



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal De Santa Catarina
Campus São José

Curso de Engenharia de Telecomunicações
Plano de Ensino de 2017.2
Professora: ELENIRA OLIVEIRA VILELA

Dados gerais

COMPONENTE CURRICULAR: **ALG** - ÁLGEBRA LINEAR
CARGA HORÁRIA: 3 HORAS/SEMANA 60 HORAS. TEÓRICA = 60 HORAS.
LABORATÓRIO = 0 HORAS
PRÉ REQUISITOS: **GAL**
DISCIPLINAS SUCESSORAS: **SIS1, CIE1***
MÓDULO BÁSICO

Objetivos

- Instrumentalizar o aluno para a aplicação dos conceitos matemáticos nas disciplinas subsequentes do curso de Engenharia de Telecomunicações-IFSC/São José;
- Familiarizar-se com a escrita matemática formal;
- Desenvolver a capacidade de raciocínio abstrato (lógico-matemático) como um todo;
- Utilizar conceitos geométricos para introduzir conceitos algébricos;
- Demonstrar e aprofundar na algebrização de noções geométricas;
- Promover a utilização dos conceitos em aplicações simples;
- Estabelecer relações com os conceitos matemáticos já apreendidos no ensino básico;
- Compreender os principais resultados relacionados a espaços vetoriais, transformações lineares, operadores lineares; diagonalização.

Ementa

Sistemas de Equações Lineares. Espaço vetorial. Transformações lineares. Operadores lineares. Mudança de base. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicações.

Conteúdo Programático

- 1.Revisão de matrizes e operações com matrizes. Determinantes. Inversão de matrizes. Matrizes inversas. Operações elementares (6h).
- 2.Sistemas de equações lineares. Escalonamento através de operações elementares (6h).
- 3.Espaços vetoriais, combinação linear. Dependência linear, subespaços gerados. Bases e dimensões de espaços vetoriais e mudanças de bases (6h).
- 4.Transformações lineares: a matriz de transformação linear. Núcleo e imagem. Transformação linear no plano e no espaço (6h).
- 5.Operadores lineares. Operadores simétricos: projeção R2 e R3, reflexão no R2 e R3. Operadores ortogonais: rotação no R2 e R3 (6h).
- 6.Mudança de base (6h).

7. Autovalores e autovetores de uma transformação linear (6h).
 8. Diagonalização de matrizes (6h).
- Avaliações (6h).

Estratégias de ensino utilizadas

Aulas expositivas e dialogadas com o uso de lousa, giz, projetor multimídia, resolução de exercícios e utilização do software matemático geogebra.

Bibliografia Básica

1. Seymour Lipschutz **Álgebra linear**; 4ª ed. São Paulo:Bookman, 2011. p. ISBN 9788577808335. Qtdade Na Biblioteca para a Disciplina:6
2. Alfredo Steinbruch **Álgebra Linear**; 2ª ed. São Paulo:Pearson, 1995. 594p. ISBN 9780074504123. Qtdade Na Biblioteca para a Disciplina:6
3. Gilbert Strang **Álgebra Linear e Suas Aplicações - Tradução da 4ª edição norte-americana**; 1ª ed. São Paulo:cengage, 2009. p. ISBN 9788522107445. Qtdade Na Biblioteca para a Disciplina:6

Bibliografia Complementar

1. PERELMANN, I **Aprenda álgebra brincando Curitiba**; ed. Curitiba:Hemus , 2001. 185p. ISBN 8528902242. Qtdade Na Biblioteca para a Disciplina:2
2. Kreyszig, Erwin **Matemática superior**; ed. Rio de Janeiro:LTC, 1969. p. ISBN . Qtdade Na Biblioteca para a Disciplina:2
3. Leon Steven J. **Álgebra linear com aplicações**; 8ª ed. Rio de Janeiro:LTC, 2011. p. ISBN 9788521617693. Qtdade Na Biblioteca para a Disciplina:2
4. CABRAL, MARCELO; GOLDFELD, PAULO **Curso de Álgebra Linear: fundamentos e aplicações**; 3ª ed. Rio de Janeiro:UFRJ, 2012. p. ISBN . "Disponível em: <http://www.labma.ufrj.br/~mcabral/textos/alglin/livro-ALGLIN.pdf>"
5. Cherney, David ; Tom Denton; Waldron, David **Linear Algebra**; 1ª ed. [S.l.], 2013. 410p. ISBN . "Disponível em: <https://www.math.ucdavis.edu/~linear/linear-guest.pdf>"

CRONOGRAMA

Aula	Data	Horas	Conteúdo	Recursos
1	31/07	2	Apresentação do Plano de Ensino. Sistemas Lineares: definição e operações básicas	Lousa; canetas para quadro.
2	03/08	2	Matrizes (revisão): definições básicas, tipologia; operações; igualdade.	Idem
3	07/08	2	Matriz Inversa: definição e propriedades.	Idem
4	14/08	2	Determinantes (revisão): definições de determinantes de ordem 2 e 3; propriedades.	Idem
5	17/08	2	Solução de um sistema linear (método de Gauss);	Idem
6	21/08	2	Sistemas lineares: solução de um sistema linear (método de Gauss-Jordan).	Idem
7	28/08	2	Matrizes, Determinantes e Sistemas lineares: exercícios.	Idem
8	31/08	2	Avaliação I	Folha fotocopiada
9	04/09	2	Espaço vetorial: definição; exercícios.	Lousa; canetas para quadro.
10	11/09	2	Subespaço vetorial: definição; teoremas; exercícios.	Idem
11	14/09	2	Combinação linear: definição; exercícios. Subespaços gerados: definição; teoremas; exercícios.	Idem
12	18/09	2	Subespaços gerados: exercícios.	Idem
13	25/09	2	Dependência e independência linear: definição; teoremas; exercícios. Base de um espaço vetorial: definição; exercícios.	Idem
14	28/09	2	Dimensão de um espaço vetorial: definição; exemplos. Exercícios sobre base.	Idem
15	02/10	2	Exercícios.	Idem
16	09/10	2	Avaliação II	Folha fotocopiada.
17	16/10	2	Transformações lineares: definição; teoremas.	Lousa; canetas para quadro.
18	23/10	2	Transformações lineares: exercícios.	Lousa; canetas para quadro e folhas fotocopiadas
19	26/10	2	Representação matricial de uma transformação linear; núcleo de uma transformação linear. Imagem de uma transformação linear.	Lousa; canetas para quadro.
20	30/10	2	Aplicações: reflexão; dilatação; contração; cisalhamento; rotação.	Idem
21	06/11	2	Mudança de base: conceito; definição.	Idem
22	09/11	2	Operadores lineares inversíveis: definição; condição de existência; propriedades.	Idem
23	13/11	2	Autovalores e autovetores: definição; no \mathbb{R}^2 . Polinômio característico.	Idem
24	20/11	2	Autovalores e autovetores no \mathbb{R}^2 . Equações polinomiais do terceiro grau (revisão).	Idem
25	23/11	2	Autovalores e autovetores no \mathbb{R}^3 .	Idem
26	27/11	2	Matrizes semelhantes. Diagonalização de operadores.	Idem
27	04/12	2	Exercícios	Lousa; canetas para quadro e folhas fotocopiadas
28	11/12	2	Avaliação III	Folha fotocopiada
29	14/12	2	Recuperação de conteúdos.	Lousa; canetas para quadro e folhas fotocopiadas
30	18/12	2	Avaliações de recuperação	Folha fotocopiada
TOTAL		60		