Escola Superior de Gestão de Tomar **Ano letivo:** 2019/2020

Gestão de Empresas
Licenciatura, 1º Ciclo
Plano: Despacho nº 3393/2016 - 04/03/2016

Ficha da Unidade Curricular: Estatística
ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:60.0;
Ano | Semestre: 1 | S2
Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 9152310
Área Científica: Matemática

Docente Responsável
Ricardo Jorge Viegas Covas
Professor Adjunto

Docente(s)
Ricardo Jorge Viegas Covas
Professor Adjunto
Maria João da Costa Antunes Inácio
Assistente 2º Triénio

Objetivos de Aprendizagem

1. Conhecer e utilizar os principais conceitos de:
1.1. Estatística descritiva
1.2. Probabilidades
1.3. Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade
1.4. Estimação e testes de hipóteses
2. Proceder à análise de dados, interpretar os resultados e realizar o processo de 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 (pontual e intervalar).

5. Testes de hipóteses paramétricos.

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.

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 frequêncista 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
4.1. Conceitos básicos: população e parâmetro; amostra e estatística.
4.2. Estimação pontual de parâmetros populacionais.
4.3. Estimação intervalar de parâmetros populacionais.

5. TESTES DE HIPÓTESES PARAMÉTRICOS
5.1. Conceitos básicos: hipótese nula e hipótese alternativa, tipos de testes de hipóteses (unilaterais e bilaterais), tipologia dos erros, estatística de teste e região crítica.
5.2. Valor de prova (p-value) de um teste de hipóteses. Realização de testes de hipóteses usando o p-value.
5.3. Testes de hipóteses paramétricos mais comuns.

6. REGRESSÃO LINEAR SIMPLES
6.1. Diagrama de dispersão. Método dos mínimos quadrados.
6.2. Coeficiente de correlação linear de Pearson e coeficiente de determinação.

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua: uma prova (frequência), sobre toda a matéria, em método on-line. O aluno dispensa de exame caso tenha nota superior ou igual a 9.5 valores

Exame (de 0 a 20): uma prova (exame), sobre toda a matéria, em método on-line. O aluno é aprovado caso tenha nota superior ou igual a 9.5 valores.

A frequência e o exame de época normal, serão divididos em duas partes de escolha múltipla (10 valores em cada uma das partes, sem lugar a penalizações por respostas erradas).

Para um aluno que seja admitido a exame ou deseje fazer melhoria na época normal de exames, considera-se para a nota final da disciplina as partes com a melhor cotação entre a frequência e o exame. Assim, a nota final será:
NOTA FINAL = máximo (PARTE 1 FREQUÊNCIA, PARTE 1 EXAME) + máximo (PARTE 2 FREQUÊNCIA, PARTE 2 EXAME)

Independentemente do momento e elemento de avaliação, o aluno poderá ser chamado a uma prova oral. A não comparência nessa prova implica a reprovação.

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. (1996). *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:
- os capítulos 1, 2 e 3 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar, respetivamente, os pontos 1.1, 1.2 e 1.3 dos objetivos;
- os capítulos 4 e 5 dos conteúdos programáticos pretendem 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 aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Docente responsável

RICARDO JORGE VIEGAS COVAS

RICARDO JORGE VIEGAS COVAS
c=PT, o=Cartão de Cidadão,
ou=Assinatura Qualificada do Cidadão,
ou=Cidadão Português, sn=VIEGAS
COVAS, givenName=RICARDO JORGE,
serialNumber=BI112142834,
cn=RICARDO JORGE VIEGAS COVAS