

Auditoria e Fiscalidade

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: RCC 14/12/2010 [DR.1959/2011 26.01.2011]

Ficha da Unidade Curricular: Probabilidades e Estatística

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, TP:45.0;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 963809

Área Científica: Matemática

Docente Responsável

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professora Adjunta

Docente e horas de contacto

Ana Cristina Becerra Nata dos Santos

Professora Adjunta, TP: 45.0

Objetivos de Aprendizagem

1. Conhecer e utilizar os principais conceitos de:
 - 1.1. Estatística descritiva.
 - 1.2. Probabilidades e distribuições teóricas de probabilidade.
 - 1.3. Estimação e testes de hipóteses.
 - 1.4. Regressão linear simples.
2. Proceder à análise de dados, interpretar os resultados obtidos e proceder à tomada de decisão.

Conteúdos Programáticos

1. Estatística descritiva.
2. Introdução à teoria das probabilidades.
3. Variáveis aleatórias e distribuições teóricas de probabilidade.
4. Estimação estatística e testes de hipóteses.
5. Regressão linear simples.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA
 - 1.1. Conceitos básicos.
 - 1.1.1. População e amostra.
 - 1.1.2. Fases do método estatístico.
 - 1.2. Tipo de dados.
 - 1.3. Distribuição de frequências e representação gráfica de dados.
 - 1.4. Medidas de estatística descritiva.
 - 1.4.1. Medidas de localização: tendência central e de ordem (Quantis). Identificação e classificação de "outliers". Diagrama de extremos e quartis.
 - 1.4.2. Medidas de dispersão.
 - 1.4.3. Medidas de assimetria.
 - 1.4.4. Medidas de achatamento ou curtose.

Amc

2. INTRODUÇÃO À TEORIA DAS PROBABILIDADES
 - 2.1. Algumas notas sobre análise combinatória.
 - 2.2. Conceitos básicos.
 - 2.2.1. Experiência aleatória.
 - 2.2.2. Espaço de resultados.
 - 2.2.3. Acontecimentos.
 - 2.3. Álgebra dos acontecimentos.
 - 2.3.1. Acontecimento complementar.
 - 2.3.2. União de acontecimentos.
 - 2.3.3. Intersecção de acontecimentos.
 - 2.3.4. Diferença de acontecimentos.
 - 2.3.5. Propriedades das operações entre conjuntos.
 - 2.4. Leis de probabilidade.
 - 2.4.1. Definição clássica (ou de Laplace) de probabilidade.
 - 2.4.2. Definição frequencista ou empírica.
 - 2.4.3. Axiomatização da teoria das probabilidades.
 - 2.5. Probabilidade condicionada.
 - 2.6. Acontecimentos independentes.
 - 2.7. Teorema da probabilidade total e Teorema de Bayes.
3. VARIÁVEIS ALEATÓRIAS E DISTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DE PROBABILIDADE
 - 3.1. Definição de variável aleatória.
 - 3.2. Variáveis aleatórias discretas. Função de probabilidade. Função de distribuição. Valor esperado, variância e algumas das suas propriedades. Moda e quantis.
 - 3.3. Variáveis aleatórias contínuas. Função de densidade de probabilidade. Função de distribuição. Valor esperado, variância e algumas das suas propriedades. Moda e quantis
 - 3.4. Algumas distribuições discretas de probabilidade.
 - 3.4.1. Distribuição Binomial.
 - 3.4.2. Distribuição de Poisson.
 - 3.4.3. Aproximação da distribuição Binomial à distribuição de Poisson.
 - 3.4.4. Referência a outras distribuições discretas: distribuição geométrica e distribuição hipergeométrica.
 - 3.5. Algumas distribuições contínuas de probabilidade.
 - 3.5.1. Distribuição Normal (ou de Gauss). Definição, propriedades, uso da tabela da distribuição normal $N(0,1)$ e aplicações.
 - 3.5.2. Teorema do Limite Central. Aproximação da distribuição Binomial à distribuição Normal e aproximação da distribuição de Poisson à distribuição Normal.
 - 3.5.3. Referência a outras distribuições contínuas: distribuição Qui-quadrado, distribuição t-Student e distribuição F-Snedcor.
4. ESTIMAÇÃO ESTATÍSTICA E TESTES DE HIPÓTESES
 - 4.1. Estimação estatística.
 - 4.1.1. Conceitos básicos sobre estimação: população e parâmetro; amostra e estatística.
 - 4.1.2. Estimação pontual de parâmetros populacionais.
 - 4.1.3. Estimação intervalar de parâmetros populacionais.
 - 4.2. Testes de hipóteses.
 - 4.2.1. Conceitos básicos sobre testes de hipóteses: hipótese nula e hipótese alternativa, tipos de testes de hipóteses (unilaterais e bilaterais), tipologia dos erros, estatística de teste e região crítica.

