

 <p>IPG Politécnico da Guarda Escola Superior de Tecnologia e Gestão</p>	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR	MODELO PED.008.02
--	--	--------------------------

<i>Curso</i>	Engenharia Informática	<i>Ano letivo</i>	2018/2019				
<i>Unidade Curricular</i>	Probabilidades e Estatística	<i>ECTS</i>	5,5				
<i>Regime</i>	Obrigatório						
<i>Ano</i>	2º	<i>Semestre</i>	1º	<i>Horas de trabalho globais</i>			
<i>Docente (s)</i>	Cecília Maria Fernandes Fonseca			<i>Total</i>	154	<i>Contacto</i>	78
<i>Coordenador da área /grupo disciplinar</i>	José Miguel Rodrigues Salgado						

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Esta unidade curricular é de introdução ao estudo da teoria das probabilidades e da inferência estatística, tendo em vista a compreensão e aplicação dos seus principais conceitos e métodos. No fim do semestre pretende-se que os alunos tenham atingido os seguintes objetivos:

1. Capacidade de resolver problemas que envolvam variáveis aleatórias;
2. Capacidade de aplicar e descrever as principais distribuições probabilísticas discretas e contínuas;
3. Aptidão para inferir sobre parâmetros populacionais com base em distribuições amostrais, e de realizar testes de hipóteses que permitam auxiliar na tomada de decisões ou que sirvam de suporte à elaboração de relatórios.
4. Competência para analisar e discutir os resultados, com espírito crítico, tendo em conta o contexto do caso prático em estudo.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Capítulo 1 – Introdução à teoria das probabilidades
 Considerações gerais
 Espaço de resultados
 Conceito Clássico de Probabilidade
 Conceito Frequencista de Probabilidade
 Propriedades das Probabilidades
 Probabilidades Condicionadas

Independência de Acontecimentos

Capítulo 2 – Variáveis aleatórias e suas distribuições

Tipos de Variáveis Aleatórias

Função de Probabilidade

Função Densidade de Probabilidade

Função de Distribuição

Variáveis Aleatórias Bidimensionais (discretas e contínuas)

Valor esperado e variância

Capítulo 3 - Distribuição especiais

Distribuição Uniforme Discreta

Distribuição Binomial

Distribuição Geométrica

Distribuição de Poisson

Distribuição Uniforme

Distribuição Exponencial

Distribuição Normal

Distribuição do Qui-Quadrado

Distribuição T-Student

Distribuição F-Snedecor

Teorema do limite central

Capítulo 4 – Teoria da amostragem

Noções de população, amostra e estatística

Distribuição de Amostragem da Média

Distribuição de Amostragem de uma Proporção

Distribuição de Amostragem para a Variância

Capítulo 5 – Estimação intervalar

Método da Variável Fulcral

Intervalo de Confiança para Médias

Intervalo de Confiança para Proporções

Intervalo de Confiança para Variâncias

Capítulo 6 – Testes de hipóteses

Noções de hipótese nula e hipótese alternativa, erros de 1ª e 2ª espécie, regiões críticas, nível de significância,

Testes de Hipóteses para a Média

Testes de Hipóteses para Proporções

Testes de Hipóteses para Variâncias

Capítulo 7 – Testes não paramétricos

Teste de Aderência do Qui-Quadrado

Teste de Independência do Qui-Quadrado

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

1. Os temas dos capítulos 1, 2, 3 e 4 são consistentes com o objetivo 1 e 2 porque abordam conteúdos do âmbito da Teoria das Probabilidades.
2. Os temas dos capítulos 4, 5, 6 e 7 são consistentes com o objetivo 3 porque abordam conteúdos do âmbito da Inferência Estatística.
3. Os 7 capítulos serão lecionados com metodologias de ensino que permitirão alcançar o objetivo 4.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. Fonseca, J. (2001). Estatística Matemática (vol 1 e vol 2). Ed. Sílabo.
2. Fonseca, J. & Torres, D. (2011). Exercícios de Estatística (vol 1). 2ª edição. Ed. Sílabo.
3. Fonseca, J. & Torres, D. (2002). Exercícios de Estatística (vol 2). Ed. Sílabo.
4. Guimarães, R. (2010). Estatística. McGraw-Hill.
5. Fonseca, C. (2018). Caderno de Exercícios de Probabilidades e Estatística. Material didático para a UC de Probabilidades e Estatística, ESTG/IPG.
6. Fonseca, C. (2018). Textos de Apoio – Probabilidades e Estatística. Material didático para a UC de Probabilidades e Estatística, ESTG/IPG.
7. Murteira, B.; Ribeiro, C.S.; Silva, J.A. & Pimenta, C. (2007). Introdução à Estatística. 2ª edição. McGraw-Hill.
8. Pedrosa, A. & Gama, S. (2016). Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística. 3ª edição. Porto Editora.
9. Pestana, D. & Velosa, S. (2008). Introdução à probabilidade e à estatística (vol. 1). 3ª edição. Fundação Calouste Gulbenkian.
10. Reis, E. (2009). Estatística Descritiva. 7ª edição. Ed. Sílabo.
11. Reis, E.; Melo, P.; Andrade, R. & Calapez, T. (2015). Estatística Aplicada (vol.1). 6ª edição. Ed. Sílabo.
12. Reis, E.; Melo, P.; Andrade, R. & Calapez, T. (2005). Estatística Aplicada (vol.2). 5ª edição. Ed. Sílabo.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Metodologias de ensino:

