

Unidade Curricular	Cálculo I	Área Científica	Matemática e Métodos Quantitativos
Licenciatura em	Informática e Comunicações	Escola	Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT 20 O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9188-320-1202-00-20		

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) Pedro Miguel Martins Fernandes

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Ler, escrever e utilizar com fluidez a linguagem matemática.
2. Manipular com destreza expressões matemáticas.
3. Reconhecer o significado de fórmulas no contexto de situações concretas e ser capaz de usá-las na resolução de problemas.
4. Aplicar funções para modelar e resolver problemas.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de: usar conhecimentos de matemática do ensino básico.

Conteúdo da unidade curricular

Estudo e representação gráfica de funções reais de variável real. Limites de funções. Continuidade de uma função. Derivabilidade. Regras de derivação. Resolução de problemas envolvendo o conceito de derivada.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Funções reais de variável real
 - Representação de uma função pela expressão analítica e pelo seu gráfico;
 - Estudo das características de uma função: zeros e sinal da função, domínio.
 - Funções polinomiais: função afim, função quadrática e função polinomial de grau superior a 2.
 - A álgebra das funções. Algoritmo da divisão e regra de Ruffini.
 - Monotonia e extremos de uma função.
 - Funções racionais e funções irracionais. Domínio e contradomínio.
 - Funções definidas por ramos. Função módulo.
 - Injetividade. Inversa de uma função injetiva. Função identidade. Função composta.
2. Limite de uma função
 - Definição segundo Heine. Limites laterais. Propriedades.
 - Formas indeterminadas.
 - Assíntotas do gráfico de uma função.
3. Continuidade de uma função
 - Definição de continuidade de uma função num ponto.
 - Funções contínuas num intervalo e propriedades.
4. Funções exponencial e logarítmica
 - Função exponencial. Regras operatórias das funções exponenciais. Equações e inequações exponenciais.
 - Função logarítmica. Logaritmo de um número e regras operatórias. Equações e inequações logarítmicas.
5. Derivada de uma função.
 - Taxas de variação e declive. "Regras" de derivação.
 - Função derivada. Derivabilidade e continuidade.
 - Aplicações das derivadas.
 - Esboço de gráficos.

Bibliografia recomendada

1. Hoffman, L. and Bradley, G. (2016). Calculus for Business, Economics and the Social and Life Sciences. (11.ª Ed.) USA: Editora McGraw-Hill Companies, 2016. [ISBN: 9780073532387]
2. Piskounov, N. (1977). Cálculo Diferencial e Integral, Volume 1. Lopes da Silva, Editora, Portugal. [ISBN: 97204942]
3. Tan, S. (2010). Applied Mathematics for the Managerial, Life and Social Sciences. (5th Ed.) Brooks/Cole [ISBN: 9780495559672]
4. Harshbarger, R. and Reynolds, J. (2006). Matemática Aplicada: administração, economia e ciências sociais e biológicas. (7ª Ed.) São Paulo Editora McGraw-Hill Companies [ISBN: 9788586804847]
5. Stewart, J. (2008). Calculus: Early Transcendentals. (6th Ed.) USA: Thomson Brooks/Cole [ISBN: 9780495011668]

Métodos de ensino e de aprendizagem

As aulas são estruturadas com vista à existência das seguintes componentes: - exposição escrita e explanação oral dos conteúdos programáticos; - apresentação de exemplos e de contra-exemplos; - resolução explicada de exemplos; - proposta de resolução de exercícios; - resolução de exercícios e posterior apresentação e discussão; - quiz para discutir conceitos e aferir conhecimento adquiridos.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Prova Intercalar Escrita - 30% (Realização de dois quizz (Plataforma Google Forms ou equivalente))
 - Exame Final Escrito - 70% (Todos os conteúdos programáticos (nota mínima de 7 em 20 valores))
2. Avaliação Final - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Todos os conteúdos programáticos)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Pedro Miguel Martins Fernandes	Carlos Filipe Campos Rompante da Cunha	Carlos Filipe Campos Rompante da Cunha	Luisa Margarida Barata Lopes
08-03-2021	12-03-2021	12-03-2021	18-03-2021