



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas  
Departamento de Matemática



**Plano de Ensino**

Semestre 2018-1

**I. Identificação da Disciplina**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM7134	Métodos Numéricos em Cálculo	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	72

**II. Professor(es) Ministrante(s)**

Fábio Junior Margotti.

**III. Pré-requisito(s)**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM7133	Cálculo III

**IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida**

Matemática - Licenciatura.

**V. Ementa**

Polinômios Interpoladores, Método de Newton; Integração e diferenciação numérica; Equações diferenciais e de diferenças - conceitos básicos, aplicações, solução numérica. Pacotes computacionais prontos. História da Matemática relacionada com o conteúdo.

**VI. Objetivos**

Propiciar ao aluno condições de:

- Desenvolver sua capacidade de dedução;
- Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado;
- Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas;
- Desenvolver seu espírito crítico e criativo;
- Perceber e compreender o inter-relacionamento das diversas áreas da Matemática apresentadas ao longo do Curso;
- Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos;
- Incentivar o aluno ao uso da Biblioteca e ao uso de software computacional.

**VII. Conteúdo Programático**

- Equações não lineares.
  - Definições e conceitos.
  - Métodos da Bissecção, do ponto fixo, secante e Newton.
  - Método de Newton para sistemas
- Interpolação polinomial.
  - Definições e conceitos
  - Existência e unicidade da interpolação de Lagrange.
  - Esquema de Neville / Fórmula de Newton.
  - Erro de interpolação.
- Interpolação por splines.
  - Definições e conceitos.
  - Splines lineares e splines cúbicos
- Integração numérica.
  - Fórmulas de quadratura.
  - Newton-Cotes.
  - Análise de erro
  - Quadratura de Gauss.

- 5. Diferenciação numérica
- 5.1 Quocientes de diferença.
- 5.2 Derivação via polinômios interpoladores
- 5.3 Derivadas de ordem superior.

- 6. Resolução numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.
- 6.1 Método de passo simples.
- 6.2 Método de passo múltiplo.
- 6.3 Método de Adams.
- 6.4 Método de Nyström.
- 6.5 Método de Simpson.
- 6.6 Método preditor-corretor.

### VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula.

### IX. Metodologia de Avaliação

O aluno será avaliado através de 3 ou 4 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações e testes (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

### X. Avaliação Final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

### XI. Cronograma Teórico

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Será estabelecido pelo professor.	

### XII. Cronograma Prático

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
Não se aplica.	

### XIII. Bibliografia Básica

1. N. Bertoldi Franco, Cálculo Numérico, Prentice Hall, São Paulo, 2006.
2. Burden, R. L. & Faires, J. D., Análise Numérica, Editora Thomson Learning, São Paulo, 2003.
3. Conte, S. D. & BOOR, C., Elementary Numerical Analysis, 3º edition, PWS Publishers, 1985.
4. Chapra S. & Canale, R. Numerical Methods for Engineers, McGRAW-HILL, New York, 1990
5. Cheney & Kincaid, Numerical Mathematics and Computing, ITP, 1998
6. Cunha, M. C., Métodos Numéricos, UNICAMP, Campinas, São Paulo, 2001.
7. Faires, J. D., Numerical Methods, PWS, Boston, 1993.
8. Ortega, J., Numerical Analysis, a Second Course, SIAM, Philadelphia, PA, 1990.
9. Rice, J., Numerical Methods, Software and Analysis, McGraw-Hill, New York, NY, 1993.
10. Gilat, A & Subramaniam, Métodos Numéricos para cientistas, Artmed Editora, 2008

### XIII. Bibliografia Complementar

Não estabelecida.

Florianópolis, 5 de fevereiro de 2018.

---

Prof. Fábio Junior Margotti  
Coordenador da Disciplina