



## **PROBABILIDADE & ESTATÍSTICA**

### **PROGRAMA PROVISÓRIO**

#### **1. OBJECTIVOS GERAIS**

Iniciação ao estudo da teoria das probabilidades e inferência estatística, tendo em vista a compreensão e aplicação dos seus principais conceitos e métodos.

##### **1.1 Objectivos Específicos:**

1. Determinar as superfícies aplicando as integrais múltiplas.
2. Interpretar fenómenos vectoriais.
3. Diferenciar e aplicar os problemas de análise complexa.
4. Calcular as equações diferenciais ordinárias.
5. Calcular equações com derivadas parciais.
6. Aplicar as séries de Fourier à resolução de EDP's

#### **2. COMPETÊNCIAS FUNDAMENTAIS**

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de reconhecer e interpretar os modelos matemáticos em superfícies planas e volumes sobre uma grande variedade de problemas em três dimensões.

#### **3. CONTEÚDOS ESSENCIAIS CORRESPONDENTES**

1. Estatística – Introdução e Definições – Estatística Descritiva e Inferencial
2. Variáveis discretas e variáveis contínuas. Classificação dos dados.
3. Medidas de tendência Central e de dispersão.
4. Medidas de localização. Outliers.
5. Probabilidades
6. Axiomática das probabilidades.
7. Métodos de contagem.
8. Teorema da Probabilidade Total.
9. Teorema de Bayes.
10. Variáveis aleatórias e caracterização de algumas distribuições de variáveis aleatórias 8.
11. Variáveis aleatórias discretas: função de probabilidade e função de distribuição.
12. Função de probabilidade de uma função de uma variável aleatória discreta.
13. Variáveis aleatórias contínuas: função densidade de probabilidade, função de distribuição. Função densidade de probabilidade de uma função de uma variável aleatória contínua.
14. Valor esperado e variância. Propriedades.
15. Variáveis aleatórias bidimensionais: distribuição conjunta de probabilidade.

16. Distribuições de probabilidade marginal e condicionada. Valores esperados condicionais Covariância e coeficiente de correlação. Variáveis aleatórias independentes.
17. Desigualdades e lei fraca dos grande números.
18. Distribuições discretas: uniforme, binomial, geométrica, binomial negativa, hipergeométrica, Poisson.
19. Distribuições contínuas: uniforme, exponencial, gama, qui-quadrado, normal, tStudent e F-Snedcor.
20. Relação entre as diversas distribuições.
21. Amostragem
22. Distribuições por amostragem.
23. Teorema do Limite Central.
24. Correções por continuidade para variáveis discretas.
25. Estimação pontual
26. Propriedades desejáveis dos estimadores pontuais.
27. Método dos momentos.
28. Método da máxima verosimilhança.
29. Estimação por intervalos
30. Intervalos de confiança para populações normais.
31. Intervalos de confiança para grandes amostras.
32. Teste de hipóteses
33. Tipos de erro. Valor-p.
34. Testes de hipóteses para populações normais.
35. Testes de hipóteses para grandes amostras.
36. Relação entre teste de hipóteses e intervalos de confiança.
37. Introdução à regressão linear simples

#### **4. BIBLIOGRAFIA**

[1] Introdução à Estatística, Bento Murteira, Carlos Silva Ribeiro, João Andrade e Silva e Carlos Pimenta, 2002, McGraw-Hill.[2] Applied Statistics for Scientists and Engineers, Douglas C. Montgomery, George C. Runger, 3rd ed., 2003, John Wiley & Sons, Inc.[3] Introduction to Probability and statistics for Engineers and Scientists, Sheldon M. Ross, 3rd ed., 2004, Elsevier Academic Press.

#### **5. MÉTODO DE AVALIAÇÃO**

**Avaliação Prática (P):** 30%.

(A média de das avaliações práticas contará para 30% da nota final).

##### **Frequências:**

Primeira Frequência (1F). Peso na nota final: 35%. (Mínimo: 10 valores)

Segunda Frequência (2F). Peso na nota final: 35%.(Mínimo: 10 valores)

##### **Exame Normal (E):**

Exame Final. Peso na nota final: 70%. (Mínimo: 10 valores) + Prática (30%)

##### **Exame de Recurso (R):**

Exame Recurso. Peso na nota final: 70%. (Mínimo: 10 valores) + Prática (30%)

## **6. CLASSIFICAÇÃO**

Regime de Frequências: (opção B)

AC=35% 1F+ 35% 2F (Mínimo: 10 Valores)

CF= 70% AC + 30% P

Regime de Exame: CF= 70% E + 30% P

Regime de Recurso: CF= 70% R + 30% P

## **7. UNIDADES DE CRÉDITO**

5 (15h = 1UC)

**O conteúdo programático acima foi extraído do “Programa de Unidade Curriculares” do Faculdade de Engenharia e Arquitectura – Curso de Engenharia Industrial e Sistemas Eléctrico.**

Contacto: tarefa\_profalexandre@outlook.com