

Informação Geral:

Unidade Orgânica	Escola Superior de Tecnologia e Gestão	Ano Letivo	2015/2016
Curso	Licenciatura em Engenharia Informática	Grau	Licenciatura
UC/Módulo	Análise Matemática	ECTS	6
Área Científica	Ciências de base	Carácter	Obrigatório
Horas Totais	162	T 0	TP 75
		PL 0	TC 0
		S 0	E 0
		OT 0	

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

Docente responsável:

Eunice Sandra Gomes de Oliveira

Docentes que lecionam a unidade curricular:

Eunice Sandra Gomes de Oliveira (150,00 horas semanais de contacto: TP: 75,00; TP: 75,00;)

Milton dos Santos Ferreira (75,00 horas semanais de contacto: TP: 75,00;)

Pré-requisitos:

O estudante deverá possuir conhecimentos sólidos de trigonometria, funções reais de uma variável real, resolução de equações e geometria no plano e no espaço, lecionados a nível do ensino secundário.

Idioma:

Português

Enquadramento:

Esta Unidade Curricular (UC), disciplina básica do curso de Engenharia Informática, proporciona ao estudante a aquisição de competências gerais de cálculo relacionadas com os conceitos mais importantes para o curso. Nesta UC o estudante também adquire conhecimentos e técnicas, associados a problemas e aplicações das ciências de engenharia, que o ajudarão a obter competências em outras UCs do curso.

Objetivos de aprendizagem:

- C1: Conhecimento e compreensão de conceitos matemáticos e suas propriedades.
- C2: Capacidade de relacionar conceitos matemáticos.
- C3: Capacidade de interpretar gráficos e outras formas de visualização.
- C4: Capacidade de modelar problemas envolvendo conceitos matemáticos.
- C5: Capacidade de aplicar conceitos matemáticos na modelação e resolução de problemas ligados às ciências de engenharia.
- C6: Capacidade de usar simbologia matemática na resolução de problemas.
- C7: Capacidade de usar o espírito crítico na análise dos resultados.

Programa:

Conteúdos Programáticos:

1. Funções reais de uma variável real
 - 1.1 Funções trigonométricas inversas (definição, domínio, contradomínio, representação gráfica)
 - 1.2 Cálculo diferencial em IR
 - 1.2.1 Definição de derivada, derivabilidade e continuidade
 - 1.2.2 Regras de derivação e regra de Cauchy
 - 1.2.3 Extremos relativos
- 2 Cálculo integral em IR
 - 2.1 Primitivas (imediatas, por partes, por substituição de variável e de frações racionais)
 - 2.2 Equações diferenciais de variáveis separáveis
 - 2.3 Integral definido; Teorema fundamental do cálculo integral
 - 2.4 Cálculo de áreas e volumes de sólidos de revolução
- 3 Funções reais de várias variáveis reais
 - 3.1 Definição, domínio, curvas de nível e representação gráfica
 - 3.2 Limites e continuidade
 - 3.3 Derivadas parciais, vetor gradiente, derivadas direcionais e regra da cadeia
 - 3.4 Extremos livres e condicionados
- 4 Funções vetoriais
 - 4.1 Conceitos introdutórios
 - 4.2 Cálculo diferencial
 - 4.3 Cálculo integral

Fundamentação da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos/competências da unidade curricular:

- 1 Funções reais de uma variável real
 - 1.1 Funções trigonométricas inversas (C1,C2,C3,C6,C7)
 - 1.2 Cálculo diferencial em IR
 - 1.2.1 Definição de derivada, derivabilidade e continuidade (C1,C2,C3,C6,C7)
 - 1.2.2 Regras de derivação e regra de Cauchy (C1,C2,C3,C6,C7)
 - 1.2.3 Extremos relativos (C1-C7)
- 2 Cálculo integral em IR
 - 2.1 Primitivas (C1,C2,C3,C6,C7)
 - 2.2 Equações diferenciais de variáveis separáveis (C1-C7)
 - 2.3 Integral definido (C1,C2,C6,C7)
 - 2.4 Cálculo de áreas e volumes de sólidos de revolução (C1-C7)
- 3 Funções reais de várias variáveis reais
 - 3.1 Definição, domínio, curvas de nível e representação gráfica (C1,C2,C3,C6,C7)
 - 3.2 Limites e continuidades (C1,C2,C3,C6,C7)
 - 3.3 Derivadas parciais, vetor gradiente, derivadas direcionais (C1,C2,C3,C6,C7)
 - 3.4 Extremos livres e condicionados (C1-C7)
- 4 Funções vetoriais
 - 4.1 Conceitos introdutórios (C1,C2,C3,C6,C7)
 - 4.2 Cálculo diferencial (C1-C7)
 - 4.3 Cálculo integral (C1-C7)

