 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR	MODELO PED 008 02
--	--	-------------------

Handwritten initials and signature

<i>Curso</i>	Engenharia Informática			<i>Ano letivo</i>	2015/16		
<i>Unidade Curricular</i>	Análise Matemática			<i>ECTS</i>	6		
<i>Regime</i>	Obrigatório						
<i>Ano</i>	1º Ano	<i>Semestre</i>	1º sem	<i>Horas de trabalho globais</i>			
<i>Docente (s)</i>	Maria Cecília dos Santos Rosa			<i>Total</i>	168	<i>Contacto</i>	90
<i>Coordenador da área científica</i>	Graça Tomaz						

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Com esta Unidade Curricular pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos básicos de Cálculo Diferencial e Integral de funções reais de variável real, desenvolvendo quer o seu raciocínio quer a capacidade de compreensão, interpretação e de aplicação dos conhecimentos adquiridos à resolução de problemas concretos relacionados com a Engenharia.

No final desta UC o estudante deverá ter adquirido e saber:

1. Calcular limites de funções reais de variável real
2. Analisar a continuidade de funções reais de variável real
3. Derivar funções reais de variável real
4. Aplicar as derivadas ao cálculo de máximos e mínimos e ao esboço de gráficos de funções
5. Primitivar funções reais de variável real
6. Integrar funções reais de variável real
7. Aplicar o cálculo integral ao cálculo de áreas

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Funções reais de variável real: conceitos básicos, limites e continuidade

Números reais

Funções; função inversa; composição de funções

Função exponencial e função logarítmica

Funções trigonométricas e suas inversas
Conceitos elementares de topologia em \mathbb{R}
Limites
Limites infinitos e limites no infinito
Limites laterais
Assíntotas
Funções contínuas
Propriedades e Teoremas sobre funções contínuas

2. Cálculo diferencial em \mathbb{R}

Derivadas
Teoremas de Rolle, de Lagrange e de Cauchy
Derivadas de ordem superior e fórmula de Taylor
Aplicações
Estudo completo de funções

3. Cálculo integral em \mathbb{R}

Primitivas imediatas
Técnicas de primitivação: por partes e substituição
Primitivação de potências de funções trigonométricas
Primitivação de funções redutíveis a frações racionais
Integral de Riemann
Teorema Fundamental do Cálculo; Métodos de Integração
Aplicações ao cálculo de áreas

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

1. Os Conteúdos programáticos definidos no capítulo 1 estão coerentes com os Objetivos 1 e 2. No capítulo 1 são introduzidos os conceitos básicos sobre funções, o estudo de funções importantes, nomeadamente as funções trigonométricas e as funções exponencial e logarítmica, e a seguir faz-se a recapitulação sobre limites introduzindo a noção de limite segundo Cauchy e a noção de continuidade e suas propriedades.

Handwritten initials: *BM*
Pro

- Os Conteúdos programáticos definidos no capítulo 2 estão coerentes com os Objetivos 3 e 4. No Capítulo 2 estuda-se a derivação e a sua aplicação ao cálculo de limites, ao estudo da monotonia, à determinação de extremos locais e ao estudo das concavidades e pontos de inflexão para o esboço de gráficos de funções.
- Os Conteúdos programáticos definidos no capítulo 3 estão coerentes com os Objetivos 5,6 e 7. No Capítulo 3 estudam-se as técnicas de primitivação, a integração de funções reais de variável real e a sua aplicação ao cálculo integral e ao cálculo de áreas.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatórios:

- Castro A.C.M., Viamonte A.J., Sousa A.V. *Cálculo I - Conceitos, Exercícios e Aplicações*, Publindústria, 2013
- Rosa, C., Caderno de Exercícios, material didático elaborado para a UC de Análise Matemática, ESTG/IPG, 2015/16.
- Sarrico, C., *Análise Matemática – Leituras e exercícios*, Gradiva, 10^a. ed., 2013


Recomendados:

- Apostol, T.M., *Cálculo*, Vol. 1, Reverté, 1993
- Dias Agudo, F.R., *Análise Real*, Vol. I, Escolar Editora, 1989
- Lima, E. L., *Curso de Análise*, Vol. 1, Projeto Euclides, IMPA, 1989
- Stewart, J., *Calculus (International Metric Edition)*, Brooks/Cole Publishing, 2008

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Metodologia

- Lição Expositiva
- Lição Interativa
- Resolução de problemas

 Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR	MODELO PED.008.02
--	--	----------------------



Avaliação contínua

1. Média aritmética de três provas escritas. Os alunos têm que ter uma classificação mínima de 4 valores em cada prova.

Avaliação por exame final na época normal, época de recurso ou época especial:

1. Prova escrita

Para todas as épocas de avaliação:

1. Os alunos que optarem por considerar a classificação do curso Fundamentos de Matemática a classificação será $\text{Max}\{0.85 T + 0.15 C, T\}$, onde T é a classificação final da UC e C é a classificação do curso.
2. Os alunos com nota final superior a 16 valores terão de fazer uma prova oral. Se aluno não comparecer à prova oral fica com classificação final de 16 valores.
3. 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

1. Lição expositiva está coerente com os objetivos devido à necessidade de apresentar e mostrar a origem e finalidade dos conceitos teóricos aos alunos, nomeadamente os conceitos de limite, continuidade, derivada, primitiva e integral de Riemann de funções reais de variável real.
2. Lição interativa está coerente com os objetivos pois a interação alunos/docentes ajuda a aprendizagem dos conceitos e suas aplicações, nomeadamente na aplicação das derivadas ao cálculo de máximos e mínimos e ao esboço de gráficos de funções e na aplicação do cálculo integral ao cálculo de áreas, estabelecendo assim o diálogo com os alunos e estimulando a imaginação destes, de modo a conduzi-los, sempre que possível, à redescoberta.
3. Resolução de problemas está coerente com os objetivos pois a aplicação de conteúdos teóricos à resolução de exercícios práticos, teórico práticos e de

aplicação às Engenharias, nomeadamente exercícios sobre limites, continuidade, derivadas, primitivas e integrais, ajuda o aluno a consolidar a matéria lecionada e a aprender a pensar matematicamente em vez de apenas memorizar regras, algoritmos e fórmulas prontas, relacionando um grande número de conceitos. Esta metodologia de ensino é fundamental para a construção de conhecimentos, na qual o aluno tem a oportunidade de criar seus próprios métodos e estratégias de resolução destes, construindo, desenvolvendo e estruturando o seu pensamento matemático.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Não se aplica.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Docente: Maria Cecília Rosa; cecirosa@ipg.pt; Gabinete 45

Horário de atendimento: terça feira: 16 horas – 18 horas

9. OUTROS

Não se aplica.

Data: 28/ 09/ 2015

Coordenador da área disciplinar

Assinatura:

Docente

Assinatura: