS: 4.5; Horas - Totais: 128.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;

Ano | Semestre: 1 | S2; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 925015

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Maria Helena Morgado Monteiro

Docente e horas de contacto

Maria Helena Morgado Monteiro

Professor Coordenador, T: 30; TP: 30;

Objetivos de Aprendizagem

- Conhecer e aplicar fundamentos básicos dos procedimentos matemáticos utilizados nas outras unidades curriculares do curso;
- Desenvolver competências no âmbito da interpretação de dados, formulação e resolução de problemas que envolvem cálculo diferencial e integral de funções com uma variável;
- Representar funções como uma série de potências e calcular valores aproximados com estimativa do erro cometido.

Conteúdos Programáticos

- Funções reais de variável real;
- Cálculo Diferencial em \mathbb{R} : derivadas, diferenciais, extremos, problemas de otimização;
- Cálculo Integral em \mathbb{R} : primitivas e integral definido - aplicações;
- Séries: séries numéricas e séries de funções.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- Funções reais de variável real
 - Generalidades sobre funções reais de variável real;
 - Funções algébricas;
 - Função exponencial e função logarítmica;
 - Funções trigonométricas diretas e inversas.
- Cálculo Diferencial em \mathbb{R}
 - Derivada de uma função num ponto e função derivada;
 - Regras de derivação e derivada das funções elementares;
 - Derivada da função composta;
 - Aplicações da derivada: diferenciais, monotonia, extremos de uma função e problemas de otimização.

3. Cálculo Integral em \mathbb{R}

3.1. Integral indefinido

- 3.1.1. Primitivas e integral indefinido – definição e propriedades;
- 3.1.2. Primitivas imediatas;
- 3.1.3. Método de primitivação por partes;
- 3.1.4. Primitivação de potências de funções trigonométricas;

3.2. Integral definido

- 3.2.1. Definição e interpretação geométrica do integral simples de Riemann;
- 3.2.2. Teorema fundamental do cálculo integral e propriedades do integral definido;
- 3.2.3. Aplicações do integral definido: medida da área de uma região plana e do comprimento de uma curva plana.

4. Séries

4.1. Séries numéricas

- 4.1.1. Definições e critérios de convergência;
- 4.1.2. Séries alternadas;

4.2. Séries de funções

- 4.2.1. Séries de potências e intervalos de convergência;
- 4.2.2. Cálculo do valor de uma função transcendente com base no seu desenvolvimento em série de Taylor.

Metodologias de avaliação

Avaliação por frequência: três frequências, cada uma classificada de 0 a 20 valores e com nota mínima de 5 valores; a classificação final é a média aritmética das três frequências;

Avaliação por exame: teste escrito, classificado de 0 a 20 valores.

Um aluno que obtenha uma classificação final igual ou superior a 17 valores poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária. Caso não a faça, ficará com 17 valores.

Software utilizado em aula

Microsoft PowerPoint

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Larson, R., Hostetler, R., & Edwards, B. (2006). *Cálculo*. (Vol. 1). São Paulo: McGraw-Hill.
- Monteiro, H. (2017). *Apontamentos de Matemática I*. Abrantes: ESTA.
- Stewart, J. (2002). *Cálculo*. (Vol. 1). São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Tavares, J. N. (2015). *Temas de Matemática Elementar*. Obtido em 30 de dezembro de 2015, de Centro de Matemática da Universidade do Porto: http://cmup.fc.up.pt/cmup/apoiomat/manual_apoiomat_v1.pdf
- Khan Academy: <https://www.youtube.com/user/KhanAcademyPortugal>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos cobrem os diferentes objetivos e competências específicas que se pretendem proporcionar na unidade curricular, de acordo com a correspondência seguinte: Conteúdo 1 - Objetivo a); Conteúdos 2 e 3 - Objetivos a) e b); Conteúdo 4 - Objetivos a) e c).

Metodologias de ensino

Nas aulas teóricas são transmitidos os princípios fundamentais, sendo descritas e exemplificadas as suas aplicações, acompanhadas de análise e discussão. Nas aulas teórico-práticas os estudantes são orientados no treino de técnicas de cálculo e na exploração dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, sem utilizarem calculadora. No decorrer das aulas, os estudantes são incentivados a desenvolver um trabalho autónomo e a recorrer à orientação tutorial para esclarecerem dúvidas e serem encaminhados no processo de aprendizagem da unidade curricular.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino adotadas permitem a aquisição de conhecimentos de modo progressivo e consolidado, favorecem a capacidade de abstração dos estudantes e a análise crítica, bem como o desenvolvimento de um raciocínio rigoroso e das competências transversais que se pretendem como resultado de aprendizagem nesta UC.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Docente Responsável

Helena Monteiro

Assinado de forma digital por
Helena Monteiro
Dados: 2017.02.23 10:08:37 Z

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Sandra
Jardim

Assinado de forma digital por Sandra Jardim
Dados: 2017.03.13 12:28:04 Z

Conselho Técnico-Científico

