



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Blumenau
Departamento de Ciências Exatas e Educação

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
BLU6905	Geometria Analítica e Álgebra Linear	06		108	-

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	-
-----------------------------	---

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre
Engenharia de Materiais	01753	2022/1

Professores ministrantes	E-mail
Simone Ossani	s.ossani@ufsc.br

Objetivos da disciplina

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

1. Realizar operações elementares com matrizes e vetores;
2. Dominar alguns métodos de resolução de sistemas lineares;
3. Reconhecer equações de retas e planos;
4. Identificar e aplicar as propriedades e conceitos relacionados aos espaços vetoriais;
5. Determinar os autovalores e autovetores de matrizes;
6. Diagonalizar matrizes simétricas.

Ementa

Álgebra Vetorial e Geometria no Espaço. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares. Retas e Planos. Seções Cônicas. Superfícies e Curvas no Espaço. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores.

Conteúdo programático

1. Matrizes e sistemas lineares
 - 1.1 Álgebra matricial (Adição, Multiplicação por escalar, Matriz nula, Matriz inversa)
 - 1.2 Produto de matrizes (Produto escalar, Produto vetorial)
 - 1.3 Matrizes transpostas

- 1.4 Determinante
- 1.5 Solução de sistemas lineares (geometria das equações lineares, sistemas lineares e escalonamento, fatoração LU, aplicações).
- 2. Álgebra vetorial e geometria do espaço**
 - 2.1 Conceito de vetor
 - 2.2 Operações elementares com vetores (adição, multiplicação por escalar)
 - 2.3 Combinação linear, produto escalar, norma, produto vetorial e produto misto e aplicações.
- 3. Retas e planos**
 - 3.1 Equações do plano
 - 3.2 Ângulo entre dois planos
 - 3.3 Equações de retas no espaço
 - 3.4 Ângulo entre duas retas
 - 3.5 Distâncias (de um ponto a um plano, de um ponto a uma reta, entre duas retas, etc)
 - 3.6 Interseção de planos
- 4. Espaços vetoriais**
 - 4.1 Definição, propriedades, produto interno em R^n .
 - 4.2 Projeção ortogonal.
 - 4.3 Desigualdades de Cauchy-Schwarz.
 - 4.4 Subespaços.
 - 4.5 Dependência e independência linear.
 - 4.6 Base e dimensão.
 - 4.7 Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.
- 5. Transformações lineares**
 - 5.1 Definição, Núcleo e imagem
 - 5.2 Matriz de uma transformação linear
 - 5.3 Projeções
 - 5.4 Transformações ortogonais
- 6. Autovalores e Autovetores**
 - 6.1 Definição
 - 6.2 Polinômio característico
 - 6.3 Autoespaços
 - 6.4 Diagonalização de matrizes simétricas (teorema espectral)
 - 6.5 Aplicações
- 7. Seções cônicas**
 - 7.1 Curvas e parametrização
 - 7.2 Definição e dedução das equações da elipse, da parábola e da hipérbole
 - 7.3 Equação geral de segundo grau com duas variáveis
 - 7.4 Rotação e translação de eixos. Identificação das cônicas
- 8. Superfícies Quádricas e curvas no espaço**
 - 8.1 Equação de segundo grau com três variáveis
 - 8.2 Esfera, Elipsoide, Hiperboloide (de uma e de duas folhas), Parabolóide (elítico e hiperbólico), Cilindros, Cones

Metodologia

Procedimentos: Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios. Aulas de resolução de exercícios.
 Recursos: Régua, caneta e quadro branco. Plataforma Moodle (moodle.ufsc.br).

Avaliação

A avaliação será desenvolvida através de três provas. Será calculada a média aritmética das notas obtidas nas avaliações e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

Recuperação

O aluno com frequência suficiente, e com média das avaliações entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação. Será considerado aprovado o aluno que tiver a nota final maior ou igual a 6,0.

Cronograma

Meses	Atividades
Abril e Maio	Matrizes, Sistemas de Equações Lineares, Álgebra Vetorial, Retas e Planos.

	Prova 1: 19/05/2022
Maio e Junho	Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Autovalores e Autovetores. Prova 2: 23/06/2022
Junho e Julho	Seções Cônicas, Superfícies e Curvas no Espaço. Prova 3: 27/07/2022
Agosto	Recuperação: 01/08/2022

Bibliografia

Básica

- [1] STRANG, Gilbert. **Introdução a álgebra linear**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 428p.
- [2] ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear: com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 768p.
- [3] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. [2. ed.]. São Paulo: Pearson, c1987. 292p.

Complementar

- [1] BOLDRINI, Jose Luiz, et al. **Álgebra linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986. 411p.
- [2] STRANG, Gilbert. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010x, 444p.
- [3] LEON, Steven J. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 451p.
- [4] KOLMAN, Bernard; HILL, David R. **Introdução a álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 664p.
- [5] SHIFRIN, Theodore; ADAMS, Malcolm Ritchie. **Álgebra linear: uma abordagem geométrica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 357 p.
- [6] LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 432 p. (Coleção Schaum)
- [7] SANTOS, Reginaldo. **Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2012. Disponível em: <<http://www.mat.ufmg.br/~regi/livros.html>>. Acesso em 28 junho 2016.