

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA

EEL7031 – COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA II

*PLANO DE ENSINO*

1. **Professor:** Miguel Moreto – miguel.moreto@ufsc.br
2. **Disciplina:** EEL7031 – Computação Científica II
3. **Nº de semanas e período:** 18 2017/01
4. **Total de horas:** 72 h
5. **Pré-requisitos:** EEL7021 – Computação Científica I

7. **Ementa:**

Análise de erros; solução de equações de uma variável; interpolação e aproximação polinomial; integração e diferenciação numéricas; solução numérica de problemas com valor inicial; métodos diretos para a solução de sistemas lineares; métodos iterativos para a solução de sistemas lineares; solução de sistemas de equações não-lineares; solução de equações diferenciais ordinárias; solução de equações diferenciais parciais; introdução à otimização não-linear.

8. **Objetivos**

Ao final da disciplina o aluno deverá conhecer os princípios gerais de métodos numéricos empregados na solução de diversos problemas de engenharia. O aluno terá condições de escolher o melhor método (dentre os estudados na disciplina) de acordo com o problema e implementá-lo computacionalmente.

9. **Conteúdo Programático:**

- Análise de Erros e Aritmética de Ponto Flutuante.
- Resolução de Equações Não-lineares (polinomiais e transcendentais).
- Resolução de Sistemas de Equações Lineares: métodos diretos e iterativos
- Interpolação e Aproximações Polinomiais.
- Integração e Diferenciação Numérica.
- Resolução Numérica de Equações Diferenciais.
- Teoria de Aproximação - mínimos quadrados.
- Resolução de Sistemas de Equações Não-lineares

### 11. **Bibliografia:**

- [1] Faires, J. D. & Burden, R. L., Numerical Methods, Third Edition, 2007.
- [2] Cláudio, D. M. & Marins, J. M., Cálculo Numérico Computacional. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.
- [3] Ruggiero, M.A.G. & Lopes, V.L.R. , Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais, 2a. Edição, Makron Books, 1997.
- [4] Highan, D. J. & Highan, N. J., MatLab Guide, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, 2000.

### 12. **Sistema de avaliação:**

O sistema de avaliação será composto por três provas teóricas (**P1**, **P2** e **P3**) um trabalho computacional (**TC**), trabalhos práticos extras (**TE**) e um exame final (caso o aluno não atinja a média de aprovação inicial).

A média do semestre será calculada pela expressão:

$$M = 0,85 \cdot \left( \frac{P1 + P2 + P3}{3} \right) + 0,15 \cdot TC + 0,5 \cdot TE$$

### **IMPORTANTE:**

**O uso de celulares ou outros dispositivos de comunicação é TERMINANTEMENTE PROIBÍDO durante as avaliações.**

**As atividades dos trabalhos, sua execução e datas de entrega serão definidas pelo professor ao longo do semestre.**

**A média dos trabalhos extras compõe uma parcela adicional na nota. Note que a nota máxima que pode ser obtida da expressão acima é 10,5. Portanto, os trabalhos extras acrescentam 0,5 na média final, caso sejam feitos.**

**Obs.:** Para ser aprovado o aluno deverá obter a média do semestre igual ou superior a 6,0 (seis). Caso não a obtenha, terá direito a fazer um exame final, se tiver sua média compreendida entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vg cinco). Neste caso sua média final será calculada pela média aritmética entre a nota do exame final e a média do semestre (*M*), devendo também ser igual ou superior a 6,0 (seis). Em ambos os casos o aluno deverá ter **frequência mínima à 75% das aulas**.

O aluno que não se enquadrar nos casos acima será considerado reprovado.