

## Plano de ensino

**Curso:** SIN-BAC - Bacharelado em Sistemas de Informação

**Turma:** BSIN182-3 - BSIN182-3

**Disciplina:** 3ALG003 - ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA

**Período letivo:** 2023/1

**Carga horária:** 72

**Professor:** 2784092 - NELCIMAR RIBEIRO MODRO

### Ementa

1. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Álgebra de vetores. Produtos escalar, vetorial e misto. Retas e planos no espaço. Espaços vetoriais. Transformações lineares.

### Objetivo geral

1. Proporcionar aos acadêmicos condições para desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado, para comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos com a Álgebra Linear e Geometria Analítica, para a resolução e interpretação de problemas associados à certas áreas de Sistemas de informação de seu cotidiano.

### Objetivo específico

1. O aluno deverá, ao final do semestre letivo, ser capaz de:
  - Identificar os vários tipos de matrizes, calcular determinantes, discutir e resolver sistemas lineares por escalonamento
  - Operar com vetores, calcular o produto escalar, o produto vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas
  - Aplicar os conceitos de vetores no estudo de reta e de plano
  - Definir espaço vetorial com suas operações, propriedades e teoremas e resolver problemas envolvendo esses conceitos
  - Compreender o conceito de transformação linear, suas propriedades, operações, sua representação matricial

### Conteúdo programático

1. 1. Introdução
  - 1.1. Apresentação da disciplina
  - 1.2. Metodologia de ensino utilizada
  - 1.3. Datas de provas e exame
2. 2. Matrizes
  - 2.1. Introdução
  - 2.2. Tipos especiais de matrizes
3. 2. Matrizes
  - 2.3. Operações com matrizes
4. 2. Matrizes
  - 2.4. Determinante de uma matriz
5. 3. Sistemas de Equações Lineares
  - 3.1. Introdução
  - 3.2. Operações elementares
6. 3. Sistemas de Equações Lineares
  - 3.3. Estudo e solução de um sistema linear
7. 4. Preparação para Vetores
  - 4.1. Introdução a Geometria Analítica
  - 4.2. Sistema Ortogonal - R2 e R3
  - 4.3. Coordenadas cartesianas na reta, no plano e no espaço
8. 5. Vetores
  - 5.1. Segmentos orientados
  - 5.2. Vetores no R2 e R3
9. 5. Vetores
  - 5.3. Operações básicas: soma, módulo, produto por escalar
10. 5. Vetores
  - 5.4. Produto escalar e sua interpretação geométrica
11. 5. Vetores
  - 5.5. Produto vetorial, duplo vetorial e sua interpretação geométrica
12. 5. Vetores
  - 5.6. Produto misto e sua interpretação geométrica
13. 6. Retas e Planos

## **Plano de ensino**

6.1. Equações da reta: vetorial, paramétrica, simétrica e reduzida
6.2. Reta definida por dois pontos
14. 6. Retas e Planos 6. Retas e Planos 6.3. Retas paralelas aos planos e eixos coordenados
15. 6. Retas e Planos 6.4. Equações do plano: geral, paramétrica e vetorial
16. 6. Retas e Planos 6.5. Posições e ângulos entre: dois planos; duas retas; um plano a uma reta
17. 6. Retas e Planos 6.6. Distâncias entre: dois pontos, de um ponto a uma reta; entre duas retas; de um ponto a um plano; entre dois planos; de uma reta a um plano
18. 7. Espaços Vetoriais 7.1. Introdução ao Espaço Vetorial 7.2. Dependência e independência linear - LI e LD
19. 7. Espaços Vetoriais 7.3. Definição de Espaço e Sub-Espaço Vetorial 7.4. Base e mudanças de base
20. 8. Transformações Lineares 8.1. Visão geral das transformações lineares 8.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear
21. 8. Transformações Lineares 8.3. Matriz de uma transformação linear 8.4. Operações com transformações lineares

### **Metodologia**

1. Recursos pedagógicos: apostilas, listas de exercícios, slides PowerPoint, vídeos, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle e MS Teams.  
Além das atividades síncronas previstas, os acadêmicos poderão agendar atendimento individualizado ou em grupos com a professora, via recursos de ferramentas de comunicação: MS Teams ou email: [nelcimar.modro@udesc.br](mailto:nelcimar.modro@udesc.br).  
Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado são: terças-feiras, das 17:00 às 19:00 h. Se necessário, poderão ser agendados atendimentos em dias e horários diferentes.  
O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.  
As aulas, quando em formato remoto, serão realizadas via plataforma Teams. A interação com os alunos será via recursos da ferramenta utilizada.

### **Sistema de avaliação**

1. A qualidade do desempenho do aluno será avaliada com base no desenvolvimento das seguintes atividades e com os seguintes critérios:  
Serão realizadas três provas, sendo que cada avaliação tem o mesmo peso.  
Média =  $(\text{Prova 1} + \text{Prova 2} + \text{Prova 3}) / 3$   
As avaliações serão realizadas na Plataforma Moodle ou presencialmente.

### **Bibliografia básica**

1. ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BARBIERI FILHO, Plínio. Geometria analítica para computação. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 230 p.  
MEDEIROS, Valéria Zuma. Pré-cálculo. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 538 p.  
WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson, c2000. 232 p.

### **Bibliografia complementar**

1. JULIANELLI, José Roberto. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 298 p.  
SANDOVAL JUNIOR, Leonidas. Álgebra linear: para ciências econômicas, contábeis e da administração. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xvi, 454 p.  
SANTOS, Nathan Moreira dos; ANDRADE, Doherty; GARCIA, Nelson Martins. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4a ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2007. 287 p.  
SHOKRANIAN, Salahoddin. Uma Introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 191 p.  
STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 444 p.