

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)

Horário e Local:

Turma A2 (diurno):

Sala 205 (Bloco A em SA)
2ª 10-12
5ª 08-10 (quinzenal I)

Turma B2 (diurno):

Sala 205 (Bloco A em SA)
2ª 08-10
5ª 10-12 (quinzenal I)

Turma B1 (noturno):

Sala 204 (Bloco A em SA)
2ª 19-21
5ª 21-23 (quinzenal I)

Turma A3 (noturno):

Sala 208 (Bloco A em SA)
2ª 21-23
Sala 107 (Bloco A em SA)
5ª 19-21 (quinzenal I)

Atendimento:

2ª
S-540-2 (Bloco A em SA)
[Monitorias ainda a serem definidas]

Cronograma Tentativo:

19/09 - O conceito de probabilidade. Definições básicas e o papel da informação. Formalização através dos axiomas de Kolmogorov na forma condicional.

22/09 - 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.

26/09 - Combinações. Quando a ordem importa na contagem? Relação entre ordem, reposição e equiprobabilidade. Problemas de contagem básicos aplicados à espaços equiprováveis.

03/10 - Relembra o papel da informação. Probabilidade condicional. Exemplos simples. Diagramas de árvore. O problema de Monty Hall. O problema dos falsos positivos.

06/10 - O teorema de Bayes. Aplicação aos problemas de Monty Hall e dos falsos positivos. Interpretação em termos de diagramas de árvore.

10/10 - Aplicações avançadas do teorema. Problemas básicos de inferência e a conexão com ideias básicas da estatística.

17/10 - P1

20/10 - 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.

24/10 - 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.

31/10 - 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.

03/11 - 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.

07/11 - 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.

17/11 - 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.

21/11 - 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.

28/11 - Lei dos erros e aplicações de estatística em experimentos. Estimando médias e desvios. Incertezas e propagação de erros.

01/12 - P2

05/12 - SUB*

16/12 - REC*

As datas da SUB e da REC vão depender dos resultados da Copa.

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:

- - Teste 1 (Combinatória) - 03/10
- - Teste 2 (Probabilidade Básica) - 10/10

- - Teste 3 (Condicional, Bayes) - 17/10
- - Teste 4 (Variáveis Discretas) - 14/11
- - Teste 5 (Variáveis Contínuas) - 21/11

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
- Os testes do MOODLE tem todos o mesmo peso.

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)