



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Cálculo I	
Vigência: a partir de 2007/1	Período Letivo: 1º semestre
Carga Horária Total: 90h	Código: E.E.111
Ementa: Números reais, funções e gráficos. Funções inversa, logarítmica, exponencial e trigonométrica. Funções trigonométricas inversas. Funções hiperbólicas. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Regra de L'Hôpital. Integrais definidas, indefinidas e teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral. Técnicas de integração.	

Conteúdos

UNIDADE I - Números Reais e Funções (20 h-a)

- 1.1. Conjuntos Numéricos
- 1.2. Desigualdades
- 1.3. Valor Absoluto
- 1.4. Intervalos
- 1.5. Funções
 - 1.5.1. Definição
 - 1.5.2. Gráficos
 - 1.5.3. Operações
 - 1.5.4. Funções Especiais: constante, identidade, do 1º grau, módulo, quadrática, polinomial e racional.
 - 1.5.5. Funções Pares e Ímpares
 - 1.5.6. Funções Periódicas
 - 1.5.7. Função Inversa
 - 1.5.8. Funções Exponencial e Logarítmica
 - 1.5.9. Funções Trigonométricas Diretas e Inversas
 - 1.5.10. Funções Hiperbólicas Diretas e Inversas

UNIDADE II - Limites e Continuidade (30 h-a)

- 2.1. Noção Intuitiva de Limite
- 2.2. Definição Formal de Limite.
- 2.3. Unicidade do Limite
- 2.4. Propriedades Operatórias dos Limites
- 2.5. Limites Laterais
- 2.6. Limites no Infinito
- 2.7. Limites Infinitos
- 2.8. Propriedades dos Limites Infinitos
- 2.9. Limites Fundamentais
- 2.10. Continuidade
- 2.11. Propriedades das Funções Contínuas
- 2.12. Teorema do Valor Intermediário

UNIDADE III - Derivada (40 h-a)



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

- 3.1. A Reta Tangente
- 3.2. A Derivada de uma Função em um Ponto
- 3.3. A Derivada de uma Função
- 3.4. Continuidade de Funções Deriváveis
 - 3.4.1. Derivada da Função Constante
 - 3.4.2. Derivada da Função Exponencial
 - 3.4.3. Derivada da Função Exponencial Composta
 - 3.4.4. Derivada das Funções Trigonométricas Diretas e Inversas
 - 3.4.5. Derivada das Funções Hiperbólicas Diretas e Inversas
- 3.5. Derivadas Sucessivas
- 3.6. Derivação Implícita
- 3.7. Derivada de uma Função na Forma Paramétrica
- 3.8. Diferencial
- 3.9. Aplicações de Derivada
 - 3.9.1. Velocidade e Aceleração
 - 3.9.2. Taxa de Variação
 - 3.9.3. Pontos de Máximos e de Mínimos
 - 3.9.4. Funções Crescentes e Decrescentes
 - 3.9.5. Concavidade e Ponto de Inflexão
 - 3.9.6. Assíntotas Horizontais e Verticais
 - 3.9.7. Esboço de Gráficos
- 3.10. Regras de L'Hospital

UNIDADE IV - Integrais (30 h/a)

- 4.1. Integral Indefinida
- 4.2. Propriedades da Integral Indefinida
- 4.3. Integrais Imediatas
- 4.4. Método da Substituição ou Mudança de Variável para Integração
- 4.5. Método da Integração por Partes
- 4.6. Integral Definida
- 4.7. Propriedades da Integral Definida
- 4.8. Teorema Fundamental do Cálculo
- 4.9. Técnicas de Integração
 - 4.9.1. Integração de Funções Trigonométricas
 - 4.9.2. Integração de Funções que contenham Polinômios do 2º grau
 - 4.9.3. Integração de Funções Racionais por Frações Parciais
 - 4.9.4. Integração por Substituição Trigonométrica
- 4.10. Aplicações de Integração
 - 4.10.1. Áreas Planas por Integração
 - 4.10.2. Volume de um Sólido de Revolução
 - 4.10.3. Comprimento de um Arco de uma Curva Plana



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

Bibliografia básica:

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
HOWARD, Anton. **Cálculo –Um Novo Horizonte**. Editora Bookman. v. 1.
FOULIS, Munem. **Cálculo. LTC**, 1982. v. 1.

Bibliografia complementar:

STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002. v. 1.
EDWARDS, C. Henry. **Cálculo com Geometria Analítica**. 8. ed. LTC, 2007. v. 1.
SALAS. **Cálculo**. Editora LTC, 2005. v. 1.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Curso de Cálculo, Um**. 5. ed. LTC, 2001. v. 1.
THOMAS, George B. **Cálculo**. 11. ed. Addison Wesley, 2008. v. 1.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica