

Curso	Gestão			Ano letivo	2018/2019		
Unidade Curricular	Matemática II			ECTS	6		
Regime	Obrigatório						
Ano	1º	Semestre	2º	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Maria Cecília Rosa			Total	168	Contacto	90
Coordenador área disciplinar	Graça Tomaz						

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Pretende-se que o estudante adquira conhecimentos e competências em termos dos fundamentos teóricos e técnicas de cálculo ao nível dos conteúdos programáticos previstos no âmbito do estudo de funções reais de variável real, bem como de uma introdução à análise de funções reais de várias variáveis. Pretende-se também que o estudante desenvolva o raciocínio, a capacidade de compreensão e de interpretação, bem como a capacidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos à resolução de problemas concretos relacionados com a esfera de ação do respetivo curso.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- 1- Funções Reais de Variável Real.
 - 1.1- Definição. Noções básicas.
 - 1.2- Funções injetivas; funções sobrejetivas; funções monótonas; funções limitadas; funções pares e funções ímpares.
 - 1.3- Função composta; função inversa.
 - 1.4- Estudo de algumas funções elementares.
 - 1.4.1- Função exponencial.
 - 1.4.2- Função logarítmica.
 - 1.5- Limites.
 - 1.5.1- Definição.
 - 1.5.2- Teoremas fundamentais sobre limites.
 - 1.5.3- Indeterminações.
 - 1.5.4- Generalização da noção de limite.
 - 1.6- Continuidade.
 - 1.6.1- Definição e propriedades. Descontinuidades.
 - 1.6.2- Teorema de Bolzano-Cauchy.
 - 1.6.3- Teorema de Weirstrass.
- 2- Cálculo Diferencial em **R**.
 - 2.1- Noção de derivada.
 - 2.1.1- Derivada duma função num ponto. Interpretação geométrica.
 - 2.1.2- Função derivada.

- 2.2- Derivadas laterais.
- 2.3- Regras de derivação.
- 2.4- Derivada da função composta e da função inversa.
- 2.5- Derivadas de ordem n .

- 2.6- Teoremas de Rolle, de Lagrange e de Cauchy.
- 2.7- Regra de Cauchy para o cálculo de limites.
- 2.8- Pesquisa de extremos e de pontos de inflexão.
- 2.9- Assíntotas ao gráfico duma função.
- 2.10- Estudo completo de funções reais de variável real.

3- Primitivação.

- 3.1- Noção de primitiva.
- 3.2- Primitivas imediatas.
- 3.3- Métodos gerais de primitivação.
 - 3.3.1- Primitivação por decomposição.
 - 3.3.2- Primitivação por partes.
 - 3.3.3- Primitivação por substituição.
- 3.4- Primitivação de funções redutíveis a fracções racionais.

4-Cálculo Integral em \mathbf{R} .

- 4.1- Noção de integral definido.
- 4.2- Propriedades fundamentais.
- 4.3- Teorema fundamental do cálculo integral.
- 4.4- Integração por partes e por substituição.

5- Introdução ao Cálculo Diferencial em \mathbf{R}^n .

- 5.1- Domínios de funções reais definidas em \mathbf{R}^n .
- 5.2- Limites e continuidade. Principais propriedades.
- 5.3- Derivação parcial.
- 5.4- Derivadas dirigidas. Gradiente.
- 5.5- Pesquisa de extremos relativos.

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Os conteúdos programáticos estão definidos em conformidade com os objetivos da UC, tendo em vista ao desenvolvimento do cálculo e do pensamento matemático como suporte, e desta forma, permitindo aos estudantes fomentar as capacidades de raciocínio lógico e de abstração, de uma forma controlada, exigente e eficaz, e a sua aplicação em outras Unidades Curriculares, bem como na futura vida profissional no âmbito da área de Gestão.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatórios:

- Apostol, T. M. (1985). Cálculo, vol. I e II. Rio de Janeiro: Editora Reverté.
- Azenha, A. (2000). Elementos de Cálculo Diferencial em \mathbf{R} e \mathbf{R}^n . McGraw-Hill.
- Ferreira, J. Campos (2005). Introdução à Análise Matemática. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Rosa, C., Leitão, G. (2018), Caderno de Exercícios, material didático elaborado no âmbito desta UC, IPG.
- Silva, J C (1999). Princípios de Análise Matemática Aplicada. McGRAW-HILL.

Recomendados:

- Guidorizzi, H. L. (2001). Um Curso de Cálculo Vol I.
- Lima, E. L.(1999). Curso de Análise Vol 1. Rio de Janeiro: Projecto Euclides.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

As metodologias atenderão aos objetivos estabelecidos para a UC, com lições expositivas e interativas, intercaladas com resolução e discussão de exercícios e problemas práticos. Nas aulas de OT, os estudantes são incentivados à resolução de problemas e pesquisa individual de forma autónoma, envolvidos na sua aprendizagem e eliminando erros.

Avaliação contínua: Três provas escritas com mínimo de 4 valores em cada prova e classificação final (média aritmética) superior ou igual a 10 valores, para dispensa de exame final e/ou aprovação.

Avaliação por exame final: Época normal e época de recurso, com classificação final superior ou igual a 10 valores para aprovação.

A classificação final, para os alunos que optarem por considerar a classificação do curso Fundamentos de Matemática, será $\text{Max}\{0.85T+0.15C,T\}$, onde T é a classificação final desta UC e C é a classificação do curso.

Prova oral obrigatória para classificações superiores a 16 valores. As provas serão sem consulta, com interdição de calculadora e telemóveis.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

Na apresentação dos conceitos e dos resultados privilegia-se objetividade, coerência e lógica sequencial, sendo fomentado o entendimento intuitivo dos conceitos e a capacidade de cálculo, recorrendo a exemplos elucidativos com vista a desenvolver o raciocínio científico-matemático e a capacidade de abertura à aplicação dos conceitos matemáticos. Com este tipo de metodologias procura-se desenvolver uma base sólida de formação para que o estudante saiba aplicar e integrar os conhecimentos em situações novas, em contextos alargados e multidisciplinares.

7. RGIME DE ASSIDUIDADE

Não aplicável.

Data: 2 de março de 2019

Assinatura do docente:

Assinatura do coordenador da área disciplinar: