



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular	11100017 - ÁLGEBRA LINEAR I - M2
Período	2020/1
Unidade	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Distribuição de créditos	T (2) P (0) E (2) D (0)
Total de créditos	4
Distribuição de horas	T (30) P (0) E (30) D (0)
Total de horas	60

DOCENTES

Nome	Carga Horária (horas-aula)					Vínculo
	T	P	E	D	Total	
GIOVANNI DA SILVA NUNES	36	0	36	0	72	Professor responsável pela turma

OFERTADA PELO(S) SEGUINTE(S) CURSO(S)

Colegiado	Código - Nome do Curso	Grau	Nível
Colegiado do Curso de Matemática (Noturno)	3820 - Matemática	Licenciatura	GRADUAÇÃO
Colegiado do Curso de Matemática	3800 - Matemática	Licenciatura	GRADUAÇÃO
Colegiado do Curso de Física (Bach.)	2910 - Física	Bacharelado	GRADUAÇÃO
Colegiado do Curso de Física (Lic.)	2900 - Física	Licenciatura	GRADUAÇÃO

INFORMAÇÕES DO PLANO

Objetivo

Desenvolver os conceitos fundamentais da Álgebra Linear, explorando o ganho de maturidade matemática e aplicabilidade que eles propiciam. Habilitar o estudante para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos, que podem ser modelados matematicamente.

Ementa

Solução de sistemas lineares. Matrizes e Determinantes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Matriz de uma transformação. Autovalores e autovetores.

Programa

Unidade 1 – Matrizes

- 1.1. Álgebra Matricial
- 1.2. Tipos Especiais de Matrizes

Unidade 2 - Sistemas de Equações Lineares

- 2.1. Sistemas de Equações Lineares e o Método de Eliminação;
- 2.2. Operações Elementares e Linha-equivalência;
- 2.3. Matrizes à Forma em Escada e Posto de uma matriz;
- 2.4. Discussão de Sistemas Lineares;
- 2.5. Matrizes Elementares e Matrizes Inversíveis;
- 2.6. Determinante: Definição;
- 2.7. Determinantes: propriedade e aplicações;
- 2.8. Determinante e uma abordagem alternativa para o Posto.

Unidade 3 - Espaço Vetorial

- 3.1. Vetores no Plano e no Espaço;
- 3.2. O Produto Escalar e a Norma Euclidiana.
- 3.3. Retas e Hiperplanos
- 3.4. Subespaços;
- 3.5. Dependência e Independência Linear;
- 3.6. Bases e Dimensão;
- 3.7. Posto, Espaço Linha e Espaço Coluna;



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPEl - Cobalto.

Programa

3.8. Mudança de Base;
3.9. Normas de Vetores.

Unidade 4 - Transformações Lineares

4.1. Definições e Exemplos;
4.2. Núcleo e Imagem;
4.3. Álgebra das Transformações;
4.4. Matrizes de uma Transformação Linear;
4.5. Operadores Lineares.

Unidade 5 - Autovalores e Autovetores

5.1. Definições e Exemplos;
5.2. Polinômio Característico;
5.3. Diagonalização de Matrizes.

Metodologia

O método de ensino dar-se-á através de aulas expositivas e exercícios.

Critérios e métodos de avaliação

O sistema de avaliação seguirá as normas estabelecidas pela UFPEL.

- 1) A aprovação na disciplina, fica condicionada a presença em pelo menos 75% das aulas, caso contrário, o aluno estará reprovado por infrequência.
- 2) Serão realizadas 03 (três) provas escritas. Cada avaliação terá o mesmo peso. A média aritmética dessas avaliações constituirá a Nota Semestral 1 (NS1). O aluno frequente que obtiver NS1 maior ou igual a 7.0(sete) será considerado aprovado.
- 3) Se NS1 for menor que 7.0(sete), o aluno frequente poderá realizar uma prova optativa no final do semestre, versando sobre todo o conteúdo, que substituirá a menor nota. A média aritmética das duas maiores notas e da nota da prova optativa constituirá a Nota Semestral 2 (NS2).
- 4) O aluno frequente que obtiver NS2 maior ou igual a 3.0(três) e menor que (7.0) sete, submeter-se-á ao exame, que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. A Nota Final (NF) será calculada através da média aritmética entre NS2 e a nota obtida no exame. Estará aprovado o aluno que obtiver NF maior ou igual a 5.0(cinco).

