

## PROGRAMA DA DISCIPLINA

**Curso:** Licenciatura em Matemática

**Disciplina:** Cálculo Numérico

**Carga Horária:** 60h/a    **Teórica:** 60h/a    **Prática:**

**Semestre:** 2013.2

**Obrigatória:** ( X )

**Professor:** Carlos Junior

**Eletiva:** (   )

## EMENTA

Histórico dos números; notação padrão; noções de erros; aritmética de pontos flutuantes; erros por diferenciais; integração numérica; solução aproximada de equações algébricas e transcendentais; sistemas de equações diferenciais lineares e os autovalores.

## OBJETIVOS

**Objetivo Geral:**

Apresentar os conteúdos de cálculo numérico destacando suas aplicações e relações diretas com a resolução de problemas envolvendo o estudo dos erros; resoluções de equações; aplicações de integração e diferenciação numérica.

**Objetivos Específicos:**

Desenvolver o raciocínio lógico e o uso correto da linguagem simbólica matemática.

Utilizar os conhecimentos adquiridos e aplicá-los na resolução de problemas.

Utilizar os fundamentos do cálculo numérico para criar modelos de resolução de problemas do cotidiano.

Unidade		CONTEUDOS PROGRAMÁTICOS	T	P
1		<b>Erros.</b> Erros na fase de modelagem, erros na fase de resolução; conversão de bases; erros de arredondamento; erros de truncamento; propagação de erros; problemas fundamentais sobre o cálculo com números aproximados.	12h/a	
2		<b>Integração numérica.</b> Fórmulas de quadratura interpolatória, fórmulas de Newton-Cotes, erros nas fórmulas de Newton-Cotes, polinômios ortogonais, principais polinômios ortogonais, fórmula de quadratura de Gauss, erros nas fórmulas de Gauss.	20h/a	
3		<b>Equações algébricas e transcendent.</b> Isolamento de raízes, grau de exatidão de uma raiz, método da bisseção, método das cordas, método pégaso, método de Newton, método de interação linear, comparação dos métodos, exemplos de aplicação.	12h/a	
4		<b>Sistema de equações diferenciais lineares.</b> Métodos diretos, sistemas triangulares, métodos de eliminação de Gauss, métodos iterativos: método de Jacob, método de Gauss-Seidel.	16h/a	

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

O conteúdo será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas. As quatro aulas semanais serão divididas em expositivas e de desenvolvimento de atividades individuais e em grupo. Onde serão propostos exercícios, resoluções de problemas retirados dos livros sugeridos na ementa e aplicações envolvendo os conteúdos abordados em sala de aula.

### AVALIAÇÃO

#### Teórica:

Será feita por meio de duas provas escritas e individuais no decorrer do semestre, uma delas no primeiro bimestre e a outra no segundo.

O aluno com 75% frequência e com média igual ou superior a 7,0 (sete) estará aprovado na disciplina.

O aluno com média parcial menor que 3,0 (três) e/ou frequência inferior a 7,0 (sete), terá direito a fazer prova final, sendo esta constituída de todo o conteúdo do semestre. Neste caso, o aluno estará aprovado na disciplina se a média final, que é a média aritmética entre a média parcial e a prova final, for igual a 5,0 (cinco).

#### Prática:

## RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, pincel, livros, listas de exercícios e problemas. Apoio computacional (data show)

## REFERÊNCIAS

### **Bibliografia Básica:**

BARROSO / CAMPOS / CARVALHO / MAIA. **Cálculo numérico com aplicações**. 2 ed. São Paulo, Harbra, 1987.

RUGGERIO, M.G., LOPES, V. L., **Cálculo numérico – Aspectos teóricos e computacionais**, São Paulo: Makron books do Brasil Ed. Ltda, 1997.

### **Bibliografia Complementar:**

DALCIDIO, D. M. E MARINS, J. M., **Cálculo numérico computacional – Teoria e Prática**, 2ª edição, Editora Atlas, São Paulo, 1994.