

| | | | |
|--------------------------|---------------------|-------------------|---|
| Unidade Curricular | Matemática II | Área Científica | Matemática |
| Licenciatura em | Gestão | Escola | Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança |
| Ano Letivo | 2023/2024 | 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 | 9147-707-1205-00-23 | | |

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) Carla Sofia Veiga Fernandes, Florbela Alexandra Pires Fernandes, Pedro Miguel Rodrigues de Oliveira

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Calcular integrais definidos e integrais impróprios de funções elementares.
2. Aplicar o cálculo integral na determinação de áreas de regiões planas, de volumes de sólidos de revolução e do valor médio de uma função num intervalo.
3. Estudar funções reais de duas variáveis reais e usá-las para formalizar e resolver problemas de otimização.
4. Resolver alguns tipos de equações diferenciais de 1ª ordem: equações de variáveis separáveis, equações exatas e equações lineares.
5. Estudar a convergência de séries numéricas.
6. Representar funções por séries de potências. Relacionar os conceitos de série numérica e série de potências.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Estudar funções elementares.
2. Calcular derivadas e primitivas de funções elementares.

Conteúdo da unidade curricular

Cálculo integral. Funções reais de várias variáveis reais. Introdução às equações diferenciais ordinárias. Séries numéricas e séries de potências.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Cálculo integral.
 - Teorema fundamental do cálculo integral e propriedades dos integrais definidos.
 - Integrais impróprios.
 - Aplicações dos conceitos de integral definido e de integral impróprio: valor médio, áreas e volumes.
2. Funções reais de várias variáveis reais
 - Domínio, contradomínio e gráfico de funções com várias variáveis.
 - Continuidade de funções reais de duas variáveis reais
 - Derivadas parciais e sua interpretação gráfica. Derivadas parciais de ordem superior.
 - Regra da cadeia e derivada da função implícita.
 - Extremos de uma função real com várias variáveis reais. Problemas de otimização.
3. Introdução às equações diferenciais ordinárias.
 - Solução particular e solução geral de uma equação diferencial.
 - Problemas de valor inicial: teoremas de existência e de unicidade de uma solução particular.
 - Técnicas para a resolução de equações de variáveis separáveis, exatas e lineares de 1ª ordem.
4. Séries numéricas e séries de potências.
 - Definição e propriedades das séries numéricas.
 - Critérios de convergência das séries de termos positivos; convergência absoluta.
 - Polinómio de Taylor; séries de potências; intervalo de convergência.
 - Representação de funções por séries de potências.

Bibliografia recomendada

1. Sowokowski, E. W. (1994). Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books.
2. Anton, H. , Bives, I & Davis, S. (2007). Cálculo (vol. I). Bookman.
3. Stewart, J. (2006). Cálculo (Vol. I e Vol II). São Paulo: Thomson Learning.
4. Biblioteca de recursos pedagógicos MathE (mathe. pixel-online. org)
5. Fernandes, Florbela P. , Pacheco, Maria F. , (2023) Apontamentos de Apoio à Disciplina.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Os temas serão apresentados e debatidos durante as aulas, recorrendo-se à resolução de tarefas para o seu aprofundamento. Realizar-se-ão sessões em horário extra-aula destinadas ao acompanhamento e apoio ao trabalho realizado. Os alunos serão desafiados a visualizar vídeos nas plataformas MathE, Coursera e Youtube seguindo uma metodologia de «flipped classroom».

Alternativas de avaliação

1. Avaliação distribuída - Final - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (1º Teste, realizado no período de aulas, avalia as competências adquiridas nos Capítulos 1 e 2.)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (2º Teste, realizado na Época Final, avalia as competências adquiridas nos Capítulos 3 e 4.)
2. Avaliação distribuída - Recurso - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)
 - Prova Intercalar Escrita - 100% (O aluno reprovado pode repetir 1 dos testes referidos na alternativa anterior.)
3. Exame - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Exame final)

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

| | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Carla Sofia Veiga Fernandes, Florbela Alexandra Pires Fernandes, Pedro Miguel Rodrigues de Oliveira | António Borges Fernandes | José Carlos Rufino Amaro |
| 27-02-2024 | 04-03-2024 | 09-03-2024 |