
Estatística Aplicada 2020/2021

Mestrado Integrado em
Engenharia Informática - MIEINF

Ana Cristina Braga

Programa resumido

Introdução às probabilidades. Distribuições. Amostragem. Testes de hipóteses. Análise da variância. Testes de ajuste do qui-quadrado. Regressão e correlação.

Programa detalhado

1. População e amostra

- 1.1. Conceitos de população e amostra. Amostra representativa. Planos de amostragem. Aleatoriedade.
- 1.2. Tipos de dados e escalas de medida.

2. Estatística descritiva

- 2.1. Métodos gráficos. Gráficos de barra e de torta. Histograma de frequências.
- 2.2. Métodos numéricos ou quantitativos. Medidas de localização. Medidas de dispersão.
- 2.3. Dados agrupados em classes.
- 2.4. Gráfico de caixa e bigodes.

3. Conceitos de probabilidade

- 3.1. Conceito clássico de probabilidade.
- 3.2. Espaços amostrais. Operações de união, intersecção e complemento.
- 3.3. Probabilidade de um acontecimento. Regras de probabilidade.
- 3.4. Probabilidade condicionada. Acontecimentos independentes. Teorema de Bayes.

4. Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade univariadas

- 4.1. Variáveis aleatórias. Variáveis discretas e contínuas.
- 4.2. Distribuições de probabilidade discretas. Função de probabilidade. Função de distribuição ou função acumulada.
- 4.3. Distribuições de probabilidade contínuas. Função densidade de probabilidade. Função acumulada de probabilidade.

5. Esperança matemática

- 5.1. Conceito. Valor esperado de uma variável aleatória.
- 5.2. Propriedades do valor esperado. Propriedade da variância.

6. Famílias de distribuições de probabilidade

- 6.1. Distribuições de variáveis aleatórias discretas. Distribuição uniforme discreta. Distribuição binomial. Distribuição hipergeométrica. Distribuição de Poisson. Aproximação da Poisson à distribuição binomial.

6.2. Distribuições de variáveis aleatórias contínuas. Distribuição uniforme contínua. Distribuição exponencial. Distribuição normal. Aproximação da normal à distribuição binomial.

7. Estimação de parâmetros

7.1. Estimação pontual. Tendência, média quadrática do erro, eficiência e consistência.

7.2. Distribuição amostral. Teorema do limite central.

8. Intervalos de confiança

8.1. Estimação por intervalo de confiança. Conceito.

8.2. Definição de intervalos de confiança: média, diferença entre duas médias de amostras independentes, diferença entre duas médias de amostras emparelhadas, proporção, diferença entre duas proporções, variância e razão de variâncias.

8.3. Dimensionamento de amostras.

9. Testes de hipóteses

9.1. Relação entre testes de hipóteses e intervalos de confiança.

9.2. Hipóteses simples e composta. Testes unilaterais e bilaterais.

9.3. Tipos de erro. Função potência.

9.4. Formulação de um teste. Definição das hipóteses. Estatística do teste. Região de rejeição. Tomada de decisão.

9.5. Testes de hipótese para parâmetros de uma ou duas populações: média, diferença entre duas médias de amostras independentes, diferença entre duas médias de amostras emparelhadas, proporção, diferença entre duas proporções, variância e razão de variâncias.

10. Análise da variância

10.1. Testes às médias de K distribuições.

10.2. Análise da variância (ANOVA).

10.3. Planeamento completamente aleatório (PCA).

10.4. Amostras relacionadas. Planeamento com blocos aleatórios (PBA).

11. Regressão e correlação

11.1. Testes de regressão.

11.2. Regressão linear simples. Estimação da recta. Teste ao declive. Previsões.

11.3. Coeficiente de correlação linear da amostra. Teste de Pearson.

11.4. Testes de independência estocástica.

11.5. Coeficiente de determinação.

12. Testes de bom ajuste para grandes amostras

12.1. Testes de bom ajuste a uma distribuição teórica completamente especificada

12.2. Testes de bom ajuste a uma distribuição teórica não completamente especificada

Distribuição das horas creditadas ao aluno para obtenção de 5 créditos (ECTS)

Resultados de aprendizagem (RA)	Horas de contacto com o docente							Horas de trabalho independente			Horas de avaliação	Total
Listagem de RA (entre 4 e 6)	Colectivas		Laborato-riais	T. de campo	Seminário	Tutórias	Estágios	Estudo	Trab grupo	Trab projecto		
	T	TP	PL	TC	S	OT	E					
Recolher os dados de acordo com o plano de amostragem; Planear um estudo experimental;	2	3						7	4		1	17
Identificar e classificar as variáveis em estudo;	2	4						7	4		1	18
Sintetizar e formular hipóteses associadas a um problema;	2	4						10	3		1	20
Analisar os dados utilizando os métodos estatísticos mais adequados;	4	8						18	2		1	33
Inferir, decidir e/ou concluir, face aos resultados obtidos;	4	8						12	4		1	29
Utilizar ferramentas informáticas (SPSS) na análise estatística de dados.	1	3						10	8		1	23
TOTAL	15	30						64	25		6	140

Metodologia de Avaliação

A avaliação na disciplina de Estatística Aplicada, será constituída por:

- Duas frequências de avaliação durante o decorrer do 1º semestre conforme o plano de estudos previsto;
- Quatro momentos de avaliação na plataforma *e-learning* a definir nas aulas teóricas.
- Desafio a desenrolar com acompanhamento nas aulas T;
- Obrigatoriedade de assistência a 2/3 das aulas Teórico-Práticas efetivas.

A avaliação será efetuada tendo em conta a seguinte ponderação:

- **1ª frequência: 45 %**
- **2ª frequência: 40 %**
- **Desafio: 5%**
- **Momentos e-learning: 10%**

A classificação final por frequência deverá ser no mínimo 10 valores, para passagem à UC;

- Caso o aluno tenha obtido nota superior a 8 e inferior a 10 valores no **final do exame**, o aluno poderá requerer oral;
- Caso o aluno tenha obtido nota superior a 18, ficará sujeito a uma oral especial caso pretenda defender a nota tida.

A Professora Responsável

Ana Cristina Braga
Dep. de Produção e Sistemas, Escola de Engenharia, Universidade do Minho
Campus de Gualtar
4710-057 Braga
Tel: 253 604748
Fax: 253 604741
Email: acb@dps.uminho.pt

05 de outubro de 2020