

Plano de Ensino

Introdução à Probabilidade e Estatística

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, 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 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: Testes do Moodle e duas provas regulares (P1 e P2).

Datas das provas:

P1: 08/11/2024.

P2: 20/12/2024.

REC: 31/01/2025.

A Nota Final (NF) será definida pela média ponderada $NF = 0,2 MT + 0,8 MP$ onde MT é a média das notas dos testes do Moodle e MP é a média das notas das provas regulares P1 e P2.

A conversão da nota final para o conceito final segue os intervalos: A: $8,5 \leq NF \leq 10,0$; B: $7,0 \leq NF < 8,5$; C: $5,5 \leq NF < 7,0$; D: $4,5 \leq NF < 5,5$; F: $NF < 4,5$.

O aluno que faltar mais do que 25% das aulas terá conceito O.

Prova substitutiva: caso o aluno não compareça a uma prova por razão justificada (de acordo com a Resolução Consepe n° 227) e deseje fazer uma prova substitutiva ele deve comunicar o professor por e-mail em até 48h após da data da prova presencial enviando a devida documentação (de acordo com a Resolução Consepe n° 227).

Prova de recuperação (REC): o aluno que obtiver conceito final "D" ou "F" poderá realizar uma prova de recuperação com toda a matéria. Se o aluno resolver entre 50% e 75% da prova REC, obterá o conceito "D". Se o aluno resolver mais do que 75% da prova REC, obterá o conceito "C".

Cronograma:

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.

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

Semana 5 : Revisão dos conteúdos das semanas anteriores.

Semana 6 : Prova P1.

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

Semana 8 : Variáveis Aleatórias Discretas; Distribuições de Bernoulli, Binomial e Poisson.

Semana 9 : Variáveis Aleatórias Discretas; Distribuições Geométrica e Hipergeométrica; Aproximação da Binomial pela Poisson.

Semana 10 : Variáveis Aleatórias Contínuas; Distribuições Uniforme, Normal e Exponencial; Aproximação da Binomial pela Normal.

Semana 11 : Revisão dos conteúdos das semanas anteriores.

Semana 12 : Prova P2.

Atendimento: andre.fonseca@ufabc.edu.br