

Curso de Sistemas de Informação

1 - Identificação:

Disciplina: **Álgebra Linear (SI24)**
Turma: 7º Semestre Santa Maria
Professor: Newton Marquez Alcantara
Contato:

Carga Horária: 60 h/a

2 - Ementa:

Matrizes e Determinantes. Geometria Analítica em duas e três dimensões. Sistemas de Equações Lineares Algébricas. Produto Escalar e Vetorial. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares.

3 - Justificativa da disciplina:

Subsidia vários campos do conhecimento, como a economia, engenharias, e ciência da computação. Além de fornecer ferramentas para as aplicações posteriores, tem por objetivo desenvolver o raciocínio lógico do aluno, buscando aplicações práticas em problemas reais. A resolução de problemas típicos da álgebra linear encontra nos computadores uma ferramenta facilitadora, também permitindo que o aluno perceba, desde o início do curso, a importância da matemática. Contribui, por exemplo, dando a base matemática, para a resolução de problemas em computação gráfica.

4 - Objetivos:

Geral:

Ao termo do curso, o aluno deve dominar os diferentes métodos de resolução de equações lineares e a capacidade de abstração através de operações sobre vetores. Ele deve também desenvolver habilidade sobre o cálculo matricial através operações com matrizes e suas aplicações, e o cálculo vetorial através de operações e relações vetoriais com suas aplicações.

Específicos:

- Classificar Matrizes e determinantes;
- Operar com matrizes e determinantes;
- Resolver Sistemas Lineares pelos métodos de Gauss e Cramer;
- Identificar e manipular com vetores do plano e no espaço;
- Reconhecer e trabalhar com um espaço vetorial;
- Identificar Subespaços vetoriais;
- Diferenciar vetores LI e LD.
- Verificar a ortogonalidade nos conjuntos em estudo.
- Identificar Transformações Lineares;
- Aplicar os conhecimentos na área da Ciência da Computação

5 - Conteúdo Programático:

UNIDADE I - Matrizes e determinantes

- ◊ Matrizes, conceito, notações e suas disposições;
- ◊ Tipos de matrizes, suas apresentações e elementos;
- ◊ Matrizes, suas operações principais propriedades;
- ◊ Determinantes, conceito e apresentações;
- ◊ Tipos de determinantes, resoluções e propriedades.

UNIDADE II - Sistemas lineares

- ◊ Equações lineares homogênea e não-homogênea;

- ◊ Sistemas de equações lineares;
- ◊ Aplicação da regra de Cramer;
- ◊ Aplicação do Método de Eliminação Gaussiana.
- ◊ Soluções de sistemas de equações.

UNIDADE III - Vetores no Plano e no Espaço

- ◊ Vetores no plano;
- ◊ Espaço Vetorial no \mathbb{R}^2 ;
- ◊ Vetores no espaço;
- ◊ Espaço Vetorial no \mathbb{R}^3 ;
- ◊ Produto Vetorial e Produto Escalar;
- ◊ Retas no Plano e no Espaço

UNIDADE IV – Espaços Vetoriais

- ◊ Vetores n-dimensionais;
- ◊ Espaços Vetoriais no \mathbb{R}^n
- ◊ Subespaços vetoriais;
- ◊ Combinação linear;
- ◊ Vetores LI e vetores LD;
- ◊ Base e Dimensão

UNIDADE V - Transformações Lineares

- ◊ Definição e exemplos;
- ◊ O núcleo e imagem de uma transformação linear;
- ◊ Matriz de uma transformação linear.
- ◊ Aplicações de uma Transformação Linear

6 – Metodologia:

Aulas expositivas, realização de exercícios em sala de aula e extra-classe.

7 - Recursos de Ensino:

Quadro, retro-projetor e canhão de luz.

8 - Avaliação:

De acordo com o Regimento da FACULDADE BRASÍLIA, temos:

Art. 65 - O desempenho do aproveitamento escolar do aluno é avaliado mediante verificações expressas em notas de 0 (zero) a 10 (dez), permitindo-se o 0,5 (meio) ponto.