A metodologia de ensino a seguir consta de exposições teóricas, complementadas com exemplos e exercícios práticos de aplicação relacionados, sempre que possível, com a área do curso e com recurso a *software* como: Microsoft Excel, Geogebra bem como a aplicações de utilização livre. Nas diferentes sessões letivas será utilizado o quadro, o computador, o *software* e o projetor multimédia, promovendo-se ativamente a participação dos alunos e o trabalho em grupo/pares na componente prática em sala de aula. Será utilizada a plataforma de e-learning.

Regras de avaliação:

Avaliação contínua: Realização obrigatória de 2 Mini-Testes (com ponderação de 50% e nota mínima de 4 valores, classificados de 0-20 valores). O aluno obterá aprovação quando a média ponderada for igual ou superior a 9,5 valores, ficando dispensado da avaliação final.

Avaliação final (Exames de época normal e recurso): Destinada aos alunos que não tenham obtido aproveitamento na avaliação contínua ou não a tenham realizado. Neste caso, o aluno realiza uma prova escrita, classificada de 0 a 20 valores. O aluno obterá aprovação se tiver classificação igual ou superior a 9,5 valores.

Os alunos que frequentarem com aproveitamento o curso Fundamentos de Matemática, podem optar no sentido de que a classificação do mesmo seja considerada para a classificação desta Unidade Curricular. Nesses casos, os alunos devem informar o docente da referida opção até ao final do semestre correspondente, sendo a classificação final calculada de acordo com a seguinte fórmula: $0,85T+0,15C$, onde T é a classificação final desta Unidade Curricular, obtida através da avaliação contínua ou da avaliação final, e C é a classificação do curso Fundamentos de Matemática.

Os alunos que obtiverem nota final superior a 16 valores poderão fazer uma prova oral para “defesa” da nota obtida. Se não pretenderem fazer essa prova oral a nota final será de 16 valores.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

Com as exposições teóricas pretende-se que o aluno adquira os conhecimentos teóricos dos conteúdos programáticos.

Espera-se que com a componente prática das sessões letivas, ou seja, com a resolução de exemplos e de casos práticos, os alunos adquiram conhecimentos e competências para identificar e descrever as principais distribuições probabilísticas discretas e contínuas, de resolver problemas envolvendo variáveis aleatórias, de inferirem sobre parâmetros populacionais e de realizarem testes de hipóteses. Estas competências serão importantes na análise de dados que sirva de suporte a relatórios ou à tomada de decisões. Pretende-se que os alunos consigam aplicar, sempre que possível, os conceitos apreendidos na resolução de

exercícios práticos podendo recorrer à utilização de *software*, por exemplo ao Microsoft Excel ou *Geogebra*.

Com o trabalho em grupo/pares e com a discussão conjunta dos resultados, na componente prática em sala de aula, pretende-se que os alunos desenvolvam o seu espírito crítico e a capacidade de analisar e debater os resultados.

Utilização da plataforma de e-learning - componente de ensino à distância, para melhor permitir o acompanhamento da UC por parte dos alunos.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Não se aplica.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Cecília Maria Fernandes Fonseca, cfonseca@ipg.pt, Gabinete 30; Ext: 1230

Horário de Atendimento:

3ª feira: 9:00 às 11:00;

5ª feira: 9:00 às 11:00

Data: 24/09/2018

Assinaturas do docente responsável

Assinaturas do docente coordenador área/grupo disciplinar