Bibliografia básica

Boldrini, J. L. et al. Álgebra Linear, 3ª ed., Harbra, São Paulo, SP. 1984.

Lay, D. Álgebra Linear e suas aplicações. 2ª Ed. LTC. 2007.

Anton, H. Álgebra Linear Contemporânea. Ed Bookman

Lima, E.L., Álgebra Linear, IMPA/CNPq, Rio de Janeiro, RJ, 1995.

Bibliografia complementar

Lipschutz, S. Álgebra Linear, 3ª ed. Makron Books, São Paulo, SP. 1994.

Noble, B. e Daniel, J. W., Álgebra Linear Aplicada, 2ª ed. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, RJ, 1986.

Hoffman, K. e Kunze, R., Álgebra Linear, 2ª ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, RJ, 1979

Strang, G., Linear Algebra and its Applications, 3ª ed. Harcourt Brace Jovanovich, Orlando, FL, 1988.

Carvalho, J. Pitombeira de, Álgebra Linear: introdução, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, RJ, 1977.

HERSTEIN, I. N. Tópicos de Álgebra. São Paulo, Polígono, 1970.

STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1987.

DEMIDOVICH, B. P. & MARON, I. A. Computational Mathematics. English Translation. Mir Publishers, 1987.

Outras informações

O exame ocorrerá no dia 13/07/2020.

O cronograma é apenas um planejamento e pode ser alterado a qualquer momento dependendo do andamento da turma ou por motivos de força maior.

CRONOGRAMA

Data	Tópico abordado
------	-----------------

09/03/2020	Apresentação do Plano de Ensino. Matrizes.
------------	--



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

CRONOGRAMA

Data	Tópico abordado
11/03/2020	Tipos especiais de matrizes.
16/03/2020	Operações com matrizes.
18/03/2020	Introdução ao sistema de equações lineares.
23/03/2020	Sistemas e matrizes.
25/03/2020	Operações elementares.
30/03/2020	Forma escada.
01/04/2020	Soluções de um sistema de equações lineares.
06/04/2020	Aula de exercícios.
08/04/2020	Primeira avaliação.
13/04/2020	Entrega e correção da primeira avaliação.
15/04/2020	Determinante de uma matriz.
20/04/2020	Ponto facultativo.
22/04/2020	Cálculo do posto de uma matriz através do determinante.
27/04/2020	Um processo de inversão de matrizes.
29/04/2020	Espaços vetoriais.
04/05/2020	Subespaços vetoriais.
06/05/2020	Combinação linear, dependência e independência linear.
11/05/2020	Base de um subespaço vetorial.
13/05/2020	Mudança de base.
18/05/2020	Aula de Exercícios.
20/05/2020	Segunda avaliação.
25/05/2020	Entrega e correção da segunda avaliação.
27/05/2020	Transformações lineares.
01/06/2020	Semana Acadêmica da Matemática.
03/06/2020	Semana Acadêmica da Matemática.
08/06/2020	Conceitos e teoremas de transformações lineares.
10/06/2020	Aplicações lineares e matrizes.
15/06/2020	Autovalores e autovetores: definição e exemplos.
17/06/2020	Autovalores e autovetores de uma matriz.
22/06/2020	Polinômio característico.
24/06/2020	Aula de exercícios.
29/06/2020	Terceira avaliação.
01/07/2020	Entrega e correção da terceira avaliação



PLANO DE ENSINO

Atenção: Este Plano de Ensino poderá ser alterado, até o encerramento da turma, pelo professor responsável no Sistema de Gestão Acadêmica da UFPel - Cobalto.

CRONOGRAMA

Data	Tópico abordado
06/07/2020	Prova Optativa.
08/07/2020	Entrega e correção da prova optativa.