

1 Dados Gerais

Disciplina: ET584 - Probabilidade 4 – **Período:** 2015.1

Horário das Aulas: Terça: 13h-15h Quinta: 15h-17h

Professor: Leandro Chaves Rêgo – **e-mail:** leandro@de.ufpe.br

Objetivo Geral: Fornecer ao(s) estudante(s) do curso de Estatística conhecimentos avançados de Probabilidade para um posterior estudo das técnicas de Inferência Estatística.

Metodologia: Aulas expositivas com resolução de exercícios de aplicação da teoria estudada.

2 Forma de Avaliação

Ao longo do semestre serão realizadas três provas individuais que serão marcadas com antecedência mínima de 1 semana e que terão duração de 2 horas cada. Além das provas, farão parte da avaliação do curso, listas de exercícios que deverão ser feitas individualmente em casa e entregues no **início da aula** do dia marcado para entrega. A média das notas das listas será uma nota (ML). A média final do curso (M) será dada por:

$$M = \frac{ML + P1 + P2 + P3}{4}.$$

O aluno que obtiver $M \geq 7,0$ será considerado aprovado por média. O aluno que obtiver $M < 3,0$ será considerado reprovado. O aluno que obtiver $3,0 \leq M < 7,0$ poderá realizar exame final, sendo sua média final igual a $Mf = \frac{M+Ef}{2}$, onde Ef é a nota do exame final. Será aprovado o aluno com $Mf \geq 5,0$, e reprovado em caso contrário.

O aluno que faltar qualquer uma das provas terá a nota zero na respectiva prova. **Em casos justificáveis, o aluno poderá solicitar realizar prova de segunda chamada na secretaria do curso para substituir apenas uma das provas que faltou. Salienta-se que somente haverá uma única prova de segunda chamada cujo conteúdo será todo o conteúdo do semestre.** As datas (tentativas) das provas são:

1a. Prova - 23/04/2015 (Capítulos 1 e 2 das Notas de Aula)

2a. Prova - 14/05/2015 (Capítulo 3 das Notas de Aula)

3a. Prova - 11/06/2015 (Capítulos 4 e 5 das Notas de Aula)

Segunda Chamada - 16/06/2015 (Todo Assunto)

Exame Final - 18/06/2015 (Todo Assunto)

3 Conteúdo Programático

3.1 Revisão de Sequências de Números Reais e Séries Numéricas

Aula 1 - Definição de Sequências, Propriedades de Sequências, Definição de Limites de Sequências e exemplos. Aula 2 - Propriedades dos Limites de Sequências. Aula 3 - Valores de Adêrência, \liminf e \limsup de uma sequência de números reais. Aula 4 - Sequências de Cauchy, Definição de Séries de Números Reais e Convergência de Séries de Números Reais. Aula 5 -

Critérios de Convergência de Séries Numéricas, Teste da Comparação e Teste da Razão. Aula 6 - Ordens de Magnitude e Série de Taylor. Aula 7 - Sequências de Eventos, \liminf e \limsup de uma sequência de eventos e propriedades de convergência de sequências de eventos. Aula 8 - Lema de Borel-Cantelli, e Introdução à Convergência de Variáveis Aleatórias. Aula 9 - Convergência Quase-certa, Convergência na r -ésima média, Convergência em Probabilidade e Convergência em Distribuição. Aula 10 - Relação entre os tipos de Convergência. Aula 11 - Convergência de Vetores Aleatórios e exercícios. Aula 12 - Exercícios de Revisão. Aula 13 - Primeira Prova. Aula 14 - Motivação e Definição de Funções Características e Propriedades de Funções Características. Aula 15 - Mais Propriedades de Funções Características e Exemplos de Funções Características. Aula 16 - Teorema da Continuidade de Levy. Aula 17 - Exemplos de Aplicações do Teorema da Continuidade de Levy. Aula 18 - Soma de um Número Aleatório de Variáveis Aleatórias. Aula 19 - Função Característica de um Vetor Aleatório e Teorema de Slutsky. Aula 20 - Exercícios de Revisão. Aula 21 - Segunda Prova. Aula 22 - Motivação para Lei dos Grandes Números e Lei Fraca de Chebyshev. Aula 23 - Lei Fraca de Khintchin e Introdução a Lei Forte dos Grandes Números. Aula 24 - Primeira Lei Forte de Kolmogorov e Introdução a Segunda Lei Forte. Aula 25 - Segunda Lei Forte de Kolmogorov, Recíproca da Lei Forte e Exemplo de Divergência das Médias. Aula 26 - Introdução ao Teorema Central do Limite e Teorema Central do Limite para Variáveis i.i.d.. Aula 27 - Teorema Central do Limite de Lindenberg e de Lyapunov. Aula 28 - Teorema Central do Limite Caso Multivariado e Método Delta. Aula 29 - Aula de Exercícios. Aula 30 - Terceira Prova.

4 Referências Bibliográficas

1. James, B. (1981), "Probabilidade: um curso em nível intermediário", 2a. edição - Projeto Euclides
2. Magalhães, Marcos M. (2006), "Probabilidade e Variáveis Aleatórias", 2a. edição, edusp.
3. Leite, José G. e Singer, Julio da Mota (1990), "Métodos Assintóticos em Estatística: Fundamentos e Aplicações", 9o. Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, IME-USP.
4. Lima, E. (1976), "Curso de Análise", vol.1 - Projeto Euclides
5. Guidorizzi, H. L. (1994), "Um curso de Cálculo", Volume 4, Livros Técnicos e Científicos Editora.
6. Ávila, Geraldo (1994), "Cálculo - Funções de Várias Variáveis", Volume 2, Livros Técnicos e Científicos Editora, 4a. edição.
7. Meyer, P. (1983), "Probabilidade - Aplicações à Estatística", 2a. edição, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.
8. Lehman, E. (1999), "Elements of Large-Sample Theory", Springer-Verlag.
9. Notas de Aulas disponível no site: www.de.ufpe.br/~leandro/Probabilidade4.html