



ANEXO 3: DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO TERCEIRO PERÍODO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL 			
Curso: CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES			Ano: 2021
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a análise de situações problemas e a compreensão da matemática como ferramenta básica para a resolução das mesmas; - Implementar os métodos numéricos conhecidos. 			
DISCIPLINA:	PERÍODO	C.H. Semanal:	C.H. Total:
MÉTODOS NUMÉRICOS	3º	2 H	40 H
PRÉ-REQUISITO (S)		C. H. Teórica: 40 H	
- Algoritmos e programação.			
EMENTA:			
1. Erros; 2. Sistemas Lineares; 3. Equações Algébricas e Transcendentes; 4. Interpolação; 5. Integração; 6. Equações Diferenciais Ordinárias; 7. Ajustes de Curvas.			
CONTEUDO PROGRAMÁTICO:			
1. Erros <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Introdução; 1.2 Erros na fase de modelagem; 1.3 Erros na fase de resolução; 1.4 Conversão de bases; 1.5 Erros de arredondamento; 1.6 Erros de truncamento; 1.7 Propagação de erros. 2. Sistemas Lineares <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Classificação quanto ao número de soluções; 2.2 Sistemas triangulares; 2.3 Implementação da substituição retroativa; 2.4 Transformações elementares; 2.5 Definição; 2.6 Métodos diretos; 2.7 Métodos de Gauss; 2.8 Implementação do Método de Gauss; 2.9 Refinamento de Soluções; 2.10 Método da pivotação completa; 2.11 Método de Jordan; 2.12 Cálculo de determinantes; 2.13 Implementação do método de Jordan; 2.14 Métodos iterativos <ul style="list-style-type: none"> 2.14.1 Introdução; 2.14.2 Método de Jacobi; 2.14.3 Implementação do Método de Jacobi; 2.14.4 Método de Gauss-Seidel; 2.14.5 Convergência dos Métodos Iterativos; 2.14.6 Implementação do critério das linhas; 2.14.7 Comparação entre os Métodos diretos e indiretos; 			

- 2.15 Sistemas lineares complexos;
- 2.16 Noções de mal condicionamento;
- 2.17 Exemplo de aplicação.
- 3. Equações Algébricas e Transcendentes
 - 3.1 Introdução
 - 3.2 Isolamento de Raízes
 - 3.3 Grau de exatidão da raiz;
 - 3.4 Método de bisseção: descrição, interpretação geométrica, convergências;
 - 3.5 Método das cordas: descrição, interpretação geométrica, equação geral, convergência;
 - 3.6 Método de pégas: introdução, descrição, implementação;
 - 3.7 Método de Newton: descrição, interpretação geométrica, escolha de X_0 ;
 - 3.8 Convergência;
 - 3.9 Implementação;
 - 3.10 Método da interação linear: descrição, interpretação geométrica, convergência, escolha da função de iteração;
 - 3.11 Comparação de métodos.
- 4. Interpolação
 - 4.1 Introdução;
 - 4.2 Conceito de interpolação;
 - 4.3 Interpolação linear: obtenção da fórmula, erro de truncamento;
 - 4.4 Interpolação de Lagrange: obtenção da fórmula, erro de truncamento;
 - 4.3 Diferenças divididas: conceito, Fórmula de Newton para interpolação com diferenças divididas, erro de truncamento;
 - 4.4 Implementação do Método de Newton;
 - 4.5 Comparação entre os métodos de Newton e de Lagrange;
 - 4.6 Interpolação com diferenças finitas;
 - 4.7 Conceito de diferença finita;
 - 4.8 Fórmula de Gregory-Newton;
 - 4.9 Comparação entre métodos de Newton e Gregory-Newton.
- 5. Integração
 - 5.1 Regra dos trapézios: obtenção da fórmula, interpretação geométrica, fórmula composta, erro de truncamento;
 - 5.2 Primeira regra de Simpson: obtenção da fórmula, interpretação geométrica, erro de truncamento, fórmula composta;
 - 5.3 Segunda regra de Simpson: obtenção da fórmula, erro de truncamento da fórmula simples. Fórmula composta. Erro de truncamento da fórmula composta;
 - 5.4 Extrapolação de Richardson: Para a regra dos trapézios. Para as regras de Simpson
 - 5.5 Integração dupla: Noções de integração dupla por aplicações sucessivas. Quadro de Integração. Quadratura gaussiana. Obtenção da fórmula.
- 6. Equações Diferenciais Ordinárias
 - 6.1 Problema de valor inicial;
 - 6.2 Solução numérica de um PVI de primeira ordem;
 - 6.3 Método de Euler;
 - 6.4 Propagação de erro no Método de Euler;
 - 6.5 Métodos de Runge-Kutta;
 - 6.6 Métodos de passos simples;
 - 6.7 Métodos com derivadas;
 - 6.8 Método de Runge-Kutta de Segunda ordem;
 - 6.9 Método de Runge-Kutta de Terceira e Quarta Ordem;