

PLANO PEDAGÓGICO DE ENSINO (PPE)

CURSO: MATEMÁTICA - LICENCIATURA	MODALIDADE: PRESENCIAL
DISCIPLINA: CÁLCULO NUMÉRICO	CÓDIGO:
PROFESSOR(A): LUIS FERNANDO NAZARI	
CARGA HORÁRIA SEMANAL/SEMESTRAL: 60 H	
SEMESTRE/ANO: 1/2014	SEMESTRE DO CURSO: 7º
PRÉ-REQUISITOS: NÃO HÁ	

I. EMENTA

- II. Erros. Solução de equações algébricas e transcendentais. Solução de equações polinomiais. Solução de sistemas e equações lineares. Interpolação e diferenciação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais. Estudo de construção de algoritmos e implementação em linguagem de Programação.

II. OBJETIVO GERAL:

Desenvolver habilidades para resolver problemas encontrados na área da matemática por meio de métodos numéricos computacionais.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Compreender princípios e conceitos básicos de erros e aritmética de ponto flutuante;
- Resolver equações por métodos iterativos;
- Resolver sistemas de equações lineares por métodos de eliminação e iterativos;
- Identificação e solução de forma eficiente de sistemas de equações lineares esparsos;
- Resolver sistemas de equações não lineares;
- Resolver problemas de interpolação polinomial;
- Aproximação de funções por mínimos quadrados;
- Integração por meio de métodos numéricos;
- Resolver de equações e sistemas de equações diferenciais ordinárias;
- Identificar as vantagens e desvantagens relativas dos métodos numéricos abordados.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA AULA - UNIDADES, PROCEDIMENTOS DE ENSINO

Mês/ Unidades	Conteúdos	Carga- horária	PROCEDIMENTOS DE ENSINO/ ESTRATÉGIAS/RECURSOS DIDÁTICOS
Aula 01 – Aula 04	Apresentação da disciplina. Introdução; matemática computacional, Algoritmos numéricos.	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 05 – Aula 08	Erros e aritmética de ponto flutuante	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 09 – Aula 12	Apresentação dos Softwares: Scilab, Octave para implementação dos métodos numéricos	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 13 – Aula 16	Solução de equações de uma variável.	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 17 – Aula 20	Solução de equações de uma variável. Resolução de sistemas de equações não-lineares.	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 21 – Aula 24	Resolução de sistemas de equações não-lineares.	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 25 – Aula 28	1ª avaliação: conteúdo até aqui abordado	04 aulas	
Aula 29 – Aula 32	Resolução de sistemas de equações lineares	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 33 – Aula 36	Resolução de sistemas de equações lineares Mínimos quadrados	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 37 – Aula 40	Mínimos quadrados e Ajuste de curvas e identificação de sistemas	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 41 – Aula 44	Ajuste de curvas e identificação de sistemas	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 45 – Aula 48	Exercícios – Correção.	04 aulas	
Aula 49 – Aula 52	2ª avaliação: Conteúdos pós primeira prova	04 aulas	
Aula 53 – Aula 56	Integração numérica	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 57 – Aula 60	Integração numérica	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 61 – Aula 64	Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 65– Aula 68	Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 69 – Aula 72	Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias	04 aulas	AE, RE,CO
Aula 73 – Aula 76	Exercícios- Correção	04 aulas	
Aula 77 – Aula 80	3ª avaliação: Conteúdos pós segunda prova	04 aulas	
Outras estratégias pedagógicas:			

AE – Aula expositiva; RE – Resolução de exercícios; CHP – Calculadora HP; CO – Computador;

V. METODOLOGIA DE TRABALHO

Os conteúdos serão apresentados através de aulas expositivas e dialogadas com resoluções de exercícios em sala de aula. Quando se fizer necessário serão utilizados softwares matemáticos para uma melhor compreensão dos conteúdos abordados. Softwares: Scilab, Octave e Geogebra.

VI. VIAGENS TÉCNICAS:

Não há necessidade de viagens técnicas para a disciplina em questão.

VII. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação do processo de aprendizagem encontra-se definida como segue:

Conteúdos	<ul style="list-style-type: none">• Domínio conceitual dos tópicos centrais.• Capacidade de estabelecer relação e comparação entre as contribuições teóricas e a sua história de vida ou outros contextos.
Atitudes	<ul style="list-style-type: none">• Trabalhar coletivamente e solidariamente.• Ser assíduo e responsável com suas obrigações.• Conversar inicialmente com o professor em qualquer eventualidade.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none">• Ler, interpretar problemas matemáticos;• Reconhecer relações entre a matemática e a área da ciência da computação;• Desenvolver o raciocínio matemático para aplicação e dedução de demonstrações matemáticas posteriores.• Desenvolver o raciocínio matemático para a resolução de problemas envolvendo equações lineares, polinomiais e transcendentais.
Formas de Avaliação	<ul style="list-style-type: none">• 3 Provas presenciais escritas - individual e sem consulta.• 3 Trabalhos direcionados em sala.• NF = média aritmética das avaliações realizadas no decorrer da disciplina.

- Se necessitar se ausentar nos dias de prova escrita, apresentar junto à secretaria documento que justifique a falta e solicitar segunda chamada no prazo de 48h. Paralelamente a isso, conversar com o professor logo na próxima aula para agendar nova data;
- Toda e qualquer alteração na disciplina ao longo do semestre será avisado pelo professor com máximo de antecedência e comunicado aos alunos também por endereço eletrônico;

VIII. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

BARROSO, Leônidas Conceição et al. **Cálculo numérico**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 367 p.

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. **Análise numérica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 721 p. (515 B949a)

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 354 p. (515.4 S749c)

Bibliografia Complementar

ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Thomson, 2008. 364 p. (515 A681c)

BURIAN, R; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 153 p. (515 B958c)

CUNHA, M. C. C., **Métodos numéricos**. 2.ed. Campinas: UNICAMP, 2003.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 406 p. (519.4 R931c)

SCHERER, Claudio. **Métodos computacionais da física**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 299 p. (515.0285 S326m)

Rio do Sul, SC, __ de _____ de 20____.

-
Professor(a)

Coordenador(a) de Curso