

Probabilidades e Estatística

Ocorrência: 2.º Semestre

Carga horária: TP 45,0h; OT 7,5h

Área disciplinar: Matemática e Informática

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se nesta unidade curricular transmitir conceitos básicos de probabilidades e estatística de modo a que os estudantes consigam aplicar e compreender técnicas estatísticas elementares para a descrição estatística uni e bivariada, cujo objetivo consiste em resumir e descrever os aspetos mais relevantes num conjunto de dados. Pretende-se também que os conhecimentos adquiridos nesta UC constituam uma base sólida para outras UC do plano de estudos deste ciclo de estudos. A abordagem teórica será sempre que possível acompanhada de exemplos ligados à engenharia.

Conteúdos programáticos:

1 - Revisões:

I) Estatística Descritiva Univariada.

II) Cálculo de Probabilidades

2 - Estatística Bivariada:

Diagrama de Dispersão. Tabelas de Dupla Entrada e de Contingência. Medidas e Coeficientes de Associação. Coeficientes de Correlação. Regressão Linear Simples. Método dos Mínimos Quadrados: reta de regressão; coeficiente de determinação.

3 - Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidades:

Variáveis e Distribuições Discretas. Processo de Bernoulli. Distribuição Binomial e de Poisson.

Aproximação da Distribuição Binomial pela de Poisson. Distribuição Hipergeométrica. Distribuição Uniforme. Variáveis e Distribuições Contínuas. Distribuição Normal. Aproximação da Distribuição Binomial pela Normal. Distribuição Qui-Quadrado, t-Student, F-Snedecor.

4 - Inferência Estatística

Estimação Pontual e Intervalar. Intervalos de confiança para a média populacional e para a proporção. Testes de Hipóteses.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

No conteúdo programático disponibilizam-se diversas técnicas de análise de dados que se pretende que os estudantes saibam utilizar ao completarem a unidade curricular. Não ser abordadas noções fundamentais da teoria da amostragem e modelos probabilísticos discretos e contínuos. Nesta UC aborda-se a inferência estatística com referência à estimação pontual, à estimação por intervalos de confiança e aos testes de hipóteses. A abordagem teórica será sempre que possível acompanhada de exemplos ligados à engenharia. O conteúdo está por isso de acordo com os objetivos da UC.

Bibliografia:

Bento, M. (2010). Introdução à Estatística. Escolar Editora.

Gama, S.; Pedrosa, A. (2007). Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística. Porto Editora.

Guimarães, R. C.; Cabral, J. A. S. (1999). Estatística. McGraw-Hill.

Wackerly, D. D., Mendenhall, W. & Scheaffer, R. L. (1996) Mathematical Statistics with Applications. 5ª Ed.,

Boston: PWS-Kent Publishing Company.

Robalo, A. (1998). Estatística Exercícios - Probabilidades, Variáveis Aleatórias. Volume I. Edições Silabo.

Robalo, A. (2004). Estatística Exercícios – Distribuições, Inferência Estatística. Volume II. Edições Silabo.

Paulino, C. (2006). Exercícios de Probabilidades e Estatística. Escolar Editora.