

PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Cálculo II

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 31

PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo I

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva [] SEMESTRE: 3º

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 67h.r PRÁTICA: 0h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

Ementa

Integral Indefinida, Integral Definida, Teorema Fundamental do Cálculo, Técnicas de Integração (Substituição, Por Partes e Frações Parciais), Aplicações da Integral, Integrais Impróprias. Sequências e Séries Numéricas.

Objetivos

Geral

- Compreender o Cálculo Integral para funções de uma variável real e suas aplicações. Proporcionar ao aluno o conhecimento das integrais impróprias de funções de uma variável real. Capacitar o aluno no trato das sequências e séries numéricas.

Específicos

- Conhecer o conceito, métodos de cálculo e aplicações de integral;
- Conhecer as propriedades de Integral como aplicações do Teorema Fundamental do Cálculo e suas aplicações;
- Determinar áreas de figuras cujos limites são determinados por funções;
- Utilizar as técnicas de integração para solução de integrais;
- Compreender a extensão do conceito de integral para intervalos de integração infinitos e função integrando infinita;
- Classificar uma sequência numérica infinita segundo sua limitação e monotonia;
- Compreender o significado de convergência de uma sequência numérica;
- Definir e classificar série numérica infinita;
- Investigar a convergência das Séries Numéricas Infinitas por meio da definição de limites das somas parciais;
- Aplicar os critérios de convergência para séries de termos positivos e séries alternadas;
- Diferenciar quando aos tipos de convergência absoluta e condicional;

- Determinar o domínio de uma função definida por uma série de potências, seu intervalo de convergência e representar as principais funções elementares do cálculo em séries de potências;
- Aplicar os conceitos de diferenciabilidade e integrabilidade nas séries de potências;
- Compreender as características das séries de Taylor, MacLaurin e Binomial.

Conteúdo Programático

1^a Unidade

- Integração de funções de uma variável
 - Primitivas e o conceito de integral indefinida
 - Integral definida (segundo Riemann) e interpretações geométricas (área sob uma curva e comprimento)
 - Teorema Fundamental do Cálculo
 - Técnicas de integração: mudança de variável em Integrais (método da substituição), integração por partes, funções racionais por frações parciais
 - Integração imprópria: intervalo de integração infinito, função integrando descontínua, critério da comparação para integrais impróprias

2^a Unidade

- Sequências
 - Conceitos de sequências
 - Classificação: limitação e monotonia
 - Limite e convergência de sequências
 - Teoremas sobre convergência de sequências
- Séries
 - Fundamentos Gerais de Séries Numéricas, Teste do n-ésimo termo;
 - Série Geométrica, Série Harmônica, Séries de Encaixe e p-séries;
 - Propriedades das Séries;
 - Séries de termos positivos: Testes de convergência: Comparação, Integral e Comparação no Limite;
 - Séries Alternadas: Critério de Leibniz, Teste da Razão, Teste da Raiz.

2^a Unidade

- Séries de Potências:
 - Definições e Exemplos
 - Intervalos de Convergências
 - Derivação e Integração
 - Polinômio de Taylor
 - Série Binomial

Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

Bibliografia

Básica

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B.** 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2007. ISBN: 9788576051169.
- STEWART, J. **Cálculo.** Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ISBN: 9788522112593.
- THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. **Cálculo.** Vol. 2. 12. ed. Rio de Janeiro: Addison-wesley, 2012. ISBN: 9788581430874.

Complementar

- ANTON, H.; BIVENS, I. C. **Cálculo.** Vol. 2. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2007. ISBN: 9788560031801
- ÁVILA, G. S. S. **Cálculo das Funções de uma Variável.** Vol. 2. 7. ed. São Paulo: LTC, 2004. ISBN: 9788521613992.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 8521612591.
- _____. **Um curso de cálculo.** Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 852161280X.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.