Metodologia de Ensino / Aprendizagem:

Presencial:

1. Ensino teórico-prático

Apresentação dos conceitos e princípios da Matemática

Exemplificação e aplicação a problemas reais

Modelação e resolução de problemas

Análise crítica dos resultados obtidos
2. Orientação tutorial

Sessões de orientação individual ou em pequenos grupos, de modo a conduzir o processo de aprendizagem e a potenciar o esclarecimento de dúvidas.

Autónoma:

1. Estudo

Leitura de excertos da bibliografia recomendada para a unidade curricular

Resolução dos exercícios recomendados para a unidade curricular
2. E-aprendizagem

Consulta de material relativo à unidade curricular

Recursos Específicos:

1. Ensino teórico-prático - sala de aula normal.
2. Orientação Tutorial - gabinete ou sala de aula normal.
3. Plataforma de gestão e disponibilização de conteúdos programáticos (Moodle) e plataforma MITO (Livros interativos e testes de treino).

Avaliação:

Descrição:

1. Avaliação periódica.
Consiste numa prova escrita online (PEO) e duas provas escritas individuais PE1 e PE2. As provas PE1 e PE2 têm uma nota mínima de 8 valores em cada uma (escala de 0-20 valores).
Classificação final: $CF = 0,05*PEO + 0,45*PE1 + 0,5*PE2$.
2. Avaliação por exame (normal ou recurso)
O exame é constituído por dois módulos M1 e M2 relativos às matérias das provas PE1 e PE2, respetivamente.
Realizando o exame completo, a classificação final é $CF = 0,5*M1 + 0,5*M2$. Neste caso, não é exigida nota mínima em nenhum dos módulos.
Caso o estudante tenha obtido, em avaliação periódica, a classificação mínima em alguma das provas escritas PE1 ou PE2 e não tenha obtido uma nota inferior a 3 valores na outra prova escrita, poderá realizar apenas o módulo correspondente à prova onde não obteve o mínimo (exigido mínimo de 8 valores), obtendo assim uma classificação final dada por:
 $CF = 0,05*PEO + 0,45*M1 + 0,5*PE2$ ou
 $CF = 0,05*PEO + 0,45*PE1 + 0,5*M2$.
3. Outras épocas (mensal, especial, extraordinário): Exame escrito individual (100%).

Observações:

Não são permitidas máquinas de calcular nas avaliações.
Não é permitida melhoria de classificações parcelares.
Apenas serão mantidas as classificações das provas escritas quando estas forem realizadas em avaliação periódica

Número de elementos de avaliação final:

1

Número de elementos de avaliação contínua/periódica:

3

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

1. Ensino teórico-prático

- 1.1. Apresentação dos conceitos e princípios da Matemática (C1-C7)
- 1.2. Exemplificação e aplicação a problemas reais (C1-C7)
- 1.3. Modelação e resolução de problemas. (C4,C5)
- 1.4. Análise crítica dos resultados dos problemas (C7)

2. Orientação tutorial

- 2.1. Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos para conduzir o processo de aprendizagem e esclarecerem-se dúvidas (C1-C7)

Autónoma

1. Estudo

- 1.1. Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular (C1-C7)
- 1.2. Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular (C1-C7)

2. E-aprendizagem

- 2.1 Consulta de material relativo à unidade curricular (C1-C7)

Bibliografia:

Recomendada:

Anton, H., Bivens, I., Davis, S., "Cálculo", Vol. I e II, 8.ª Ed., Bookman, 2007 (versão portuguesa).
Anton, H., Bivens, I., Davis, S., "Calculus, Early Transcendentals", 10th Edition, Wiley. 2012 (versão inglesa).
Apontamentos teóricos da unidade curricular e plataforma MITO.

Complementar:

Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B., Cálculo, Vol. I e II, 8.^a Edição, McGraw Hill, 2006.
Stewart, J., Cálculo, Vol. I e II, 5.^a Edição, Pioneira - Thomson Learning, 2006.