

Plano de Ensino – Introdução à Probabilidade e Estatística

Prof. André Martin Timpanaro

EMENTA:

Princípios básicos de análise combinatória. Definição de probabilidade. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias. Funções distribuição de probabilidades discretas e contínuas. Principais distribuições: de Bernoulli, binomial, de Poisson, geométrica, uniforme, exponencial, normal. Variáveis Aleatórias Independentes. Valor médio e variâncias. Estatística descritiva: estimadores de posição e dispersão. Lei fraca dos Grandes números. Teorema Central do Limite.

BIBLIOGRAFIA:

- ROSS, S. M. **PROBABILIDADE: UM CURSO MODERNO COM APLICAÇÕES**
- (ROSS S.M. **A first Course in Probability**, Prentice Hall 2010 - para a versão em inglês)

Horário e Local:

Turma A1:

Sala S-204-0

3ª 08-10 (**quinzenal II**)

6ª 10-12

Turma B1:

Sala S-208-0

3ª 10-12 (**quinzenal II**)

6ª 08-10

Atendimento:

6ª 14-16

S-540-2 (Bloco A em SA)

Atendimento extra no dia 28/08 no mesmo horário

[Monitorias ainda a serem definidas]

Cronograma Tentativo:

07/06 - O conceito de probabilidade. Definições básicas e o papel da informação. Formalização através dos axiomas de Kolmogorov na forma condicional.

11/06 - Simetrias e espaços equiprováveis. Atribuindo probabilidades em um espaço equiprovável. A importância da escolha do espaço amostral. O princípio fundamental da contagem. Aplicações do princípio: Permutações e Arranjos.

14/06 - Combinações. Quando a ordem importa na contagem? Relação entre ordem, reposição e equiprobabilidade. Problemas de contagem básicos aplicados à espaços equiprováveis.

15/06 (reposição de 16/08) - Relembra o papel da informação. Probabilidade condicional. Exemplos simples. Diagramas de árvore. O problema de Monty Hall. O problema dos falsos positivos.

25/06 - Recapitulação de probabilidade condicional e os problemas vistos na aula passada. O teorema de Bayes. Aplicação aos problemas de Monty Hall e dos falsos positivos. Interpretação em termos de diagramas de árvore.

28/06 - Aplicações avançadas do teorema. Problemas básicos de inferência e a conexão com ideias básicas da estatística. (fim da matéria da P1)

05/07 - Apostas e valores esperados. A ideia de variável aleatória. Ideia intuitiva de esperança. Definição no caso discreto. Variável de Bernoulli como um primeiro exemplo. Propriedades básicas da esperança.

12/07 - P1

19/07 - A variável de Bernoulli como uma variável indicadora. Independência de variáveis aleatórias. Valor esperado do produto de 2 variáveis independentes. Variância. Ideia intuitiva e definição rigorosa. Propriedades básicas.

23/07 - O desvio padrão como uma medida de dispersão. A ideia de distribuição. A variável binomial. Relação com a variável de Bernoulli e propriedades básicas. Derivação a partir da Bernoulli do valor esperado e variância.

26/07 - O problema de Poisson. A variável de Poisson. Interpretação como limite da binomial. Propriedades básicas e aplicações. A variável geométrica e o problema do colecionador.

02/08 - Exemplos práticos de variáveis contínuas. A variável uniforme e a noção de densidade de probabilidade. Extendendo a definição de valor esperado pro caso contínuo. A variável exponencial e sua relação com a variável de Poisson.

06/08 - Medidas e a variável normal. Propriedades básicas e aplicações da variável normal. Variável Normal Padrão. O teorema do limite central e os limites normais das variáveis binomial e Poisson.

09/08 - A média amostral e a sua relação com o teorema do limite central. Interpretando o resultado de uma pesquisa eleitoral. A desigualdade de Chebyshev e a lei fraca dos grandes números. A justificativa de se usar E e Var como estimadores.

23/08 - Lei dos erros e aplicações de estatística em experimentos. Estimando médias e desvios. Incertezas e propagação de erros.

28/08 - Revisão

30/08 - P2

03/09 - SUB

Q3 - REC

Avaliações:

As avaliações serão através de provas (vide cronograma para datas) e dos testes realizados no MOODLE (padronizados para todas as turmas do curso). Os testes do MOODLE serão:

- **18/06** - Teste 1 (Combinatória)
- **28/06** - Teste 2 (Probabilidade Básica)
- **05/07** - Teste 3 (Condicional, Bayes)
- **06/08** - Teste 4 (Variáveis Discretas)
- **13/08** - Teste 5 (Variáveis Contínuas)

O mecanismo de recuperação será uma prova englobando o conteúdo do curso inteiro.

Cálculo da nota:

A média final será dada por:

- Média final (MF) = $(P1 + 1.2*P2 + 0.3*MOODLE)/2.5$
- As notas P1, P2 e MOODLE vão de 0 a 10

Atribuição de Conceitos a partir da nota:

- A: 8,5 e acima
- B: entre 7 e 8,5
- C: entre 5,5 e 7
- D: entre 4,5 e 5,5
- F: abaixo de 4,5

Nota após recuperação:

Será realizada uma prova, onde será dado um conceito, com o mesmo critério da média final. O conceito após a recuperação seguirá a seguinte tabela:

MF	REC	Conceito Final
D	A	C
D	B	C
D	C	C
D	D	D
D	F	D
F	A	C
F	B	D
F	C	D
F	D	D
F	F	F

Contato:

a.timpanaro@ufabc.edu.br

Sala S-540-2 (SA)