

Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA	
Unidade Curricular: CÁLCULO NUMÉRICO	
Professor(es): Marcio Bolzan	
Período Letivo: 4	Carga Horária: 60H

OBJETIVOS
<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnicas numéricas à solução de problemas de engenharia; <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar aproximação de funções numericamente; • Resolver equações diferenciais numericamente; • Resolver integrais numericamente; • Resolver sistemas de equações numericamente; • Programar no ambiente aplicado ao cálculo numérico;

EMENTA
Introdução a um ambiente de programação aplicado ao cálculo numérico. Erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas lineares. Resolução de sistemas não lineares. Ajuste de curvas. Interpolação polinomial. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.

PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Introdução a um ambiente de programação 1.1. O ambiente de Programação: comandos básicos; 1.2. Estruturas de controle: if, for e while; 1.3. Scripts e funções do matlab.	4
UNIDADE II: Erro 1.1. absoluto e relativo, 1.2. Truncamento e arredondamento, 1.3. Aritmética de ponto flutuante.	6
UNIDADE III: Zeros reais de funções reais 2.1. Método da bissecção; 2.2. Método do ponto fixo; 2.3. Método de Newton; 2.4. Método da secante.	10
UNIDADE IV: Resolução de sistemas lineares 3.1. Métodos diretos: Gauss e fatoração LU; 3.2. Métodos iterativos: Gauss–Jacobi e Gauss–Seidel.	6
UNIDADE V: Resolução de sistemas não-lineares 4.1. Método de Newton.	4

UNIDADE VI: Ajuste de curvas

5.1. Método dos quadrados mínimos.

4

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aula expositiva; Resolução de situações problemas; Pesquisas bibliográficas.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Livro texto; Sala de aula; quadro branco e pincel; Computador; Laboratório; Softwares matemáticos.

AValiação DA APRENDIZAGEM

Crítérios

- Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos;
- Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas;
- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.

Instrumentos

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos individuais e em grupos;
- Exercícios;
- Apresentações orais;
- Participação em debates.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software	Selma Arenales Arthur Darezzo	1ª.	São Paulo	Thomson	2008
Cálculo Numérico	Reinaldo Burian Antonio C. Lima	1ª.	Rio de Janeiro	LTC	2007
Cálculo Numérico: aspectos numéricos e computacionais	Marcia A. G. Ruggiero Vera L. da R. Lopes	2ª.	São Paulo	Pearson	2006

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Cálculo Numérico com Aplicações	L. C. Barroso	1ª.	São Paulo	Harbra	2007
Cálculo Numérico	N. M. B. Franco	1ª.	São Paulo	Pearson	2007
Cálculo Numérico	Décio Sperandio João T. Mendes Luiz H. Monken	1ª.	São Paulo	Pearson	2005