

Unidade Curricular	Análise Matemática II	Área Científica	Matemática
Licenciatura em	Informática de Gestão	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9186-361-1201-00-18		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Flora Cristina Meireles Silva

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Utilizar notação e linguagem rigorosa para expressar ideias e conceitos matemáticos;
2. Identificar e aplicar testes de convergência a séries numéricas distinguindo convergência absoluta de convergência condicional;
3. Representar funções de uma variável por séries de potências e usar essas representações para o cálculo de valores aproximados;
4. Compreender a noção de função real com duas variáveis e usar o cálculo diferencial multivariável para a resolução de problemas de otimização com e sem restrições;
5. Resolver alguns tipos de equações diferenciais de 1ª ordem (variáveis separáveis, lineares e exatas).

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Conhecer e aplicar os conteúdos programáticos da unidade curricular Análise Matemática I.

Conteúdo da unidade curricular

Séries numéricas; Séries de potências; Funções reais de várias variáveis reais; Equações diferenciais ordinárias.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Séries numéricas:
 - Sucessões: definição, convergência e reconhecimento de padrões;
 - Definição de série numérica e sua natureza;
 - Critérios de convergência das séries numéricas de termos não negativos;
 - Séries numéricas de termos alternados: convergência absoluta e convergência condicional.
2. Séries de potências:
 - Definição de série de potências, raio e domínio de convergência;
 - Operações com séries de potências;
 - Polinómio de Taylor e série de Taylor de funções de uma variável real;
 - Representação de funções por séries de potências.
3. Funções reais de várias variáveis reais:
 - Definição de função real de várias variáveis. Gráfico e curvas de nível de funções de duas variáveis
 - Derivadas parciais e sua interpretação geométrica; derivadas parciais de ordem superior;
 - Regra da cadeia e derivação de funções de uma variável definidas de forma implícita;
 - Extremos relativos de funções de duas variáveis. Aplicações;
 - Otimização com restrições. O método dos Multiplicadores de Lagrange.
4. Equações diferenciais ordinárias:
 - Definição de equação diferencial ordinária;
 - Solução particular e solução geral de uma equação diferencial;
 - Equações diferenciais de primeira ordem: de variáveis separáveis, exatas e lineares;
 - Teoremas de existência e unicidade de solução em problemas de valor inicial de primeira ordem;
 - Problemas de aplicação.

Bibliografia recomendada

1. Ron Larson and Bruce H. Edwards: Calculus. Brooks Cole; 9 edição (2010);
2. Lawrence Hoffmann and Gerald Bradley: Applied Calculus for Business, Economics, and the Social and Life Sciences. McGraw-Hill (2012);
3. James Stewart: Calculus Concepts and Contexts. Brooks / Cole (2001);
4. Howard Anton: Calculus, Early Transcendentals, 10th Edition. Wiley (2012);
5. Vasco Simões: Análise Matemática2. Edições Orion (2011).

Métodos de ensino e de aprendizagem

Todos os conteúdos serão introduzidos em ambiente presencial e serão trabalhados através da resolução orientada de tarefas selecionadas. Sempre que se entenda necessário, recorrer-se-á a programas informáticos para a visualização e compreensão dos conceitos expostos. Serão propostas atividades para a consolidação de conhecimentos, a realizar em horário não presencial.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Trabalhos Práticos - 20%
 - Prova Intercalar Escrita - 40%
 - Exame Final Escrito - 40%
2. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Prova Intercalar Escrita - 50%
 - Exame Final Escrito - 50%
3. Avaliação concentrada - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Flora Cristina Meireles Silva	Joao Paulo Pais de Almeida	João Paulo Ribeiro Pereira	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
15-03-2019	16-03-2019	16-03-2019	14-06-2019