

Unidade Curricular	Estadística para Negócios	Área Científica	Matemática
Licenciatura em	Gestão de Negócios Internacionais (Curso Europeu)	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	8487-711-1202-00-23		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 50 PL - TC - S - E - OT 10 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) António Jorge da Silva Trindade Duarte, António Manuel Esteves Ribeiro

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Compreender o conceito de probabilidade e os seus axiomas e calcular probabilidades simples utilizando as leis básicas da probabilidade e do cálculo combinatório;
2. Compreender os conceitos básicos associados às variáveis aleatórias e efetuar cálculos elementares com base neles;
3. Conhecer e manipular, ao nível básico, as variáveis aleatórias mais comuns e utilizá-las para modelar situações simples;
4. Aplicar e interpretar as formas mais comuns de representar e sintetizar a informação contida num conjunto de dados;
5. Determinar estimativas pontuais e de intervalo para os parâmetros populacionais mais comuns;
6. Compreender e aplicar a metodologia do teste de hipóteses sobre os parâmetros populacionais mais comuns.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Manipular conceitos matemáticos básicos

Conteúdo da unidade curricular

Introdução. Teoria Elementar da Probabilidade. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidade. Distribuições Conjuntas de Probabilidade. Caracterização de Algumas Distribuições Discretas. Caracterização de Algumas Distribuições Contínuas. Estatística Descritiva. Amostragem Aleatória e Distribuições Amostrais. Estimativa Pontual. Estimativa por Intervalo. Testes de Hipóteses.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução
 - Objeto da estatística
 - Estatística descritiva e inferência estatística
 - População e amostra
2. Teoria Elementar da Probabilidade
 - Experiências aleatórias, espaços amostrais e acontecimentos
 - Análise combinatória
 - O conceito de probabilidade
 - Probabilidade condicional
 - Acontecimentos independentes
 - Teorema de Bayes
3. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidade
 - Definição de variável aleatória
 - Variáveis discretas: função de probabilidade e função de distribuição
 - Variáveis contínuas: função densidade de probabilidade e função de distribuição
 - Parâmetros das distribuições
 - Variáveis transformadas: transformações lineares e não lineares
4. Distribuições Conjuntas de Probabilidade
 - Definição de distribuição conjunta
 - Distribuições marginais
 - Distribuições condicionais
 - Independência
 - Covariância e correlação
 - Combinação de variáveis
 - Cálculo do valor esperado e da variância de combinações de variáveis: comb. lineares e não lineares
5. Caracterização de Algumas Distribuições Discretas
 - Distribuição Binomial
 - Distribuição Binomial Negativa
 - Distribuição Hipergeométrica
 - Relação entre as distribuições Binomial e Hipergeométrica
 - Distribuição de Poisson
 - Relação entre a distribuição de Poisson e as distribuições Binomial e Hipergeométrica
6. Caracterização de Algumas Distribuições Contínuas
 - Distribuição Uniforme
 - Distribuição Exponencial Negativa
 - Relação entre as distribuições de Poisson e Exponencial Negativa
 - Distribuição Normal
 - Distribuição Normal padronizada
 - Combinação linear de variáveis normais independentes
 - Relação entre as distribuições Normal e Binomial
 - Distribuições do Qui-Quadrado, t de Student e F
7. Estatística Descritiva
 - Classificação dos dados
 - Dados qualitativos e quantitativos
 - Caracterização de amostras univariadas
 - Estatísticas de localização (média, mediana e moda) e dispersão (variância)
 - Coeficiente de assimetria e coeficiente de kurtose
 - Caracterização de amostras bivariadas
 - Ajuste de uma relação linear recorrendo ao método dos mínimos quadrados
 - Coeficiente de correlação e coeficiente de determinação
8. Amostragem Aleatória e Distribuições Amostrais
 - Distribuição da média amostral
 - Valor esperado e variância da média amostral
 - Forma da distribuição da média amostral quando a população é Normal
 - Teorema do Limite Central

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Implicações na caracterização de distribuições por amostragem
 - Geração de amostras recorrendo à técnica de Monte Carlo
 - Geração de amostras aleatórias provenientes de uma população $U(0, 1)$
 - Geração de amostras aleatórias para uma população discreta e para uma população contínua
9. Estimação Pontual
- Estimadores e estimativas
 - Propriedades desejáveis dos estimadores pontuais: não enviesamento, eficiência e consistência
 - Métodos de estimação: método da máxima verosimilhança e método dos mínimos quadrados
 - Seleção de um estimador
10. Estimação por Intervalo
- O conceito de intervalo de confiança
 - Especificação de intervalos de confiança
 - Intervalo de confiança para o valor esperado de uma população contínua
 - Intervalo de confiança da proporção binomial: amostras de grande e de pequena dimensão
 - Intervalo de confiança para a variância de uma população Normal
 - Intervalo de confiança para a diferença entre os valores esperados de duas populações contínuas
 - Intervalo de confiança para a diferença entre proporções binomiais com amostras de grande dimensão
 - Intervalo de confiança para a razão entre variâncias de populações Normais
 - Dimensionamento de amostras
11. Testes de Hipóteses
- Análise do procedimento básico envolvido no teste de hipóteses
 - Definição das hipóteses
 - Identificação da estatística de teste e caracterização da sua distribuição
 - Definição da regra de decisão
 - Erro do tipo I e especificação do nível de significância
 - Cálculo da estatística de teste e tomada de decisão
 - Valor de Prova
 - Erro do tipo II e potência do teste
 - Relação entre testes de hipóteses e intervalos de confiança
 - Referência aos testes de hipóteses mais comuns

Bibliografia recomendada

1. Diez, D. , Cetinkaya-Rundel, M. , & Barr, C. (2019). OpenIntro Statistics (4th ed.). OpenIntro. Retrieved from http://www.openintro.org/redirect.php?go=os&referrer=os4_pdf
2. Venables, B. , Smith , D. M. , & R Core Team. (2019). An Introduction to R (3. 6. 1 ed.). R Core Team. Retrieved from <https://cran.r-project.org/>
3. Kokosha, S. (2015). Introductory Statistics (2nd ed.). New York: W. H. Freeman and Company.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Nas aulas teóricas haverá a exposição dos conteúdos e análise de pequenos exemplos de aplicação. Nas aulas práticas haverá resolução acompanhada de exercícios de aplicação. No horário não presencial o aluno deve rever as matérias lecionadas e resolver os exercícios de aplicação das fichas de trabalho.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 25% (A ter lugar na semana 7 ou 8.)
 - Exame Final Escrito - 25%
 - Trabalhos Práticos - 40%
 - Portfólio - 10% (Trabalhos e questões nas aulas.)

Língua em que é ministrada

Inglês

Validação Eletrónica

António Jorge da Silva Trindade Duarte, António Manuel Esteves Ribeiro	Carla Alexandra Soares Gerales	Nuno Filipe Lopes Moutinho	José Carlos Rufino Amaro
09-03-2024	09-03-2024	11-03-2024	16-03-2024