

Unidade Curricular	Cálculo	Área Científica	Matemática
CTeSP em	Prospecção Mineral e Geotécnica	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2016/2017	Ano Curricular	1
Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	4065-573-1002-00-16		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP - PL - TC - S - E - OT 60 O 102

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) Carlos Jorge da Rocha Balsa

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Utilizar notação rigorosa na comunicação oral/escrita de matemática.
2. Analisar graficamente uma função real. Calcular indeterminações recorrendo ao Teorema de Cauchy.
3. Identificar e aplicar técnicas de integração. Aplicar o Teorema Fundamental do Cálculo.
4. Analisar analiticamente uma função real de várias variáveis reais: determinar domínios, limites e continuidade.
5. Entender o conceito analítico e geométrico de derivada parcial e total; aplicá-los ao cálculo do plano tangente e derivada das funções implícita e composta.
6. Interpretar e modelizar problemas e determinar os seus ótimos.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Conhecer e aplicar os conceitos matemáticos ao nível do 12º ano de escolaridade.

### Conteúdo da unidade curricular

Funções reais de uma variável. Funções reais de várias variáveis reais.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Funções reais de uma variável - Módulo 1
  - Funções trigonométricas diretas e inversas.
  - Derivação.
  - Teorema de Cauchy e indeterminações.
2. Funções reais de uma variável - Módulo 2
  - Técnicas de primitivação.
  - Integrais definidos e aplicações.
3. Funções reais de várias variáveis - Módulo 3
  - Domínio, curvas de nível e continuidade.
  - Derivadas parciais e total. Vetor gradiente e plano tangente.
4. Funções reais de várias variáveis - Módulo 4
  - Derivadas da função implícita e da função composta.
  - Optimização: extremos livres e condicionados.

### Bibliografia recomendada

1. Cálculo numa variável real, João Paulo Santos, IST Press (2012).
2. Cálculo, volume I, 5ª edição, James Stewart, Cengage Learning (2007).
3. Cálculo, volume II, 5ª edição, James Stewart, Cengage Learning (2007).
4. Exercícios de Cálculo, Carla S. Fernandes, ESTiG-IPB (2015).

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas TP: exposição dos assuntos complementados com resolução de exercícios. Lecionação de módulo de recuperação(RM) para cada Módulo dos conteúdos. Para alunos reprovados no Módulo  $i$  ( $i = 1, 2, 3, 4$ ), a frequência de RMI é obrigatória para alunos com avaliação inferior a 8 valores e facultativa para os restantes. Cada aluno pode, no máximo, frequentar 2 módulos de recuperação em simultâneo.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação distribuída - Final - (Ordinário, Trabalho) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 25% (1º Teste intercalar avalia conteúdos do Módulo1. Alunos que frequentam RM1 repetem a prova em RM1.)
  - Prova Intercalar Escrita - 30% (2º Teste intercalar avalia conteúdos do Módulo2. Alunos que frequentam RM2 repetem a prova em RM2.)
  - Prova Intercalar Escrita - 15% (3º Teste intercalar avalia conteúdos do Módulo3. Alunos que frequentam RM3 repetem a prova em RM3.)
  - Prova Intercalar Escrita - 30% (4º Teste intercalar avalia conteúdos do Módulo4. Alunos que frequentam RM4 repetem a prova em RM4.)
2. Exame Final - (Ordinário, Trabalho) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

### Validação Eletrónica

Carlos Jorge da Rocha Balsa	Joao Paulo Pais de Almeida	Albano Agostinho Gomes Alves
09-11-2016	15-11-2016	10-01-2017