



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Curitiba



Informações da disciplina

Código Ofertado	Disciplina/Unidade Curricular	Modo de Avaliação	Modalidade da disciplina	Oferta
MA70C	Cálculo Numérico	Nota/Conceito E Frequência	Presencial	Semestral

Carga Horária					
AT	AP	APS	ANP	APCC	Total
2	2	4	0	0	60
• AT: Atividades Teóricas (aulas semanais). • AP: Atividades Práticas (aulas semanais). • ANP: Atividades não presenciais (horas no período). • APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período). • APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular (aulas no período, esta carga horária está incluída em AP e AT). • Total: carga horária total da disciplina em horas.					

Objetivo		
Desenvolver o raciocínio matemático e possibilitar aos educandos o domínio de técnicas de Cálculo Numérico visando sua aplicação na análise e resolução de problemas da área de Ciências e de Engenharias. Objetivos específicos: desenvolver a capacidade de avaliar e comparar os diferentes métodos numéricos; entender a análise de erros como parte fundamental dos métodos numéricos.		
Ementa		
Noções Básicas Sobre Erros; Zeros Reais de Funções Reais; Resolução de Sistemas de Equações Lineares; Interpolação; Ajuste de Curvas; Integração Numérica; Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.		
Conteúdo Programático		
Ordem	Ementa	Conteúdo

Ordem	Ementa	Conteúdo
1	Noções Básicas Sobre Erros.	1 Representação de números. 1.2 Conversão de números nos sistemas decimal e binário. 1.3 Aritmética de ponto flutuante. 1.4 Erros. 1.5 Erros absolutos e relativos. 1.6 Erros de arredondamento e truncamento em um sistema de aritmética de ponto flutuante. 1.7 Análise de erro nas operações aritméticas de ponto flutuante.
2	Zeros Reais de Funções Reais.	1 Isolamento das raízes. 2.2 Método da Bissecção. 2.3 Método de Newton-Raphson. 2.4 Método da Secante.
3	Resolução de Sistemas de Equações Lineares.	Método de Eliminação de Gauss com estratégia de pivoteamento. 3.2 Método de Gauss-Jacobi. 3.3 Método de Gauss-Seidel.
4	Interpolação.	Interpolação polinomial. 4.2 Forma de Lagrange. 4.3 Forma de Newton. 4.4 Escolha do polinômio interpolador. 4.5 Fenômeno de Runge. 4.6 Funções spline em interpolação.
5	Ajuste de Curvas.	Método dos mínimos quadrados. 5.2 Caso discreto. 5.3 Caso contínuo.
6	Integração Numérica.	1 Fórmulas de Newton-Cotes. 6.2 regra dos retângulos. 6.3 Regra dos Trapézios. 6.4 Regra dos Trapézios repetida. 6.5 Regra 1/3 de Simpson. 6.6 Regra 1/3 de Simpson repetida.
7	Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.	1 Problemas de valor inicial. 7.2 Métodos de passo simples.

Bibliografia Básica

RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, c1998. xvi, 406 p. ISBN 9788534602044.

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. **Análise numérica**. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2008. xiii, 721 p. ISBN 8522106010.

CUNHA, M. Cristina C. **Métodos numéricos**. 2. ed., rev. e ampl. Campinas: Ed. UNICAMP, c2000. 276 p. (Coleção Livro-texto) ISBN 8526805215 (2000).

Bibliografia Complementar

MIRSHAWKA, V. **Cálculo numérico**. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1984.

CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. **Numerical methods for engineers**. 2nd.ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1989. xvi, 812 p. ISBN 0070799849.

BARROSO, Leonidas Conceição. **Cálculo numérico**: (com aplicações). 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1987. xii, 367 p. ISBN 9788529400891.

JACQUES, Ian; JUDD, Colin. **Numerical analysis**. London: Chapman & Hall, c1987. vi, 326 p. ISBN 0-412-27960-6.

Bibliografia Complementar					
SANTOS, Vitoriano Ruas de Barros. Curso de cálculo numérico . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 1982. 231 p. ISBN 85-216-0156-5					

#	Resumo da Alteração	Edição	Data	Aprovação	Data
1	plano de ensino cadastrado no SA.	Neusa Nogas Tocha	26/06/2015	Angela Emilia De Almeida Pinto	04/02/2016