Art. 66 - Ao conjunto dos aspectos verificados no semestre letivo ou período especial correspondem as seguintes notas:

- a) Média Bimestral 1 (MB1);
- b) Média Bimestral 2 (MB2); e
- c) Média Final (MF).

Parágrafo primeiro – É obrigatória a verificação do aproveitamento do aluno ocorrido na disciplina em no mínimo dois períodos distintos, no semestre letivo, de acordo com o plano de ensino.

Parágrafo segundo - A Média Final é obtida da média aritmética das notas apuradas nas verificações parciais, ou seja MB1 e MB2.

Art. 67 - É considerado aprovado o aluno que:

- I. obtiver freqüência mínima de setenta e cinco por cento (75%) das aulas e demais atividades programadas em cada disciplina; e
- II. obtiver, a Média Final da disciplina, nota igual ou superior a cinco (5), na escala de zero (0) a dez (10).

Parágrafo primeiro – Disciplinas que tenham caráter majoritariamente prático poderão adotar metodologia distinta de avaliação, mantendo a média 5 (cinco) para aprovação.

Parágrafo segundo – O Colegiado de Curso deverá indicar à Direção Acadêmica as disciplinas de que trata o parágrafo anterior.

Parágrafo Terceiro – O regime diferenciado será institucionalmente estabelecido mediante Portaria da Direção Geral.

9 – Cronograma:		
Semana	Data	Atividade
1.	19/02	Apresentação do curso. Conceituação de matriz; tipos de matrizes; operações com matrizes. Tipos de matrizes; operações com matrizes.
2.	26/02	Exercícios. Produto escalar; multiplicação de matrizes. Multiplicação de matrizes. Sistemas de equações lineares. O método de Gauss.
3.	05/03	Sistemas de equações lineares. O método de Gauss.
4.	12/03	Sistemas de equações lineares. O método de Gauss. A inversa de uma matriz.
5.	19/03	Determinantes – Definição; expansão em cofatores. Propriedades dos determinantes.
6.	26/03	Propriedades dos determinantes. Sistemas de equações lineares – Regra de Cramer.
7.	02/04	Vetores – Definições, operações e propriedades. Espaços vetoriais reais e subespaços vetoriais.
8.	09/04	Exercícios de revisão.
9.	16/04	Teste A1.
10.	23/04	Base e dimensão de um espaço vetorial.
11.	30/04	Base e dimensão de um espaço vetorial. Exercícios de revisão.
12.	07/05	Transformações lineares
13.	14/05	Transformações lineares. Núcleo e imagem de uma transformação linear.
14.	21/05	Matriz de uma transformação linear.
15.	28/05	Aplicações das transformações lineares.
16.	04/06	Exercícios de revisão
17.	18/06	Teste A2.
18.	25/06	Entrega das notas. Exercícios de revisão geral.
19.	02/07	Exercícios de revisão geral
20.	08/07	Entrega das notas finais na secretaria.

O planejamento está sujeito a pequenas alterações durante o semestre, de acordo com o desenvolvimento dos trabalhos e necessidades da turma.

10 – Bibliografia Básica:

- 10.1 KOLMAN, B. *Introdução à álgebra linear com aplicações*. Rio de Janeiro: Livros Técnico e Científicos.
- 10.2 BOLDRINI, J. L.; COSTA S. I. R.; *Álgebra Linear*. São Paulo: Harbra.
- 10.3 STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. *Álgebra Linear*. São Paulo, 2a Ed, 1987.

11 – Bibliografia Complementar:

- 11.1 SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com geometria analítica*. São Paulo: McGraw – Hill do Brasil. v. 1
- 11.2 CALLIOLI, C.E. et all. *Álgebra Linear e Suas Aplicações*. São Paulo: Editora Atual.

Brasília, 31 de janeiro de 2009 .

Professor Newton Marquez Alcantara