

Cálculo Aplicado em Ciência da Computação / Período: 2

Professor: Karina Luiza Silva Teixeira (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Cálculo Diferencial e Integral de uma variável: Números reais; funções; limites e continuidade; derivadas e suas aplicações. Integrais simples, cálculo diferencial de várias variáveis.

Habilidades:

Utilizar adequadamente a terminologia e a linguagem matemática. Exercer suas responsabilidades com o expressivo domínio das funções contábeis, incluindo noções de atividades atuariais e de quantificações de informações financeiras, patrimoniais e governamentais, que viabilizem aos agentes econômicos e aos administradores de qualquer segmento produtivo ou institucional o pleno cumprimento de seus encargos quanto ao gerenciamento, aos controles e à prestação de contas de sua gestão perante à sociedade, gerando também informações para a tomada de decisão, organização de atitudes e construção de valores orientados para a cidadania.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

NÚMEROS REAIS: Conjuntos numéricos. Desigualdades. Valor absoluto. Intervalos.

FUNÇÕES: Definição. Gráfico de uma função. Operações. Funções especiais (constante, identidade, do 1º grau, quadrática, polinomial e racional). Funções pares e ímpares. Funções periódicas. Funções Injetoras, Bijetoras e Sobrejetoras. Função inversa de uma função bijetora. Funções elementares (exponencial, logarítmica, trigonométrica inversa, hiperbólica, hiperbólica inversas).

LIMITES DE UMA FUNÇÃO E CONTINUIDADE: Noção de Limite de uma função. Definição. Unicidade do Limite. Propriedades dos Limites. Limites laterais. Cálculo de Limites (Formas Indeterminadas, Limites no Infinito, Limites Infinitos, Assíntotas Limites fundamentais, Continuidade). Teorema do Valor Intermediário. A Reta Tangente. Velocidade e Aceleração. A Derivada de uma função em um ponto.

DERIVADA: A Reta Tangente. Velocidade e Aceleração. A Derivada de uma função em um ponto. A Derivada de uma função. Continuidade de funções deriváveis. Regras de derivação. Derivada da função composta (Regra da Cadeia). Derivada da Função Inversa. Derivadas das Funções Elementares (Exponencial, Logarítmica, Trigonométrica, Hiperbólicas e inversas). Derivadas sucessivas e Derivação Implícita.

APLICAÇÕES DA DERIVADA: Acréscimos e Diferenciais. Taxa de Variação. Taxas Relacionadas. Máximos e Mínimos. Teoremas sobre Derivadas (Rolle e Valor Médio).

Funções Crescentes e Decrescentes. Extremos de uma função. Concavidade. Pontos de Inflexão. Análise do comportamento de funções. Problemas de maximização e minimização. Regras de L'Hospital. Fórmula de Taylor.

INTEGRAIS: Cálculo de áreas por aproximação de retângulos. Soma de Riemann. A Integral Definida. Cálculo de áreas por meio da integral definida. Técnicas de Integração (Imediatas, por substituição de variáveis, por partes, frações parciais, substituição trigonométricas). Integrais Impróprias: Integrais com Limites de Integração Infinitos. Integrais Impróprias: Integrais com Integrandos Infinitos. Comprimento de arco de uma curva plana. Volume de um Sólido de Revolução: Método dos Discos. Volume de um Sólido de Revolução: Método das Camadas Cilíndricas. Superfícies Quádricas, Esféricas, Cilíndricas, Cônicas e de Revolução.

CÁLCULO DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS: Funções de Várias Variáveis. Gráficos. Limite de uma Função de Duas Variáveis. Propriedades. Cálculo de Limites. Continuidade. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Plano Tangente. Vetor Gradiente. Regra da Cadeia. Diferencial. Derivação Implícita. Derivadas Parciais Sucessivas. Extremos de Funções de Duas Variáveis. Ponto Crítico. Condição Necessária para a Existência de Pontos extremantes. Condição Suficiente para um Ponto Crítico ser Extremante Local. Aplicações. Máximos e Mínimos condicionados.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.1.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990.

STEWART, James. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.

Bibliografia Complementar:

AYRES JUNIOR, Frank; MENDELSON, Elliott. Cálculo diferencial e integral. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 704p.

BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Makron Books, 2004.

BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo: Makron Books, 2004. 101p.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005. 263p.

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica