



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)					
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Disciplina	MATB34 – Geometria Analítica e Álgebra Vetorial					
60													
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/P	P	PP	Ext	E	2023.1
60							60						

EMENTA

Sistemas de equações lineares. Inversão de matrizes. Espaços vetoriais reais e complexos. Transformações lineares. Operadores lineares. Determinantes. Utilização de recursos computacionais.

OBJETIVOS

Estudo dos Espaços Vetoriais e suas propriedades com uma visão geométrica bem definida da álgebra que os envolve e das Aplicações Lineares entre tais Espaços.

O aluno deverá ser capaz de: Resolver e discutir Sistemas de Equações Lineares utilizando operações elementares; Reconhecer matrizes inversíveis e calcular sua inversa utilizando operações elementares; Operar com Espaços e Subespaços Vetoriais de dimensão finita; Operar com Transformações e Operadores Lineares e sua representação Matricial; Demonstrar as propriedades dos determinantes e calcular determinantes de qualquer ordem utilizando a Regra de Laplace.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas de Equações Lineares.
 - 1.1. Sistemas compatíveis, equivalentes e homogêneos.
 - 1.2. Sistemas e matrizes, operações elementares, matriz linha reduzida.
 - 1.3. Discussão e solução de sistemas de equações lineares.
2. Matrizes.
 - 2.1. Tipos especiais: identidade, diagonais, triangulares, simétricas, ortogonais.
 - 2.2. Matrizes inversíveis.
 - 2.3. Matrizes Elementares.
 - 2.4. Procedimento para inversão de matrizes.
3. Espaço Vetorial.
 - 3.1. Vetores no plano e no espaço.
 - 3.2. Definição, propriedades.
 - 3.3. Exemplos de Espaços Vetoriais (dimensão finita).
 - 3.3.1. Espaço Vetorial Euclidiano.
 - 3.3.2. Espaço Vetorial das Matrizes.
 - 3.3.3. Espaço Vetorial dos Polinômios.
 - 3.4. Espaços Vetoriais Complexificados.
 - 3.5. Subespaços Vetoriais.
 - 3.5.1. Definição. Operações: Interseção, União e Soma.
 - 3.6. Combinação linear. Geradores de um Espaço Vetorial. Subespaços gerados.
 - 3.7. Dependência e Independência Linear.

-
- 3.8. Base e Dimensão.
 - 3.9. Soma Direta.
 - 3.10. Espaços vetoriais isomorfos.
 - 3.11. Vetores. Coordenadas.
 - 3.12. Mudança de base.
 4. Transformações Lineares.
 - 4.1. Definição. Operações.
 - 4.2. Transformações do plano no plano (expansão ou contração, reflexão, rotação, translação e cisalhamento).
 - 4.3. Transformação Linear injetiva, sobrejetiva.
 - 4.4. Núcleo, imagem, isomorfismo.
 - 4.5. Matriz de uma transformação linear.
 - 4.6. Operações e teoremas.
 5. Operadores lineares.
 - 5.1. Operadores inversíveis.
 - 5.2. Matriz mudança de base, matrizes semelhantes.
 6. Determinantes
 - 6.1. Definição.
 - 6.2. Propriedades.
 - 6.3. Cálculo de um determinante de qualquer ordem (Regra de Laplace).
-

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As aulas expositivas serão utilizadas na apresentação dos conceitos e definições fundamentais da Álgebra Linear. Durante essas aulas, o professor irá explicar os tópicos de forma clara e organizada, utilizando recursos visuais, como slides, quadro branco ou projeções, para auxiliar na compreensão dos alunos. O professor irá incorporar exemplos relevantes e aplicativos para ilustrar a aplicação dos conceitos, tornando a exposição mais interativa e envolvente. Os alunos serão incentivados a fazer perguntas e participar ativamente durante as aulas, a fim de esclarecer dúvidas e promover uma compreensão mais profunda dos conteúdos abordados. Além disso, o professor aplicará resolução de problemas desempenhando um papel crucial no ensino de Álgebra Linear. Após a exposição dos conceitos, os alunos serão desafiados a aplicar esses conhecimentos na resolução de uma variedade de problemas práticos e teóricos. O professor pode fornecer problemas em diferentes níveis de dificuldade, permitindo que os alunos desenvolvam suas habilidades gradualmente. Durante a resolução de problemas, o professor pode incentivar a discussão em grupo, promovendo a colaboração entre os alunos e estimulando a troca de ideias e estratégias de resolução.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Serão realizadas três provas escritas para avaliar o conhecimento teórico dos alunos, bem como sua capacidade de resolver problemas. Incluindo questões que envolvam cálculos, demonstrações, interpretação de conceitos e aplicação dos métodos estudados. Tais avaliações serão pontuadas com uma média ponderada, a saber, com pesos 2, 3 e 4. Também serão avaliados a resolução de listas e participação em sala de aula. Incentivando a participação ativa dos alunos nas aulas, fazendo perguntas, compartilhando descobertas e resolvendo exercícios em grupo. Considere a participação dos alunos na discussão de conceitos, na formulação de perguntas relevantes e na apresentação de soluções durante as aulas. Essa avaliação pode ser feita de forma informal, mas regular, com o objetivo de estimular o envolvimento dos alunos e acompanhar o progresso individual. No Ambiente de Aprendizagem Virtual serão aplicados questionários com questões de múltipla escolha para que os alunos resolvam individualmente. Essas atividades abrangem uma variedade de tópicos e níveis de dificuldade, permitindo que os alunos pratiquem e apliquem os conceitos aprendidos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BÁSICAS:

BOLDRINI, José Luiz; COSTA et alii. Álgebra Linear. Harbra.
CALLIOLI, Carlos Alberto. Álgebra Linear e Aplicações. Editora Atual.
LIMA, Elon Lages (1996). Álgebra Linear. Rio de Janeiro, IMPA.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

ANTON, Howard (2000). Álgebra Linear. Porto Alegre, Bookman.
CARVALHO, João Pitombeira. Introdução à Álgebra Linear. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S. A.
GONÇALVES, Adilson. Introdução à Álgebra Linear. Editora Edgard Blucher LTDA.
KAPLAN, Wilfred; LEWIS, Donald J. (1974 [1971]). Cálculo e Álgebra Linear, volume III. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora.
LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra Linear. Rio de Janeiro, McGraw-Hill do Brasil..

OUTRAS INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS:

PAIGE, Lowell J.; SWIFT, J. Dean (1961). Elements of Linear Algebra. Toronto, Blaisdell Publishing Company.

POSTNIKOV, Mikhail (1982). Lectures in Geometry, second semester: linear algebra and differential geometry. Moscovo, Mir (Peace Publishers).

Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente)¹: _____ em ____/____/____
Assinatura do Chefe do Departamento/ Coordenador Acadêmico

¹ O plano de ensino-aprendizagem é um documento que tramita internamente na Unidade acadêmica (especificamente no departamento ou coordenação acadêmica), não sendo necessário encaminhá-lo à Prograd nem à Supac, após aprovação pela instância responsável.

Cronograma		
1	21/03	Descrição do curso, espaços vetoriais
2	23/03	Exemplos de espaços vetoriais, matrizes
3	28/03	Subespaços vetoriais
4	30/03	Soma e Interseção de Subespaços, Combinações Lineares e Espaços Gerados
5	04/04	Dependência e Independência Linear
-	06/04	<i>Semana santa</i>
6	11/04	Bases
7	13/04	Dimensão
8	18/04	Sistemas lineares
9	20/04	Aula de exercícios
10	25/04	Métodos de resolução.
11	27/04	Primeira avaliação: aulas 1~8
12	02/05	Determinantes e Matrizes inversas
13	04/05	Coordenadas de um Vetor
14	09/05	Matriz Mudança de Base
15	11/05	Espaços com Produto Interno e Ortogonalidade
16	16/05	Processo de ortonormalização de Gram-Schmidt
17	18/05	Espaços vetoriais complexos
18	23/05	Aula de exemplos e exercícios
19	25/05	Transformações Lineares
20	30/05	Aula de exercícios
21	01/06	Núcleo e Imagem
22	06/06	Segunda Prova: aulas 9~20
-	08/06	<i>Corpus Christi</i>
23	13/06	Matriz de uma transformação linear
24	15/06	Isomorfismos e automorfismos
25	20/06	Isomorfismos e automorfismos
26	22/06	Autovalores e Autovetores de um Operador Linear

27	27/06	Polinômio característico
28	29/06	Diagonalização
29	04/07	Aula de exercícios
30	06/07	Aula de exercícios
31	11/07	Terceira prova: aulas 24~29
32	13/07	Segunda chamadas



Emitido em 23/05/2023

PROGRAMA E EMENTA Nº 1388/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 23/05/2023 11:21)

HENRIQUE BARBOSA DA COSTA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DM/IME (12.01.17.03)

Matrícula: ###389#8

(Assinado eletronicamente em 23/05/2023 11:37)

JOILSON OLIVEIRA RIBEIRO

CHEFE - TITULAR

DM/IME (12.01.17.03)

Matrícula: ###656#0

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1388**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **23/05/2023** e o código de verificação: **2838c3eeb0**