INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

Unidade Curricular	Cálculo I	Área Científica	Matemática e Métodos Quantitativos
Licenciatura em	Informática e Comunicações	Escola	Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo de Mirandela
Ano Letivo	2021/2022	Ano Curricular	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9188-320-1202-00-21		

Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
			-	60	-	-	-	-	20	-

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

Nome(s) do(s) docente(s)	Ana Ester Veiga Rodrigues

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 caraterísticas 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.
   - Assimptotas 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)
   - Prova Intercalar Escrita - 50% (Conteúdos programáticos leccionados até ao dia da prova intercalar (nota mínima de 7 em 20 valores))
   - Exame Final Escrito - 50% (Conteúdos leccionados desde a primeira prova intercalar escrita até ao final das aulas.)
2. Avaliação Final - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
   - Exame Final Escrito - 100% (Todos os conteúdos programáticos)

Língua em que é ministrada

Português

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.

Validação Eletrónica

Ana Ester Veiga Rodrigues	Vítor José Domingues Mendonça	Elisabete da Anunciacao Paulo Morais	Luisa Margarida Barata Lopes
04-04-2022	06-04-2022	06-04-2022	07-04-2022

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.