



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2015.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7142	Cálculo Numérico em Computadores	4	-	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
04655 e 05653: 2.1420(2) / 4.1420(2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Elise Sommer Watzko
email: elise.sommer@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S) para Engenharia de Energia

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7101	Cálculo I
ARA7104	Álgebra
ARA7140	Programação em Computadores I

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia e em Engenharia de Computação.

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina é necessária para uma complementação na formação do profissional de engenharia na área de matemática aplicada. Fornece ferramentas numéricas para obtenção de soluções aproximadas de problemas de cálculo de engenharia que não apresentem soluções exatas conhecidas.

VI. EMENTA

Sistemas de numeração e erros numéricos. Resolução de equações não lineares transcendentais e polinomiais. Resolução de Sistemas Lineares e não lineares. Aproximações de funções por séries. Ajuste de curvas a dados experimentais. Integração numérica. Resolução numérica de equações e sistemas de equações diferenciais ordinárias.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Tornar o aluno apto a utilizar recursos computacionais nas soluções de problemas de cálculo que envolvam métodos numéricos.

Objetivos Específicos:

- Identificar os erros que afetam os resultados numéricos fornecidos por máquinas digitais.
- Resolver equações por métodos numéricos iterativos.
- Conhecer as propriedades básicas dos polinômios e determinar as raízes das equações polinomiais.
- Resolver sistemas de equações lineares por métodos diretos e iterativos.
- Resolver sistemas não lineares por métodos iterativos.
- Conhecer e usar o método dos mínimos quadrados para o ajuste polinomial e não polinomial.

OSW

- Serão realizadas duas provas escritas (teóricas):
 - Prova Escrita 1 será referente aos conteúdos da Parte 1 a 4: P1
 - Prova Escrita 2 será referente aos conteúdos da Parte 5 a 8: P2

- A média das Provas (MP) será calculada da seguinte forma:

$$MP = \frac{(P_1 + P_2)}{2}$$

- Atividades práticas (E) e programas computacionais (C) compõe uma média de trabalhos: MT

$$\text{Media Trabalhos (MT)} : 0,6 \cdot C + 0,4 \cdot E$$

- Serão quatro programas computacionais que deverão ser entregues e apresentados nas datas definidas neste Plano de Ensino. O aluno que não entregar ou apresentar seu programa no prazo ficará com nota zero.
- Media Final (MF) : $0,6 \cdot MP + 0,4 \cdot MT$

A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

XI. CRONOGRAMA

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	09/03/15 a 14/03/15	PARTE 1: Geração de sistemas de numeração. Conversões entre sistemas. Representação em ponto flutuante. Tipos, causas e consequências de erros.
2ª	16/03/15 a 21/03/15	PARTE 2: Localização de raízes de $f(x)=0$. Métodos de partição: Bissecção. Métodos de partição: Falsa-Posição.
3ª	23/03/15 a 28/03/15	PARTE 2: Métodos iterativos: Newton e Secante. Propriedades de polinômios: Existência, Localização e Multiplicidade de raízes.
4ª	30/03/15 a 04/04/15	PARTE 3: Métodos Diretos: Eliminação Gaussiana. Métodos Diretos: Decomposição LU.

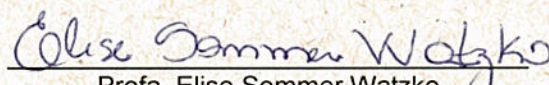
CSW

3. PRESS, W. H. **Numerical recipes: the art of scientific computing**. 3rd. ed. New York: Cambridge, 2007. 1235p.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M.. **Cálculo numérico computacional: teoria e pratica**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.
2. FAIRES, J. D.; BURDEN, R. L. **Análise Numérica**. Cengage Learning. Tradução da 8a edição. 2008.
3. CHAPRA, Steven C. **Applied numerical methods with MATLAB, for engineers and scientists**. 3rd ed. New York: McGraw Hill, 2012.
4. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos Numéricos para Engenharia**. 5ª ed. McGraw-Hill, 2008.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá.
Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.


Profa. Elise Sommer Watzko

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 08/05/15



Coordenador do Curso
Prof.^a Dr.^a **Elane Pozzebon**
Professor Adjunto
SIAPE: 1660881
UFSC Campus Araranguá