UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ – CEAVI

PLANO DE ENSINO

**DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA

**DISCIPLINA:** Álgebra Linear e Geometria Analítica II **SIGLA:** ALG II

**PROFESSORA:** Thiane Pereira Poncetta Coliboro **E-MAIL:** thianep.mtm@gmail.com

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

**CURSO(S):** Bacharelado em Engenharia Sanitária

**SEMESTRE/ANO:** I/2015 **PRÉ-REQUISITOS:** ALG I

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

O Curso de Engenharia Sanitária objetiva formar profissionais da engenharia habilitados à preservação, ao controle, à avaliação, à medida e à limitação das influências negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente, de modo a atender as necessidades de proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável, aliando novas metodologias e tecnologias na exploração, uso e tratamento da água, nos projetos de obras de saneamento, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de limpeza urbana, bem como no desenvolvimento de políticas e ações no meio ambiente que busquem o monitoramento, o controle, a recuperação e a preservação da qualidade ambiental e da saúde pública.

**EMENTA:**

 Matrizes e Determinantes, Sistemas de Equação Lineares, Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Operadores Lineares, Autovalores e Autovetores, Produto Interno.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:**

Capacitar o aluno a trabalhar com vetores no plano R2 e espaço R³. Reconhecer e utilizar matrizes e sistemas lineares entendendo sua importância prática na formação do Engenheiro Sanitarista. Capacitar ao aluno para que o mesmo possa aplicar os conceitos de espaço vetorial, transformações lineares, autovetores e autovalores em outras disciplinas e em aplicações práticas.

 **OBJETIVOS ESPECÍFICOS\DISCIPLINA:**

|  |
| --- |
| * Fazer com que o aluno utilize matrizes e determinantes, sabendo manipulá-los em situações práticas;
* Modelar e resolves problemas diversos utilizando sistemas de equações lineares;
* Familiarizar o aluno com vetores e suas operações, tornando-o apto a utilizá-los em problemas práticos;
* Introduzir os conceitos de espaço vetorial e de transformações lineares, inserindo a ideia de vetores e matrizes dentro de um contexto mais amplo;
* Fornecer uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais e dos operadores lineares de maneira a possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia;
* Calcular autovalores e autovetores de um operador linear e aplica-los em situações práticas;
* Identificar e resolver corretamente problemas matemáticos através do conteúdo desenvolvido na disciplina.
 |

 **CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Aula** | **Data** | **Horário** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 01 | 19/02 | 16:10 – 17:50 | Apresentação do Plano de Ensino.Matrizes |
| 02 | 20/02 | 16:10 – 17:50 | Matrizes |
| 03 | 26/02 | 16:10 – 17:50 | Matrizes |
| 04 | 27/02 | 16:10 – 17:50 | Determinantes |
| 05 | 05/03 | 16:10 – 17:50 | Determinantes |
| 06 | 06/05 | 16:10 – 17:50 | Cálculo de determinantes por operações elementares |
| 07 | 12/03 | 16:10 – 17:50 | Matriz Inversa |
| 08 | 13/03 | 16:10 – 17:50 | Matriz Inversa |
| 09 | 19/03 | 16:10 – 17:50 | **Primeira Prova (P1): matrizes, determinantes e matriz inversa** |
| 10 | 20/03 | 16:10 – 17:50 | Sistemas Lineares |
| 11 | 26/03 | 16:10 – 17:50 | Sistemas Lineares |
| 12 | 27/03 | 16:10 – 17:50 | Sistemas Lineares |
| 13\* | 31/03 | 18:30 – 20:10 | Resolução de exercícios |
|  | 02/04 |  | FERIADO NACIONAL – SEMANA SANTA |
|  | 03/04 |  | FERIADO NACIONAL – SEMANA SANTA |
| 14 | 09/04 | 16:10 – 17:50 | Discussão de Sistemas Lineares |
| 15 | 10/04 | 16:10 – 17:50 | Aplicações de Sistemas Lineares |
| 16 | 16/04 | 16:10 – 17:50 | **Segunda Prova (P2): sistemas lineares e aplicações** |
| 17 | 17/04 | 16:10 – 17:50 | Espaços vetoriais |
| 18 | 23/04 | 16:10 – 17:50 | Subespaços vetoriais |
| 19 | 24/04 | 16:10 – 17:50 | Combinação Linear |
| 20 | 30/04 | 16:10 – 17:50 | Combinação Linear |
|  | 01/05 |  | FERIADO NACIONAL – DIA DO TRABALHO |
| 21 | 07/05 | 16:10 – 17:50 | Subespaços Gerados |
| 22 | 08/05 | 16:10 – 17:50 | Conjuntos Linearmente Dependentes e Independentes |
| 23\* | 13/05 | 18:30 – 20:10 | Resolução de exercícios |
| 24 | 14/05 | 16:10 – 17:50 | Base e Dimensão |
| 25 | 15/05 | 16:10 – 17:50 | Coordenadas de um vetor |
| 26 | 21/05 | 16:10 – 17:50 | **Terceira Prova (P3): espaço e subespaço vetorial, combinação linear, subespaços gerados, dependência linear, base, dimensão e coordenadas de um vetor** |
| 27 | 22/05 | 16:10 – 17:50 | Transformações Lineares  |
| 28 | 28/05 | 16:10 – 17:50 | Transformações Lineares |
| 29 | 29/05 | 16:10 – 17:50 | Núcleo de transformação linear |
|  | 04/06 |  | FERIADO NACIONAL - CORPUS CHRISTI |
|  | 05/06 |  | FERIADO ESCOLAR |
| 30 | 11/06 | 16:10 – 17:50 | Imagem de uma transformação linear |
| 31 | 12/06 | 16:10 – 17:50 | Matriz de uma transformação linear |
| 32\* | 17/06 | 18:30 – 20:10 | Operadores lineares no R2 e no R3  |
| 33 | 18/06 | 16:10 – 17:50 | Autovalores e Autovetores |
|  34 | 19/06 | 16:10 – 17:50 | Autovalores e Autovetores |
| 35 | 25/06 | 16:10 – 17:50 | Resolução de exercícios |
| 36 | 26/06 | 16:10 – 17:50 | **Quarta Prova (P4): Transformações e operadores lineares, autovalores e autovetores** |
|  | 03/07 | 16:10 – 17:50 | **Exame Final** |

\*Aula no período noturno.

 **METODOLOGIA PROPOSTA:**

Aulas expositivas e dialogadas, com exemplos e exercícios. Aulas de resolução de exercícios. Utilização de softwares gráficos para visualização.

**AVALIAÇÃO:**

 Serão realizadas quatro provas individuais com notas entre 0 (zero) e 10 (dez). A média final será determinada pela expressão abaixo:

MF = 0,20 P1 + 0,25 P2 + 0,25 P3 + 0,30 P4

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 788 p. [Nº Chamada: 512.5 A634a]

ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. **Álgebra linear contemporânea**. Porto Alegre: Bookman, 2006. 610 p. [Nº Chamada: 512.5 A634a]

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1987. 583 p. [Nº Chamada: 512.5 S819a]

NICHOLSON, W. Keith. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 394 p. [Nº Chamada: 512.5 N629a]

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, c2005. [Nº Chamada: 516.3 C172g]

KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Introdução à álgebra linear**: com aplicações. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. [Nº Chamada: 512.5 K81i]

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. Volume 1. [Nº Chamada: 515.15 L533c]

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. Volume 2. [Nº Chamada: 515.15 L533c]

LEON, Steven J; IORIO, Valeria de Magalhães. **Álgebra linear com aplicações**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 390 p. [Nº Chamada: 512.5 L579a]