

**DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
PLANO DE ENSINO
FICHA N.º 1**

Departamento de Estatística

Setor de Ciências Exatas

Disciplina: Elementos Básicos para Estatística

Código: CE065

Natureza: Semestral

Carga Horária: 04 teóricas 00 práticas 04 Créditos

Pré-requisito: não tem

Co-requisito: não tem

Ementa:

Teoria dos Conjuntos, Funções, Álgebra Vetorial, Sistemas de Coordenadas, Equações da Reta e do Plano, Matrizes, Análise Combinatória e Introdução à Probabilidade.

Validade:

Professor: Anselmo Chaves Neto e Jomar Antonio Camarinha Filho

Chefe do Departamento: Adilson dos Anjos

Aprovado pelo CEPE - RES.

DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
PLANO DE ENSINO
FICHA Nº 2

Disciplina: ELEMENTOS BÁSICOS PARA ESTATÍSTICA Código: CE-065

Curso: ESTATÍSTICA

Professor Responsável:

Programa:

1- Teoria dos Conjuntos:

- 1.1- Sistema de Coordenadas Cartesianas ou Plano Cartesiano.
- 1.2- Produto Cartesiano.
- 1.3- Relação. Domínio e Conjunto Imagem.

2- Função:

Função constante, função crescente e função decrescente; funções par, ímpar e sem paridade; função sobrejetora, injetora e bijetora; função inversa, função composta. Funções importantes: polinomial do 1^o grau, polinomial do 2^o grau, modular, exponencial (crescente e decrescente) e equação exponencial; função logarítmica. Limites: definição e propriedades importantes, indeterminações, limites fundamentais (demonstração e aplicações). Aplicações importantes de limites: verificação das propriedades de função distribuição. Derivadas: definição e propriedades importantes; Aplicações importantes: determinação da função densidade de probabilidade a partir da função distribuição. Regra de L'Hôpital. Integrais: definição e primitivas imediatas. Integral indefinida e integral definida. Aplicações: verificação se uma função é função densidade de probabilidade, determinação da função distribuição a partir da função densidade de probabilidade e cálculo de probabilidade na área da função densidade de probabilidade.

3- Análise Combinatória e Binômio de Newton.

- 3.1 - Amostras Ordenadas e Não-ordenadas: Análise Combinatória, Binômio de Newton, Princípio Fundamental da Contagem e Diagrama em Árvore.

4. Probabilidade.

- 4.1 - Conceitos Fundamentais e Definições.
- 4.2 - Propriedades da Probabilidade.
- 4.3 - Probabilidade Condicional e Independência de Eventos.
 - 4.3.1 - Teorema da Multiplicação ou da Probabilidade Composta.
 - 4.3.2 - Eventos Mutuamente Exclusivos e eventos independentes.
- 4.4- Partição do Espaço Amostral Ω .
 - 4.4.1 - Teorema da Probabilidade Total e Teorema de Bayes.
 - 4.4.2 - Teorema de Bayes.

5. Álgebra de Matrizes

5.1 - Definição.

5.2 - Classificação. Representação de uma Matriz Genérica.

5.3 - Tipos de Matrizes: Matriz Quadrada, Matriz Diagonal, Matriz Nula, Matriz Oposta, Matriz Oposta, Matriz Transposta, Matriz Simétrica, e Matriz Identidade.

6. Operações com Matrizes

6.1 - Igualdade entre Matrizes.

6.2 - Adição e Subtração. Propriedades.

6.3 - Multiplicação de Matrizes. Propriedades.

6.4 - Equações Matriciais.

6.5 - Escalonamento.

6.6 - Posto (Rank) de uma Matriz.

7. Inversão de Matrizes

Definição de Inversa Clássica e Inversa Generalizada.

8. Determinantes

8.1 - Definições: Menor Complementar, Cofator, Matriz Adjunta e Determinante.

8.2 - Determinantes: Obtenção: Regra de Sarrus, Teorema de Laplace e Teorema de Jacobi.

9. Obtenção de Matrizes Inversas

10.1. Inversa Clássica: Método do Escalonamento e Método da Matriz Adjunta.

10.2. Inversa Condicional.

10. Sistemas de Equações Lineares

11.1. Definições: Equação Linear e Sistema de Equações Lineares.

11.2. Representação de um Sistema Linear: Forma Algébrica e Matricial.

11.3. Classificação de um Sistema em relação ao número de Soluções: Consistente (Determinado ou Indeterminado) ou Inconsistente. Discussão.

