

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ – CEAVI

# PLANO DE ENSINO

**DEPARTAMENTO:** Engenharia de Software

**DISCIPLINA:** Álgebra Linear **SIGLA:** 25ALG **TURMA:** A

**PROFESSOR:** Francieli Mara Heinz Neves **E-MAIL:** francieli.economia@hotmail.com

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 72 horas **TEORIA:** 72 **PRÁTICA:** 0

**CURSO(S):** Bacharelado em Engenharia de Software

**SEMESTRE/ANO:** II/2015 **PRÉ-REQUISITOS:** -

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

Desenvolver o raciocínio matemático estimulando a capacidade de resolver problemas, analisar e modelar sistemas, comparar diversos métodos de solução e discutir suas eficiências de aproximação e de tempo computacional.

**EMENTA:**

Matrizes. Determinantes. Escalonamento de Matrizes. Esparsidade de Matrizes. Mal condicionamento de Matrizes. Sistemas de Equações Lineares. Métodos Numéricos para resolução de Sistemas Lineares: Métodos de Gauss, Método de Gauss-Jordan, Método da Pivotação Completa, Decomposição LU, Decomposição de Cholesky. Métodos Iterativos: Métodode Jacobi, Método de Gauss-Seidel, Método dos Gradientes, Aplicações.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:**

Reconhecer e utilizar matrizes e sistemas lineares entendendo sua importância prática na formação do profissional de sistemas de informação. Capacitar ao aluno para que o mesmo possa aplicar os conceitos Métodos Numéricos para Resolução de Sistemas Lineares e suas Aplicações.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS\DISCIPLINA:**

|  |
| --- |
| * Discutir os conceitos de matrizes e determinantes, permitindo ao aluno resolver problemas diversos utilizando sistemas de equações lineares; * Introduzir os conceitos de resolução de sistemas lineares usando os métodos Numéricos e Métodos Iterativos. |

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Aula** | **Data** | **Horário** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 01 | 06/08 | 18:50 – 22:20 | Apresentação do Plano de Ensino.  Matrizes, construindo às matrizes. |
| 02 | 13/08 | 18:50 – 22:20 | Operações com Matrizes. Determinantes. Propriedades dos Determinantes. |
| 03 | 20/08 | 18:50 – 22:20 | Determinantes. Propriedades dos Determinantes. |
| 04 | 27/08 | 18:50 – 22:20 | Teorema de Laplace.  Matriz Inversa. Esparsidade de Matrizes. Mal condicionamento de  Matrizes. |
| 05 | 03/09 | 18:50 – 22:20 | **Primeira Prova (P1): Matrizes, Determinantes. – 10,0 Pontos.** |
| 06 | 10/09 | 18:50 – 22:20 | Introdução aos Sistemas Lineares. Resolução de Sistemas Lineares. |
| 07 | 17/09 | 18:50 – 22:20 | **II SEPEX**  **T1: Relatório do Evento - Entregar dia: 24/09. (1,0 ponto na P2).** |
| 08 | 24/09 | 18:50 – 22:20 | Discussão de Sistemas Lineares**.** |
| 09 | 03/10 | 14:00 – 17:30 | Lista de Exercícios - Sistemas Lineares (Moodle). |
| 10 | 08/10 | 18:50 – 22:20 | **Segunda Prova (P2): Sistemas Lineares (9,0 Pontos + 1,0 Ponto do T1).** |
| 11 | 15/10 | 18:50 – 22:20 | Sistemas de Equações Lineares. Métodos Numéricos para Resolução  de Sistemas Lineares: Método de Gauss. |
| 12 | 22/10 | 18:50 – 22:20 | Método de Gauss-Jordan. |
| 13 | 29/10 | 18:50 – 22:20 | Método da Pivotação Completa. |
| 14 | 05/11 | 18:50 – 22:20 | Decomposição LU e Decomposição de Cholesky. |
| 15 | 12/11 | 18:50 – 22:20 | **Terceira Prova (P3): Métodos Numéricos para Resolução de**  **Sistemas Lineares. 10,0 Pontos.** |
| 16 | 19/11 | 18:50 – 22:20 | Métodos Iterativos: Método de Jacobi. |
| 17 | 26/11 | 18:50 – 22:20 | Método de Gauss-Seidel. Método dos Gradientes e Aplicações. |
| 18 | 03/12 | 18:50 – 22:20 | **P4 – Quarta Prova: Método de Jacobi, Gauss-Seidel, Gradientes e Aplicações – 10,0 Pontos.** |
|  | 10/12 | 18:50 – 22:20 | **Exame Final** |

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

Aulas expositivas e de exercícios, eventualmente a utilização de calculadora e planilhas eletrônicas

poderão ser utilizados para os cálculos matemáticos e para a análise e interpretação dos resultados.

**AVALIAÇÃO:**

Serão realizados 4 (quatro) avalições com nota entre 0 (zero) e 10 (dez).

A média final será determinada pela expressão abaixo:

,

Onde P1, P2, P3, P4 são as provas já mencionadas, e as notas dos trabalhos são somadas a nota das provas, conforme descrito no cronograma.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DAGHLIAN, J. **Lógica e álgebra de Boole**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995. [Nº de Chamada: **511.324 D125l 4.ed.**]

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING D. M., **Cálculo A**: Funções, limite, derivação e integração. 6 ed. rev. e amp. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. [Nº Chamada: 515 F599c]

LEITHOLD, G. O **Cálculo com Geometria Analítica**. V. 1 e 2, 3ª ed., São Paulo: Editora Harbra, 1994. [Nº de Chamada: 515.15 L533c]

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Matemática Discreta.** Coleção Schaum, Bookman, 2004. [Nº de Chamada: **512.5 L767t 3.ed**]

ROSEN, K.H. M**atemática Discreta e suas Aplicações**. 6 ed. São Paulo, Editora McGraw Hill, 2009. [Nº de Chamada: **510 R813m 6.ed**]

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P., **Álgebra Linear.** Makron Books Editora. 1987. [Nº de Chamada: 512.5 S819a]

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, H; BUSBY, R.C. **Álgebra Linear Contemporânea**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006. [Nº de Chamada: 512.5 A634a]

KOLMAN, B; HILL, D.R. **Introdução a Álgebra Linear com Aplicações**. 8a Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. [Nº de Chamada: 512.5 K81i]

BOULOS, P.. **Introdução ao Cálculo**. V. 1, 1 ed. 8 reimp. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. [Nº Chamada: 515 B764i]

BOULOS, P.. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. [Nº Chamada: 515 B764p]

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. V. 1 e 2, Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill, 1987. [Nº de Chamada: 515.15 S592c]

STEWART, J. **Cálculo**. V. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010 [Nº Chamada: 515 S849c]

SWOKOWSKI, E.W. **Cálculo com Geometria Analítica**. V. 1 e 2, 2ª ed., Rio de Janeiro: Makron Books, 1995. [Nº de Chamada: **515.15 S979c 2.ed.**]