



Engenharia Civil

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 11607/2014 - 16/09/2014

Ficha da Unidade Curricular: Estatística

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; TP:30.0; OT:15.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 90898

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Luis Miguel Lindinho da Cunha Mendes Grilo

Professor Adjunto

Docente(s)

Luis Miguel Lindinho da Cunha Mendes Grilo

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Proporcionar aos alunos os fundamentos básicos de algumas das principais técnicas e metodologias da Estatística, essencialmente, quantitativas, para que estes possam conceber e implementar soluções para diferentes problemas sobre condições de incerteza.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Proporcionar aos alunos os fundamentos básicos de algumas das principais técnicas e metodologias da Estatística, essencialmente, quantitativas, para que estes possam conceber e implementar soluções para diferentes problemas sobre condições de incerteza.

Conteúdos Programáticos

1 Probabilidade (axiomas e teoremas); 2 Variáveis aleatórias discretas e contínuas; 3 Algumas distribuições teóricas de probabilidade (discretas e contínuas); 4 Amostragem e distribuições amostrais (média, variância e prop. amostral); 5 Estimação pontual e intervalar de parâmetros; 6

Testes de hipóteses paramétricos (média, variância e prop. populacional); 7 Correlação e regressão linear simples.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1 Probabilidade

- 1.1 Noção de Probabilidade
- 1.2 Probabilidade e frequência: Lei dos grandes números
- 1.3 Experiências e acontecimentos aleatórios
- 1.4 Definição de Probabilidade de um evento
- 1.5 Axiomatização da probabilidade
- 1.6 Reunião de eventos e regras aditivas
- 1.7 Probabilidade condicional e independência de eventos
- 1.8 Intersecção de eventos e regras multiplicativas
- 1.9 O teorema da probabilidade total
- 1.10 O teorema de Bayes

2 Variáveis aleatórias

- 2.1 Variáveis aleatórias discretas e contínuas
- 2.2 Distribuições de probabilidade discretas
- 2.3 Distribuições de probabilidade contínuas
- 2.4 Funções de variáveis aleatórias
- 2.5 Valor esperado e variância de uma variável aleatória

3 Algumas distribuições de probabilidade

- 3.1 Distribuições discretas: distribuição uniforme, Bernoulli, binomial, geométrica e Poisson
- 3.2 Distribuições contínuas: distribuição uniforme, normal, exponencial, gama
- 3.3 Relação entre as distribuições

4 Amostragem e distribuições amostrais

- 4.1 População e amostra. Métodos de amostragem
- 4.2 Estatísticas Amostrais mais comuns
- 4.3 Distribuição da média amostral. Teorema do limite central
- 4.4 Distribuição da variância amostral
- 4.5 Distribuição da proporção amostral

5 Estimação de parâmetros

- 5.1 Estimador e estimativa
- 5.2 Métodos para determinar estimadores
- 5.3 Propriedades dos estimadores
- 5.4 Estimação pontual e por intervalos
- 5.5 Intervalo de confiança da média (desvio padrão da população conhecido)
- 5.6 Distribuição t de Student
- 5.7 Intervalo de confiança da média (desvio padrão da população desconhecido)
- 5.8 Distribuição Qui-Quadrado
- 5.9 Intervalo de confiança do desvio padrão e da variância
- 5.10 Intervalos de confiança de proporções

- 6 Testes de hipóteses
 - 6.1 Hipótese nula e hipótese alternativa
 - 6.2 Estatística de teste
 - 6.3 Região crítica
 - 6.4 Testes bilaterais e unilaterais
 - 6.5 Erros de 1.ª e de 2.ª espécie
 - 6.6 Potência de um teste
 - 6.7 Testes ao valor esperado de uma população
 - 6.8 Testes a variâncias
 - 6.9 Testes a proporções

- 7 Correlação e regressão
 - 7.1 Diagrama de dispersão
 - 7.2 Modelo de regressão linear simples. Método dos Mínimos Quadrados
 - 7.3 Análise de variância: ANOVA
 - 7.4 Coeficientes de determinação e de correlação
 - 7.5 Previsão da resposta
 - 7.6 Inferências sobre os parâmetros do modelo

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua: avaliação por frequência durante o semestre (realização de duas provas escritas, classificadas de 0 a 20 valores), com a restrição de classificação mínima de 6 valores em ambas. O aluno é dispensado de exame (i.e. aprovado por avaliação contínua) se a média obtida da classificação das frequências escritas, arredondada às unidades, for igual ou superior a 10 valores.

Avaliação por exame: prova escrita com toda a matéria lecionada na unidade curricular (classificada de 0 a 20 valores).

Software utilizado em aula

Pontualmente recorre-se à folha de cálculo Excel e ao package estatístico SPSS para a resolução de alguns exercícios.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Gama, S. e Pedrosa, A. (2004). *Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística* Porto - Portugal: Porto Editora
- Guimarães, R. e Cabral, J. (2007). *Estatística* Lisboa - Portugal: McGraw-Hill

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Metodologias de ensino

A metodologia de ensino desta disciplina consiste em aulas Teóricas com exposição oral, auxiliadas com apontamentos e aulas Teórico-Práticas e de orientação tutorial, onde se resolvem vários exercícios que constam do caderno de exercícios.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Programas Opcionais recomendados

Docente responsável

Luís Miguel
Lindinho da Cunha
Mendes Grilo

Assinado de forma digital por
Luís Miguel Lindinho da Cunha
Mendes Grilo
Dados: 2019.05.30 18:30:57
+01'00'