- 4.2.2. Valor de prova (p-value) de um teste de hipóteses. Realização de testes de hipóteses usando o p-value.
- 4.2.3. Testes de hipóteses para o valor médio, variância e proporção de uma população.
- 4.2.4. Testes de hipóteses para a comparação dos valores médios e variâncias de duas populações.

5. REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

- 5.1. Diagrama de dispersão. O modelo de regressão linear simples e a reta dos mínimos quadrados.
- 5.2. Análise do grau de associação entre variáveis: coeficiente de determinação e coeficiente de correlação linear.
- 5.3. Inferência no modelo de regressão linear simples.

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua ou por exame: prova escrita sem consulta sobre toda a matéria. Aprovação (em qualquer modalidade): pelo menos 10 val. em 20 val.

Software utilizado em aula

Excel.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Pedrosa, A. e Gama, S. (2016). *Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística, com Excel*. Lisboa: Porto Editora.
- Robalo, A. (1998). *Estatística: Exercícios, Vol I (Probabilidades. Variáveis aleatórias)*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Robalo, A. (2004). *Estatística: Exercícios, Vol II (Distribuições. Inferência Estatística)*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Siegel, A. (1988). *Statistics and Data Analysis: An Introduction*. New York: John Wiley & Sons.

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos da Unidade Curricular uma vez que:

- o capítulo 1 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1.1 dos objetivos;
- os capítulos 2 e 3 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.2 dos objetivos;
- o capítulo 4 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1.3. dos objetivos;
- o capítulo 5 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1.4. dos objetivos;
- os objetivos referidos no ponto 2 são transversais a todos os capítulos dos conteúdos programáticos.

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas, em que se expõem e exemplificam as matérias respeitantes a cada um dos conteúdos programáticos, incentivando-se a participação ativa por parte dos alunos. É dada especial ênfase à análise de dados de natureza económica.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino adotadas permitem a aquisição de conhecimentos de modo progressivo e consolidado, acompanhadas de um estudo sustentado por parte do aluno. A simbiose entre as metodologias da componente teórica e prática pretende promover a análise, interpretação, discussão e resolução de problemas. A transformação dos conceitos em ferramentas de trabalho será atingida através da demonstração da forte

interação entre os conceitos e as suas aplicações. O estímulo ao desenvolvimento de uma maior autonomia dos alunos perante um processo de análise, interpretação e tomada de decisão é fundamental para a consolidação dos conhecimentos adquiridos numa perspetiva de uma maior aplicabilidade dos mesmos, por vezes com recurso ao Excel. Deste modo, criam-se condições favoráveis ao cumprimento dos objetivos estabelecidos.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não existem pré-requisitos, contudo recomenda-se que os alunos tenham conhecimentos de teoria dos conjuntos, análise combinatória, cálculo diferencial e cálculo integral.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

- Durante a realização das provas não é permitido o uso de telemóvel, lápis nem corretor.
- Durante o tempo de prestação das provas o aluno não se poderá ausentar da sala.
- Nas provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação
- Nas provas de avaliação só serão permitidas máquinas de calcular científicas elementares.
- Um aluno que pretenda desistir da prova deve declará-lo por escrito na folha de prova, mas só poderá abandonar a sala trinta minutos depois do início da mesma.
- Em qualquer uma das modalidades de avaliação, os alunos cuja classificação final seja superior ou igual a 18 (dezoito) valores estão sujeitos a uma prova complementar oral de avaliação de conhecimentos de chamada única. Em caso de não comparência à referida prova, a classificação final do aluno será de 18 valores, sendo que na realização da mesma, o aluno tem assegurada a classificação mínima de 18 valores.

Docente Responsável

Ana Cristina Nata

Diretor de Curso, Comissão de Curso

[Assinatura]

Conselho Técnico-Científico

Alcides Gomes Pereira

