

## **Plano de Ensino**

### **Introdução à Probabilidade e Estatística**

André Fonseca

#### **Objetivos Gerais**

Introduzir os conceitos essenciais da teoria de probabilidade e suas implicações na estatística. Portanto, ao final da disciplina o estudante deverá ser capaz de executar análises de dados e interpretar resultados experimentais, desenvolver uma visão prática e crítica de conceitos de matemática e estatística e mostrar aplicações em outros campos da ciência.

#### **Objetivos Específicos**

Proporcionar discussões conceituais sobre os fundamentos e conceitos referentes aos diferentes enfoques conceituais de probabilidade (Clássico, Frequencial e Subjetivo).

Conhecer e aplicar os axiomas e teoremas decorrentes da Teoria da Probabilidade.

Resolver problemas simples de Probabilidade.

Compreender conceito da variável aleatória e a calcular probabilidades de experimentos probabilísticos que seguem as distribuições binomial, de Poisson, normal e exponencial.

Compreender o teorema do limite central e ser capaz de utilizá-lo nas aplicações estatísticas: construção de intervalos de confiança etc.

Adquirir conceitos básicos em estatística para análise e interpretação de conjuntos de dados experimentais.

#### **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, hipergeométrica, uniforme, de Cauchy, exponencial, normal. Variáveis Aleatórias Independentes. Valor médio e variâncias. Estatística descritiva. Lei fraca dos Grandes números. Teorema Central do Limite. Consequências do Teorema central do Limite.

#### **Bibliografia Básica**

ROSS, Sheldon. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

DANTAS, C. Probabilidade: Um curso Introdutório. 3 ed. rev. São Paulo: Edusp, 2008.

## Avaliações

Todas as avaliações têm o mesmo peso e serão submetidas pela plataforma Moodle. Seguem suas descrições abaixo:

Avaliação 1: Conjunto de exercícios semanais.

Avaliação 2: Prova na sexta semana, dia 28/10/2020.

Avaliação 3: Prova na décima segunda semana, dia 09/12/2020.

As provas serão liberadas no dia marcado, a partir das 10 h e ficarão disponíveis por 72 h. Uma vez que aluno acesse a prova, ele terá 4 horas para submeter as respostas feitas à mão na plataforma.

As atividades e provas não serão aceitas fora dos prazos estipulados.

## Conceitos

Será atribuído um conceito para o conjunto dos exercícios semanais (Avaliação 1) e um conceito para cada prova (Avaliações 2 e 3). As avaliações possuem o mesmo peso. O conceito final do aluno será baseado nos 3 conceitos obtidos das avaliações. Todos os conceitos serão atribuídos de forma subjetiva de acordo com a descrição:

A – Excepcional;

B – Bom;

C – Mínimo Satisfatório;

D – Mínimo não satisfatório

F – Reprovado.

## Cronograma

**Todas as atividades serão assíncronas**

**Período letivo: 21/09/2020 à 12/12/2020**

Semana 1 : Análise Combinatória; Princípio Básico da Contagem; Permutação Simples, Arranjo Simples e Combinação Simples.

Semana 2 : Apresentação de diferentes aplicações em Probabilidade; Fenômenos ou experimentos aleatórios e determinísticos; Espaços Amostrais e Eventos; Operações com eventos.

Semana 3 : Diferentes enfoques conceituais de Probabilidade; Axiomas da Probabilidade e propriedades decorrentes; Probabilidade em Espaços Amostrais Finitos; Probabilidade em Espaços Equiprováveis. Teorema do Produto; Independência de Eventos.

Semana 4 : Probabilidade Condicional; Fórmula de Bayes; Independência de eventos.

Semana 5 : Resolução de atividades referentes aos conteúdos das semanas anteriores.

Semana 6 : Avaliação 2 (disponível a partir de 28/10 por 72 horas).

Semana 7 : Variáveis Aleatórias Discretas; Distribuição de Probabilidade; Valor Esperado; Variância; Estatística Descritiva; Conceitos de medidas de posição e dispersão).

Semana 8 : Distribuição Conjunta; Função de distribuição conjunta; Independência de Variáveis Aleatórias; Soma de Variáveis Aleatórias Independentes; Esperança; Esperança da soma de variáveis aleatórias; Covariância e variância de soma de variáveis aleatórias, e correlações; Associação linear entre variáveis aleatórias.

Semana 9 : Variáveis Aleatórias Discretas; Distribuição de Bernoulli, Binomial, Multinomial e Geométrica).

Semana 10 : Variáveis Aleatórias Discretas; Distribuições de Poisson, Hipergeométrica; Aproximação da Binomial pela Poisson.

Semana 11 : Variáveis Aleatórias Contínuas; Valor Esperado; Distribuições Normal e Exponencial; Distribuição função de uma variável aleatória; Aproximação Normal à Binomial; Teorema Central do Limite.

Semana 12 : Avaliação 3 (disponível a partir de 09/12 por 72 horas).

**Atendimento:** [andre.fonseca@ufabc.edu.br](mailto:andre.fonseca@ufabc.edu.br)