11.4. Resolução de Sistemas Consistentes e Inconsistentes: Soluções Exatas e Soluções Aproximadas.

11. Álgebra Vetorial

9.1 - Introdução. Definições: Espaço Cartesiano m-dimensional, Vetor Ligado, Vetor Livre e Vetores Equipolentes (Interpretação Geométrica).

9.2 - Operações com Vetores: Adição, Subtração e Multiplicação. Interpretação Geométrica.

9.3 - Produto Interno (ou Produto Escalar): Definição e Obtenção.

9.4 - Norma Euclidiana: Definição e Obtenção. Interpretação Geométrica.

9.5. Ângulo formado entre dois Vetores. Noção de Ortogonalidade.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:

Aulas expositivas com uso de quadro negro e/ou de outros recursos didáticos (projektor multimídia). Resolução de listas de exercícios.

OBJETIVOS (competência do aluno):

1. O aluno deverá ser capaz de: desenhar um plano cartesiano, definir produto cartesiano e resolver problemas envolvendo: produto cartesiano, relação, conjunto domínio e conjunto imagem.
2. O aluno deverá ser capaz de: identificar os vários tipos de funções, classificá-las e resolver problemas envolvendo os principais tipos de função e as principais propriedades de funções.
3. O aluno deverá ser capaz de: definir limite de uma função e resolver problemas que envolvam as principais propriedades de limites.
4. O aluno deverá ser capaz de: definir função derivada e resolver problemas que envolvam as principais propriedades de derivadas.
5. O aluno deverá ser capaz de: resolver problemas que envolvam as integrais imediatas e as principais propriedades de integral.
6. Possibilitar ao aluno a aplicação de técnicas estatísticas na análise de dados relacionados à área do respectivo curso.
7. O aluno deverá ser capaz de resolver exercícios que envolvam técnicas de contagem, arranjos, combinações e permutações.
8. O aluno deverá ser capaz de resolver exercícios que envolvam técnicas de contagem (Princípio Fundamental da Contagem e Diagrama em Árvore), arranjos, combinações e permutações.
9. O aluno deverá ser capaz de resolver problemas que envolvam binômio de Newton e reconhecer a soma dos termos de um binômio.
10. O aluno deverá ser capaz de conceituar probabilidade, definir probabilidade e resolver problemas usando a definição de probabilidade.
11. O aluno deverá ser capaz de resolver problemas que envolvam as propriedades de probabilidade, bem como provar as principais propriedades de probabilidade.
12. O aluno deverá ser capaz de resolver problemas que envolvam a definição de probabilidade condicional.
13. O aluno deverá ser capaz de resolver problemas que envolvam o Teorema da Probabilidade Total e o Teorema de Bayes.
14. O aluno deverá ser capaz de representar genericamente uma matriz e identificar os diversos tipos de matrizes propostas no programa.
15. O aluno deverá ser capaz de realizar as operações elementares entre matrizes.
16. O aluno deverá ser capaz de representar um sistema de equações lineares por intermédio da notação matricial.
17. O aluno deverá ser capaz de escalonar matrizes, obter o seu posto (rank) e sua inversa clássica.
18. O aluno deverá ser capaz de obter o determinante de uma matriz.
19. O aluno deverá ser capaz de associar os conceitos de matriz e determinante com a resolução de sistemas lineares (incluindo sistemas inconsistentes).
20. O aluno deverá ser capaz de realizar operações com vetores e interpretá-las com base nos conceitos de: produto interno, norma euclidiana e ortogonalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ayres, Frank Jr. & Mendelson – Cálculo Dif. e Integral; 4^a. Edição, Coleção Schaum, Bookman, Porto Alegre, 2005.
2. Chaves Neto, Anselmo - Notas de Aula – Elementos Básicos para Estatística, 2007.
3. Cálculo: Funções de Uma Variável. Morettin, P. A.; Bussab, W. O. & Hazzan, S. Atual Editora.
4. Álgebra de Matrizes com Aplicações em Estatística. Iemma, A. F.
5. Matrix Algebra Useful for Statistics. Searle S. R. John Wiley & Sons.

AVALIAÇÃO: A avaliação será feita por meio de 4 provas, das quais serão escolhidas as 3 maiores para definição da média de aprovação.

Dadas:

Primeira Prova

02/04 - ce065 4a feira

Segunda Prova

16/05 - ce065 6a. feira

Terceira Prova

18/06 - ce065 4a. feira

Quarta Prova (todo o conteúdo)

04/07 - ce065 6a. feira