

## Plano de Ensino

<b>Curso:</b> EIM-BAC - Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica		
<b>Departamento:</b> CEPLAN-DTI - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL CEPLAN		
<b>Disciplina:</b> ÁLGEBRA LINEAR		
<b>Código:</b> 2ALI004	<b>Carga horária:</b> 72	<b>Período letivo:</b> 2026/1
<b>Professor:</b>		

### Ementa

Sistemas de equações lineares. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Operadores Lineares. Autovalores e Autovetores. Produto interno.

### Objetivo geral

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

### Objetivo específico

Saber discutir sistemas lineares e interpretá-los como equações matriciais;  
Conhecer os oito axiomas que definem espaços vetoriais e saber verificá-los para reconhecer exemplos e contraexemplos;  
Reconhecer o conceito de base de um espaço vetorial e suas propriedades, bem como compreender sua importância no estudo da classificação desses espaços;  
Reconhecer e conseguir manipular o conceito básico de dependência e independência linear de um conjunto de vetores;  
Reconhecer os "morfismos" de espaços vetoriais - as transformações lineares - sabendo analisar suas propriedades e principais subespaços vetoriais associados (o núcleo e a imagem) e compreendendo sua representabilidade em termos de matrizes;  
Entender o conceito de autovalor e de autovetor e conhecer os fundamentos do processo de diagonalização de uma transformação linear de um espaço vetorial nele mesmo;

### Conteúdo programático

Introdução  
1.1 Apresentação da disciplina  
1.2 Metodologia de ensino utilizada  
1.3 Método de Avaliação

Sistemas lineares  
2.1 Introdução  
2.2 Método da Adição  
2.3 Método da Substituição  
2.4 Método do escalonamento  
2.5 Regra de Cramer

Espaços Vetoriais  
3.1 Introdução

## **Plano de Ensino**

3.2 Subespaços  
3.3 Intersecção de dois Subespaços os Vetoriais

3.4 Combinação Linear  
3.5 Dependência e Independência Linear

3.6 Subespaços Gerados  
3.7 Soma de Subespaços

3.8 Base e Dimensão de um Espaço Vetorial  
3.9 Base  
3.10 Dimensão  
3.11 Dimensão da Soma de Subespaços Vetoriais

3.12 Coordenadas  
3.13 Mudança de Base  
3.14 A Inversa da Matriz de Mudança de Base

4. Transformação Lineares  
5. Propriedades das Transformações Lineares  
6. Transformações Lineares e Matrizes  
7. Transformação linear associada a uma matriz

8. Matriz de uma transformação linear

9. Composição de transformações lineares  
10. A Inversa de uma transformação linear

12. Operadores Lineares  
13. Transformações especiais no plano e no espaço  
14. Transformações no Plano  
15. Transformações no Espaço

16. Propriedades dos operadores inversíveis  
17. Operadores autoadjuntos e ortogonais

Autovalores e autovetores  
18.1 A Equação Característica  
18.2 Diagonalização  
Autovetores e transformadas Lineares

## **Plano de Ensino**

### **Metodologia**

Recursos pedagógicos: vídeos, animações, serious games, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle.  
Atendimentos individualizados aos alunos deverá ser feito com aviso prévio com o professor via e-mail: 2010fabionery@gmail.com O agendamento dos horários deve ser realizado diretamente com o professor.  
Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado são: sexta-feiras, das 17h às 18h.

### **Sistema de avaliação**

Nota Final = A1 (33%) + A2 (33%) + A3(34%)

A1 - Avaliação 1 (33% da Nota Final);

A2 - Avaliação 2 (33% da Nota Final);

A3 - Avaliação 3 (34% da Nota Final);

Avaliações 1, 2 e 3 são individuais.

De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e 220, recorrer a meios fraudulentos com propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão. Disponível em: [http://www1.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/782/regimento\\_geral\\_da\\_udesc.pdf](http://www1.udesc.br/arquivos/id_submenu/782/regimento_geral_da_udesc.pdf)  
Essa ação é uma tentativa de coibir atitudes fraudulentas (como "cola") nas provas e trabalhos.

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 039/2015-CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada. Segundo esta normativa, O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em um das seguintes situações: I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência; II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente; III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar; IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito; V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente; VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente; VII - direitos outorgados por lei; VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento; IX - convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País; X - convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato ou de documento equivalente. Importante: O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.

### **Bibliografia básica**

. LAY, D. C.; LAY, S. R.; McDONALD, J. J.; IORIO, V. M. Álgebra Linear e suas Aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

FRANCO, N. Álgebra Linear. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

ZAHN, M. Álgebra Linear. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2021.

## **Plano de Ensino**

### ***Bibliografia complementar***

POOLE, D. Álgebra linear: uma introdução moderna. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning: 2016.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

JOHNSTON, N. Advanced Linear and Matrix Algebra. 1st ed. Springer, 2021.

LARSON, Ron. Elementos De Álgebra Linear. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. LEON, Steven J. Álgebra Linear com Aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

### **Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada**

A Resolução nº 039/2015 - CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em uma das seguintes situações:

- I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
- II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente;
- III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
- IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito;
- V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
- VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente;
- VII - direitos outorgados por lei;
- VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento;
- IX ? convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País;
- X ? convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato.

Parágrafo único - O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.