PLANO DE ENSINO

Ano Letivo/Semestre
2017/2

1 – Identificação

1.1. Unidade: Instituto de Física e Matemática
1.2. Departamento: DME (Departamento de Matemática e Estatística)
1.3. Professor: Prof. Dr. Maurício Zahn
1.4. Disciplina: Álgebra Linear I – Turma M1
1.5. Código: 0100170
1.6. Pré-Requisitos: Geometria Analítica (0100100)
1.7. Créditos: 04
1.8. Carga horária semanal: 04h
1.9. Carga horária semestral: 68h
1.10. Natureza : Teórica
1.11. Semestre vigente: 2º semestre de 2017
1.12. Curso(s) atendido(s): 2900, 2910, 3800 e 3820

2 – Ementa

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

3 – Objetivos da Disciplina

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.

4 – Conteúdo Programático

Unidade 1 – Matrizes

1. Matrizes e suas operações.
2. Tipos de matrizes.
3. Operações elementares sobre linhas.
4. Matrizes elementares e inversíveis.

Unidade 2 – Determinantes

1. Conceito.
2. Propriedades operatórias.
3. Regras especiais de cálculo de determinantes de matrizes.
4. A matriz adjunta e suas propriedades.

Unidade 3 – Sistemas lineares

1. Conceito.
2. Operações elementares sobre linhas.

Unidade 4 – Espaços vetoriais.

1. Conceito e exemplos de espaços vetoriais.
2. Vetores no plano e no espaço.
3. Produto escalar e norma euclidiana.
4. Dependência e independência linear.
5. Subespaços vetoriais e propriedades.
6. Base e dimensão.
7. Mudança de base.

Unidade 5 – Transformações lineares

1. Conceito e exemplos de transformações lineares.
2. Núcleo e imagem de uma transformação linear.
3. Álgebra das transformações.
4. Dependência e independência linear.
5. Matrizes de transformações lineares.
6. Operadores lineares.

Unidade 6 – Autovalores e autovetores.

1. Definição e exemplos.
2. Polinômio característico.
3. Diagonalização de matrizes.

5 – Procedimentos Didáticos

O método de ensino será dado através de aulas expositivas e dialogadas e de exercícios. Também será usado recurso computacional em aula, se possível.

6 – Cronograma

Estimamos a seguinte distribuição horária em relação ao conteúdo Programático (podendo sofrer alterações devido a adequações durante o semestre):

Unidade 1 - 12h	Unidade 4 - 16h
Unidade 2 - 08h	Unidade 5 - 18h
Unidade 3 - 06h	Unidade 6 - 08h

7 – Avaliação

Seguiremos os artigos de 183 a 188 do Regimento Geral da Universidade, bem como os seus respectivos parágrafos, no que diz respeito ao Sistema de Avaliação.

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 duas provas escritas individuais e sem consulta durante o semestre. A média semestral M será dada pela média aritmética das avaliações. Se a média semestral M for superior ou igual a 7,0, o aluno é considerado aprovado. Se a média M for inferior a 3,0 o aluno é considerado reprovado. Se a média M for tal que $3{,}0 \leq M < 7{,}0$, o aluno terá direito de realizar um exame final EF o qual a média final MF então será dada pela média aritmética entre M e EF. Se $MF < 5$ o aluno será então considerado reprovado e aprovado no caso contrário.

Data do exame: O exame final será realizado na semana dos exames, que será combinado com a turma.

8 – Bibliografia

- Anton, H. *Álgebra Linear Contemporânea.* Ed Bookman.
- Boldrini, J. L., *et al. Álgebra Linear,* 3ª ed., Harbra, São Paulo, SP. 1984.
- Carakushansky, M.; LaPenha, G. *Introdução à álgebra Linear*. Ed. McGraw-Hill do Brasil LTDA, 1976.
- Coelho, F.U.; Lourenço, M.L. *Um curso de álgebra linear*. Ed. Edusp, SP, 2005.
- Hoffman, K. e Kunze, R., *Álgebra Linear,* 2ª ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, RJ, 1979.
- Lang, S. *Álgebra linear*. Ed. Edgard Blucher LTDA, 1977.
- Leithold, L. *O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I*. Ed. Harbra.
- STEINBRUCH, Alfredo & WINTERLE, Paulo. *Álgebra Linear*. 2. ed. São Paulo, McGraw-Hill, 1987.