



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO AMAZONAS
CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL**



Curso: **CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES** **Ano:** **2011**

OBJETIVOS

- Destacar e aplicar ferramentas matemáticas conhecidas, bem como suas técnicas de manuseio;
- Conhecer ferramentas matemáticas a serem utilizadas e aplicadas em Telecomunicações;
- Analisar situações problemas e identificar as ferramentas matemáticas que auxiliarão na solução das mesmas.

DISCIPLINA:	PERÍODO	C.H. Semanal:	C.H. Total:
MATEMÁTICA APLICADA	2º	4 H	80 H

PRÉ-REQUISITO (S)

- Cálculo Diferencial e Integral.

C. H. Teórica: 80 H

EMENTA:

1. Funções de varias variáveis; 2. Integração Múltipla; 3. Equações Diferenciadas Ordinárias de Primeira Ordem; 4. Equações Diferenciadas Ordinárias; 5. Transformação de Laplace; 6. Séries e Integrais de Fourier.

CONTEUDO PROGRAMÁTICO:

1. Funções de varias variáveis
 - 1.1 Domínio, imagem, curvas de nível e gráficos;
 - 1.2 Limite e continuidade;
 - 1.3 Derivação Parcial;
2. Integração Múltipla
 - 2.1 A integral dupla;
 - 2.2 Cálculo de Integrais duplas e Integrais iteradas;
 - 2.3 A integral dupla em coordenadas polares;
3. Equações Diferenciadas Ordinárias de Primeira Ordem
 - 3.1 Conceitos e noções fundamentais;
 - 3.2 Considerações geométricas – isóclinas;
 - 3.3 Equações separáveis;
 - 3.4 Equações redutíveis à forma separável;
 - 3.5 Equações diferenciais exatas;
 - 3.6 Fatores integrantes;
 - 3.7 Equações diferenciadas de primeira ordem;
 - 3.8 Variação de parâmetros;
 - 3.9 Circuitos elétricos
 - 3.10 Famílias de curvas – trajetórias ortogonais.
4. Equações Diferenciadas Ordinárias
 - 4.1 Equações de Segunda ordem, lineares, homogêneas;
 - 4.2 Equações de Segunda ordem, homogêneas, com coeficientes constantes;
 - 4.3 Solução Geral;
 - 4.4 Bases;
 - 4.5 Problemas de valor inicial;
 - 4.6 Raízes reais, raízes complexas, raiz dupla equação característica;
 - 4.7 Operadores diferenciais;
 - 4.8 Equações lineares homogêneas de ordem arbitrária;

- 4.9 Equações lineares homogêneas de ordem arbitrária com coeficientes constantes;
- 4.10 Equações não homogêneas;
- 4.11 Equações lineares não homogêneas;
- 4.12 Um método para escrever equações lineares não homogêneas.
- 5. Transformação de Laplace
 - 5.1 Transformada inversa;
 - 5.2 Linearidade;
 - 5.3 Transformada de Laplace de derivadas integrais;
 - 5.4 Deslocamento sobre o eixo s ;
 - 5.5 Deslocamento sobre o eixo t ;
 - 5.6 Função de grau unitário;
 - 5.7 Derivação e integração de transformadas;
 - 5.8 Convolução;
 - 5.9 Frações parciais;
 - 5.10 Funções periódicas.
- 6. Séries e Integrais de Fourier
 - 6.1 Funções periódicas;
 - 6.2 Séries trigonométricas;
 - 6.3 Séries de Fourier;
 - 6.4 Fórmulas de Euler;
 - 6.5 Funções com período arbitrário;
 - 6.6 Funções pares e funções ímpares;
 - 6.7 Desenvolvimento de meio período;
 - 6.8 Determinação dos coeficientes de Fourier sem integração;
 - 6.9 Oscilações forçadas;
 - 6.10 Aproximação por polinômios trigonométricos;
 - 6.11 Erro quadrático;
 - 6.12 A integral de Fourier.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2.** 2ª edição, Editora MAKRON, 1995.
2. GUIDORIZZI, H. L., Um Curso de Cálculo, Vol. I, 5ª Edição, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2001.
3. SIMMOKS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I, Editora Mcgram-Hill, São Paulo 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. THOMAS, G.B., FINNEY, R. L., Cálculo e Geometria Analítica, Vol. I e II, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Rio de Janeiro, 1988.
2. SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, São Paulo, Makrom Books, 1995.
3. AYRES, F. Jr., Cálculo Diferencial e Integral, McGraw-Hill, São Paulo, 1987.
4. ÁVILA, G.S.S., Cálculo, Vol. I, Livro Técnico e Científico, 2003.
5. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica, vol. I, 3ª Edição, São Paulo, Harbra, 1994.