

# 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 A:**

Sala S-214-0 (Bloco A em SA)

2ª 19-21

4ª 21-23 ( **quinzenal II** )

#### **Turma B:**

Sala A-107-0 (Bloco A em SA)

2ª 21-23

4ª 19-21 ( **quinzenal II** )

### **Atendimento:**

2ª 16-18

S-540-2 (Bloco A em SA)

[Monitorias ainda a serem definidas]

### **Cronograma Tentativo:**

**17/09** - O conceito de probabilidade. Definições básicas e o papel da informação. Formalização através dos axiomas de Kolmogorov na forma condicional.

**24/09** - 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.

**01/10** - Relembra o papel da informação. Probabilidade condicional. Exemplos simples. Diagramas de árvore. O problema de Monty Hall. O problema dos falsos positivos.

**08/10** - 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.

**15/10 - P1**

**22/10** - Apostas e valores esperados. A ideia de variável aleatória. Ideia intuitiva de esperança. Definição no caso discreto. Propriedades básicas. Variável de Bernoulli.

**24/10** - Independência de variáveis aleatórias. Valor esperado do produto de 2 variáveis independentes. Variância. Ideia intuitiva e definição rigorosa. Propriedades básicas. O desvio padrão como uma medida de dispersão.

**29/10** - 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. O problema de Poisson.

**05/11** - 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 normal. Propriedades básicas e aplicações.

**12/11** - Variável Normal Padrão. Interpretando o resultado de uma pesquisa eleitoral. O teorema do limite central e os limites normais das variáveis binomial e Poisson

**21/11** - A média amostral. A desigualdade de Chebyshev e a lei fraca dos grandes números. A justificativa de se usar E e Var como estimadores. Lei dos erros e aplicações de estatística em experimentos.

**26/11 - Pesquisa**

**03/12 - P2**

**05/12 - SUB**

**18/12 - 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 [datas ainda sujeitas a mudança]:

- 01/10 - Teste 1 (Combinatória)
- 08/10 - Teste 2 (Probabilidade Básica)
- 15/10 - Teste 3 (Condicional, Bayes)
- 11/11 - Teste 4 (Variáveis Discretas)
- 26/11 - 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](mailto:a.timpanaro@ufabc.edu.br)

Sala S-540-2 (SA)