



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Maracanaú

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DIRETORIA DE ENSINO
EIXO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA

Curso			Nível
Engenharia de Controle e Automação			Graduação
Disciplina			Semestre
Métodos Numéricos (04507.21)			S4
Carga Horária Total	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Créditos
80 horas/aula	55 horas/aula	25 horas/aula	4
Pré-Requisitos			
Linguagem de Programação (04507.14)			
Ementa			
Fundamentos Matemáticos. Sistemas de numeração e Aritmética do Ponto Flutuante. Erros e Armazenamentos de Dados. Diferenciação e Integração numérica. Ajuste de Curvas. Solução de equações lineares e não lineares.			
Objetivos			
Conhecer as ferramentas básicas de cálculo numérico. Aplicar as ferramentas na resolução de problemas de engenharia.			
Programa			
Unidade 1 – Fundamentos Matemáticos (Função, limite, derivada e integral). Unidade 2 – Sistemas de Numeração (Binário x Decimal. Operações aritméticas elementares). Unidade 3 – Aritmética do Ponto Flutuante, e Erros de Arredondamento e Truncamento. Armazenamento de Dados. Unidade 4 – Diferenciação Numérica (Progressiva, regressiva e central). Unidade 5 – Integração Numérica (Método do retângulo, ponto central e trapézio. Método de 1/3 e 3/8 de Simpson simples e composto). Unidade 6 – Ajuste de Curvas (Interpolação e extrapolação. Regressão Linear por Mínimos Quadrados. Linearização de Eq. não lineares. Polinômio de Lagrange e de Newton. Splines Linear, quadrática e cúbica). Unidade 7 – Resolução de Eq. Lineares (Métodos Diretos: Eliminação de Gauss, Gauss-Jordan, Fatoração LU, Método de Crout e Inversa de uma matriz, e Iterativos: Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel). Unidade 8 – Resolvendo Eq. não lineares (Método da Bissecção, regula-falsi, Newton-Raphson e secante). Unidade 9 – Aplicações práticas em problemas de engenharia.			
Metodologia de Ensino			
Aulas expositórias que podem ser teóricas e/ou práticas, onde as práticas no laboratório serão marcadas no decorrer da disciplina.			
Recursos			

Elaboração: Geraldo Luis Bezerra Ramalho Data: 2013-04-17	Revisão: 3 – Data: 2019-05-15 Responsável: Samuel Vieira Dias
--	--

Coordenadoria do Curso de Engenharia de Controle e Automação – Fone: (85) 3878-6316 / 3878-6345
Av. Parque Central, S/N – Distrito Industrial I – 61925-315 – Maracanaú, CE, Brasil

Projeto multimídia; Quadro branco e pincel; Aulas em laboratório de informática.	
Avaliação	
A avaliação será feita com aplicação de provas teóricas e/ou práticas, além da possibilidade de inclusão de trabalhos e seminários no decorrer da disciplina.	
Bibliografia	
<u>Básica</u>	
1 – Burian , Reinaldo. Cálculo numérico. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. 153p. ISBN: 9788521615620.	
2 – Franco , Neide Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2013. 505p. ISBN: 9788576050872.	
3 – Chapra , Steven C. Métodos numéricos para engenharia. 5º ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2014. 809p. ISBN: 9788586804878.	
<u>Complementar</u>	
1 – Burden , Richard L. Análise numérica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013. 721p. ISBN: 9788522106011.	
2 – Gilat , Amos. MATLAB com aplicações em engenharia. 4º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 417p. ISBN: 9788540701861.	
3 – Chapman , Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. 2º ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 410p. ISBN: 9788522107896.	
4 – Sperandio , Décio; Mendes, João Teixeira; Silva, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico. E-book. 2º ed. Pearson. 360p. ISBN: 9788543006536.	
5 – Dahmen , Sílvia Renato. Métodos numéricos aplicados: rotinas em C++ . 3º ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 1261p. ISBN: 9788577808861.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico