

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA CAMPUS PETRÓPOLIS

CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

| | | | | | |
|--------------------------|--------------|------------------------------|---------|----------------------------|--|
| DEPARTAMENTO | | PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA | | | |
| ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO | | CÁLCULO A UMA VARIÁVEL | | | |
| CÓDIGO | | PERÍODO | ANO | SEMESTRE | PRÉ-REQUISITOS GEOMETRIA ANALÍTICA PRÉ-CÁLCULO |
| GCOM2010PE | | 1º | 2014 | 2 | |
| CRÉDITOS | AULAS/SEMANA | | | TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE | |
| 5 | TEÓRICA | PRÁTICA | ESTÁGIO | 90 | |
| | 5 | 0 | 0 | | |

EMENTA

1. Limite e continuidade de funções: definição de limite; Limites laterais; limite de funções racionais; assíntotas verticais e horizontais.
2. Derivada: definição da derivada como um limite; interpretação geométrica da derivada; propriedades da derivada; regras de derivação; regra da cadeia; diferenciação implícita; derivadas de ordem superior.
3. Aplicações da derivada: taxas relacionadas; pontos críticos (pontos de máximo e mínimo, pontos de inflexão); esboço de gráfico de funções.
4. Integral: definição; integral definida; interpretação geométrica da integral definida; teorema fundamental do cálculo; integral indefinida; propriedades da integral; regras de integração.
5. Aplicações da integral: cálculo de volume e área de sólidos de revolução; cálculo do comprimento de arco.
6. Técnicas de integração: substituição trigonométrica; integração por partes; integração por frações parciais.
7. Integrais impróprias; séries de Taylor e de McLaurin; regra de L'Hopital.

BIBLIOGRAFIA

- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica, volume 1. 3ª edição. São Paulo: Harbra, 1994.
- ANTON, H. Cálculo: volume 1. 10ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica, volume 1. São Paulo: Pearson: Makron Books, 1985-1987
- GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo, v.1. 5ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
- THOMAS, G.B. Cálculo, volume 1. 11ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
- STEWART, J. Cálculo, volume 1. 7ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- MALTA, I.; PESCO, S.; LOPES, H. Cálculo a uma variável, volume 1. 5ª edição. Rio de Janeiro, RJ; São Paulo, SP: PUC Rio: Ed. Loyola, 2010.
- EWEN, D.; TOPER, M. Cálculo técnico. 4ª edição. Editora Hemus, 2000

OBJETIVOS GERAIS

Apresentar os fundamentos do cálculo diferencial e integral a uma variável

METODOLOGIA

AULAS EXPOSITIVAS, TEÓRICAS E DE EXERCÍCIOS

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

PROVAS DISSERTATIVAS, INDIVIDUAIS E SEM CONSULTA

CHEFE DO DEPARTAMENTO

| NOME | ASSINATURA |
|----------------------|------------|
| LAURA SILVA DE ASSIS | |

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

| NOME | ASSINATURA |
|-----------------------|------------|
| RAFAEL SARAIVA CAMPOS | |

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM:

___/___/___

PROGRAMA

- Aulas 1 e 2 – Noção intuitiva de limite; Definição formal de limite; Limites laterais e continuidade de funções; Tipos de descontinuidade
- Aula 3 e 4 - Continuidade em intervalos; Propriedades dos limites; Teorema do valor intermediário (aplicado ao cálculo de raízes de funções); Limites infinitos e limites no infinito; Propriedades dos limites infinitos; Assíntotas verticais e horizontais; Assíntotas oblíquas;
- Aula 5 e 6 - Limites envolvendo funções trigonométricas; teorema do confronto;
- Aula 7 - Definição de derivada; interpretação geométrica; interpretação física; Regras de derivação; equações de retas tangentes e normais ao gráfico de uma função; deriv. de funções trigon.;
- Aulas 8 e 9 - Regra da cadeia; Derivada da função inversa; derivadas de funções trigonométricas inversas; Derivada da função exponencial; Derivada da função logarítmica; Derivação logarítmica
- Aulas 10 e 11 - Derivação implícita; Derivadas de ordem superior; Teorema do valor médio; Teorema de Rolle; Extremos relativos e absolutos; Teste da Primeira Derivada; Pontos Críticos; Teste da Segunda Derivada; Pontos de Inflexão; Esboço de gráficos de funções;
- Aulas 12 e 13 – Problemas de otimização;
- Aulas 14 e 15 – Taxas Relacionadas;
- Aulas 16 e 17 – Exercícios de revisão;
- Aula 18 – P1
- Aula 19 – Entrega da P1; Correção e vista de prova;
- Aula 20 - Aproximação linear usando derivadas; Regra de L'Hôpital
- Aula 21 - Anti-derivação; Diferenciais; Eq. dif. ordinárias de 1ª e 2ª ordem separáveis; Regras básicas de integração; Equações do MRUV;
- Aula 22 - Integrais de funções trigonométricas e suas inversas; Integração de funções exponenciais e logarítmicas com bases diferentes da base natural;
- Aulas 23 e 24 - Integração por substituição simples; Integração por Partes
- Aulas 25 e 26 - Integral definida; Teor. fundamental do cálculo; Integração por partes; Aplicações à Física (MRUV, trabalho e energia);
- Aulas 27 e 28 - Cálculo de áreas de regiões planas;
- Aulas 29 e 30 - Cálculo do volume de sólidos de revolução;
- Aulas 31 e 32 - Comprimento de arco; Área superficial de sólidos de revolução

- Aulas 33 e 34 - Integração por substituição trigonométrica;
- Aula 35 - Integração por expansão em frações parciais;
- Aula 36 - Integrais impróprias;
- Aula 37 – Séries de Taylor e McLaurin
- Aula 38 – P2