

FICHA 2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: CMI052	DISCIPLINA: ANÁLISE NUMÉRICA II		TURMA: MI			
NATUREZA: Obrigatória			MODALIDADE: Presencial			
CH TOTAL: 60h			CH Prática como Componente Curricular (PCC): 0h		CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): 0h	
Padrão (PD): 60h	Laboratório (LB): 0h	Campo (CP): 0h	Orientada (OR): 0h	Estágio (ES): 0h	Prática Específica (PE): 0h	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0h
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: ROBERTO PETTRES						

Criação: 9/12/2025

Modificação: 9/12/2025

EMENTA

Problema de quadrados mínimos: soluções por métodos diretos e iterativos. Equações não lineares: método da bissecção, falsa posição, iterações de ponto fixo, métodos de Newton e quase-Newton. Interpolação: Lagrange, Newton, Hermite e splines. Integração numérica: regras do ponto-médio, trapézio, Simpson, fórmulas de Newton-Cotes, regras compostas e quadratura Gaussiana. Noções básicas de métodos numéricos para EDOs: métodos de Euler, Taylor e Runge-Kutta.

PROGRAMA

Problema de quadrados mínimos: soluções por métodos diretos e iterativos. Equações não lineares: método da bissecção, falsa posição, iterações de ponto fixo, métodos de Newton e quase-Newton. Interpolação: Lagrange, Newton, Hermite e splines. Integração numérica: regras do ponto-médio, trapézio, Simpson, fórmulas de Newton-Cotes, regras compostas e quadratura Gaussiana. Noções básicas de métodos numéricos para EDOs: métodos de Euler, Taylor e Runge-Kutta.

OBJETIVO GERAL

A disciplina visa promover um entendimento claro sobre o uso de procedimentos para a resolução de problemas matemáticos com o uso de técnicas numéricas, alicerçado nos seguintes objetivos específicos:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os conceitos de aproximações numéricas de funções ou conjunto de dados;

Aplicar técnicas numéricas para previsão de dados e



Desenvolver aptidão para analisar e resolver problemas matemáticos com o uso de técnicas numéricas.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas, permeadas com atividades de leitura e pesquisa bibliográfica em forma de exercícios. Como meios de ensino serão utilizados: lousa e equipamento de multimídia. Durante as aulas os alunos serão incentivados a participar a fim de esclarecer as dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das aulas alguns momentos serão destinados a resolução de exercícios.

FORMAS DE AVALIACAO

A avaliação nesta disciplina se dará em três etapas constituídas por provas e trabalhos (PT) com peso igual a 100 pontos cada.

Cálculo da Média

Condições para Aprovação na Disciplina CMI052: O cálculo da média será feito da seguinte forma $M = (PT1 + PT2 + PT3)/3$, onde M é a média, PT1, PT2 e PT3 nota obtida em cada prova ou trabalho. Caso $M \geq 70$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M e frequência igual ou superior a 75%, o aluno estará aprovado. Caso $M < 40$ o aluno terá a nota final NF igual a Média M, e o aluno estará reprovado.

Caso $40 \leq M < 70$ o aluno é obrigado a fazer o exame, e a nota final será dada por $NF = (M + E)/2$, onde E é a nota do exame. Neste caso se $NF \geq 50$ o aluno estará aprovado, e se $NF < 50$ o aluno estará reprovado. Frequência: O aluno que não atingir frequência mínima de 75% das aulas estará automaticamente reprovado, salvo nos casos previstos em lei.

Segunda Chamada: Haverá uma única prova de segunda chamada, para alunos que faltarem a alguma das provas. Para ter direito a segunda chamada, o aluno precisará apresentar justificativa por escrito e preencher requerimento para tal fim no Departamento de Matemática.

A prova de Segunda Chamada versará sobre o conteúdo de toda a disciplina. Terão direito à realização de prova de segunda chamada os estudantes cujas situações se enquadram nas Resoluções no 37/97 e no 54/09, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFPR. Mais informações no site <http://www.ufpr.br/soc/> no link "Resoluções Vigentes"

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. R. Burden e J. Faires. Análise Numérica, São Paulo: Cengage Learning, 2008.
2. Quarteroni, Sacco e Saleri. Numerical Mathematics, Springer 2007.
3. A. Bjorck. Numerical Methods for Least Squares Problems, SIAM, 1996.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. M. A. G. Ruggiero e V. L. R. Lopes. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2a ed., Pearson, 1996.
2. D. Kincaid e W. Cheney. Numerical Analysis, 3a ed. AMS, 2009.
3. D. S. Watkins. Fundamentals of Matrix Computations, 2a ed. John Wiley & Sons, 2002.
4. G. Dahlquist e A. Björck. Numerical Methods, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1974
5. Stoer; Burlisch. Introduction to Numerical Analysis, Berlin, Springer-Verlag, 1980

CRONOGRAMA DE AULAS

Problema de quadrados mínimos: soluções por métodos diretos e iterativos.

Equações não lineares: método da bissecção, falsa posição, iterações de ponto fixo, métodos de Newton e quase-Newton.

Interpolação: Lagrange, Newton, Hermite e splines.

Integração numérica: regras do ponto-médio, trapézio, Simpson, fórmulas de Newton-Cotes, regras compostas e quadratura Gaussiana.

Noções básicas de métodos numéricos para EDOs: métodos de Euler, Taylor e Runge-Kutta.

