



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Área Interdepartamental de Matemática

Curso de Tecnologia de Artes Gráficas

DISCIPLINA DE AMOSTRAGEM E CÁLCULO ESTATÍSTICO

4º. Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Regime: Semestral (2º.)

Carga Horária: 2 T/P

Docente das aulas Teóricas/Práticas: Mestre Luís Miguel L. C. Mendes Grilo

OBJECTIVOS

Proporcionar aos alunos o domínio de algumas das principais técnicas e metodologias quantitativas e qualitativas no tratamento de dados, de modo a que estes desenvolvam capacidades de análise e de raciocínio que lhes permita conceber e implementar soluções para os diferentes problemas enfrentados hoje pela humanidade.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. A Estatística no mundo actual.
- 1.2. Termos e conceitos estatísticos.

2. PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

- 2.1. Amostragem aleatória ou casual.
- 2.2. Amostragem não-probabilística ou dirigida.
- 2.3. Representatividade da amostra.
- 2.4. A dimensão da amostra.

3. DISTRIBUIÇÕES DE FREQUÊNCIA

- 3.1. Dados não agrupados e agrupados.
- 3.2. Classes e intervalos de classe.
- 3.3. Tábuas de distribuição de frequências.
- 3.4. Frequências absolutas, relativas e acumuladas.
- 3.5. Representações gráficas: Diagrama de barras, histograma e polígonos de frequência. Outros gráficos.

4. MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

- 4.1. Noção de medidas de tendência central.
- 4.2. Média aritmética. Média ponderada. Outras médias.
- 4.3. Mediana.
- 4.4. Moda.
- 4.5. Relação entre média, mediana e moda.
- 4.6. Quartis, decis e percentis. Quantis.

5. MEDIDAS DE DISPERSÃO

- 5.1. Noção de dispersão.
- 5.2. Amplitude total.
- 5.3. Amplitude inter-quartis.
- 5.4. Desvio médio.
- 5.5. Desvio padrão. Variância.
- 5.6. Dispersão absoluta e relativa. Coeficiente de variação.

6. MEDIDAS DE ASSIMETRIA E ACHATAMENTO

- 6.1. Noção de assimetria.
- 6.2. Grau de assimetria de Pearson.
- 6.3. Coeficiente de assimetria.
- 6.4. Noção de achatamento.
- 6.5. Coeficiente de achatamento.

7. REGRESSÃO E CORRELAÇÃO

- 7.1. Diagrama de dispersão
- 7.2. Regressão linear.
- 7.3. Método dos Mínimos Quadrados (MMQ).
- 7.4. Coeficiente de correlação. Coeficiente de determinação.

8. ELEMENTOS DE PROBABILIDADES

- 8.1. Noção de Probabilidade. Exemplos.
- 8.2. Probabilidade e frequência: Lei dos grandes números.
- 8.3. Experiência e acontecimentos aleatórios.
- 8.4. Definição de Probabilidade
- 8.5. Probabilidade condicional e independência.
- 8.6. Teorema da Probabilidade composta.
- 8.7. Fórmula de Bayes.

9. DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE

- 9.1. Variáveis aleatórias, discretas e contínuas.
- 9.2. Função de Probabilidade e Função Densidade de Probabilidade.
- 9.3. Função de Distribuição.
- 9.4. Esperança Matemática.
- 9.5. Variância.

10. TESTE QUI-QUADRADO

- 10.1. Noção de testes de hipóteses.
- 10.2. Hipótese nula e hipótese alternativa.
- 10.3. Região de "aceitação" e de rejeição.
- 10.4. Nível de significância.
- 10.5. Erros de 1.^a e de 2.^a espécie.
- 10.1. Análise de frequências observadas e esperadas.
- 10.1. Tabelas de contingência.
- 10.1. Teste Qui-Quadrado. Graus de liberdade.

BIBLIOGRAFIA

▪ *Bibliografia Elementar.*

- ◻ Guimarães, Rui C. & Cabral, José A. S. (1997) - *Estatística* – Edição Revista, McGraw-Hill.
- ◻ Reis, Elisabeth (1994) - *Estatística Descritiva* - 2.ª Edição, Edições Sílabo.
- ◻ Reis, E., Melo, P., Andrade, R., Calapez, T. (1996) - *Estatística Aplicada* - Edições Sílabo.
- ◻ Vicente, P., Ferrão, F., Reis, E. (1996) - *Sondagens – A amostragem como factor decisivo de qualidade*. Edições Sílabo.

• *Bibliografia Suplementar.*

- ◻ Murteira, Bento J. F. (1993) - *Análise Exploratória de Dados (Estatística Descritiva)* - 2ª. Edição, McGraw-Hill.
- ◻ Murteira, Bento J. F. (1990) - *Probabilidades e Estatística*, Vols. I & II - McGraw-Hill.
- ◻ Silva, Cecília M. (1994) – *Estatística Aplicada à Psicologia e Ciências Sociais* - McGraw-Hill.
- ◻ Robalo, António (1994) – *Livros de Exercícios*, Vols. I & II - Edições Sílabo.
- ◻ Siegel, Sidney (1975) – *Estatística não – paramétrica (para as ciências do comportamento)*, McGrawHill.

SOFTWARE

- ♦ Folha de Cálculo *EXCEL*
- ♦ *Package SPSS – Statistical Program for Social Science*

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação de conhecimentos desta disciplina é feita por frequência e/ou exame, a realizar no final do semestre. A prova é classificada de 0 a 20 valores e engloba toda a matéria leccionada.

O aluno é aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9.5 valores. Se reprovar, em época normal, pode propor-se ao exame da época de recurso (prova com as mesmas normas da época normal), que decorrerá em Setembro.