

Plano de Ensino

CAMPUS VARGINHA**DISCIPLINA:** Teoria da Probabilidade**CÓDIGO:** G08TEPR0.01Início: **01/2025****Carga Horária:** Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas/aula

Créditos: 04

Natureza: Teórica**Área de Formação - DCN:** Básica**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Computação e Engenharia Civil**Ementa:**

Análise combinatória. Axiomas da probabilidade. Probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias. Variáveis aleatórias contínuas. Variáveis aleatórias conjuntamente distribuídas. Propriedades da esperança. Teoremas limites. O processo de Poisson. Cadeias de Markov. Surpresa, incerteza e entropia. Teoria da codificação e entropia. Simulação.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Bacharelado em Sistemas de Informação	5º	Desenvolvimento de Software para Sistemas de Informação	X	

INTERDISCIPLINARIDADES**Prerrequisitos**

Estatística

Correquisitos

-

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

- 1 Introduzir os conceitos essenciais da teoria de probabilidade e suas implicações na estatística.
- 2 Compreender os fundamentos da Teoria da Probabilidade e de Processos Estocásticos visando sua aplicação a problemas de decisão de natureza estocástica
- 3 Analisar a chance de ocorrência de eventos aleatórios
- 4 Matematizar situações envolvendo modelos probabilísticos
- 5 Analisar e interpretar resultados experimentais
- 6 Aplicar os conceitos de matemática e estatística na análise de dados

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Análise Combinatória 1.1 Introdução 1.2 O princípio básico da contagem 1.3 Permutações	06

Plano de Ensino

	1.4 Combinações 1.5 Coeficientes multinomiais 1.6 O número de soluções inteiras de equações	
2	Axiomas da Probabilidade 2.1 Introdução 2.2 Espaço amostral e eventos 2.3 Axiomas da probabilidade 2.4 Algumas proposições simples 2.5 Espaços amostrais com resultados igualmente prováveis 2.6 Probabilidade como uma função contínua de um conjunto 2.7 Probabilidade como uma medida de crença	06
3	Probabilidade condicional e independência 3.1 Introdução 3.2 Probabilidades condicionais 3.3 Fórmula de Bayes 3.4 Eventos independentes	06
4	Variáveis aleatórias 4.1 Variáveis aleatórias 4.2 Variáveis aleatórias discretas 4.3 Valor esperado 4.4 Esperança de uma função de uma variável aleatória 4.5 Variância 4.6 As variáveis aleatórias binomial e de Bernoulli 4.7 A variável aleatória de Poisson 4.8 Outras distribuições de probabilidade discreta 4.9 Valor esperado de somas de variáveis aleatórias 4.10 Propriedades da função distribuição cumulativa	08
5	Variáveis aleatórias contínuas 5.1 Introdução 5.2 Esperança e variância de variáveis aleatórias contínuas 5.3 A variável aleatória uniforme 5.4 Variáveis aleatórias normais 5.5 Variáveis aleatórias exponenciais 5.6 Outras distribuições contínuas 5.7 A distribuição de uma função de uma variável aleatória	06
6	Variáveis aleatórias conjuntamente distribuídas 6.1 Funções conjuntamente distribuídas 6.2 Variáveis aleatórias independentes 6.3 Somas de variáveis aleatórias independentes 6.4 Distribuições condicionais: caso discreto 6.5 Distribuições condicionais: caso contínuo 6.6 Estatísticas de ordem 6.7 Distribuição de probabilidade conjunta de funções de variáveis aleatórias 6.8 Variáveis aleatórias intercambiáveis	08
7	Propriedades da esperança 7.1 Introdução 7.2 Esperança de somas de variáveis aleatória 7.3 Momentos do número de eventos ocorridos 7.4 Covariância variância de somas e correlações 7.5 Esperança condicional 7.6 Esperança condicional e predição	08

Plano de Ensino

	7.7 Funções geratrizes de momentos 7.8 Propriedades adicionais das variáveis aleatórias normais 7.9 Definição geral de esperança	
8	Teoremas limites 8.1 Introdução 8.2 Desigualdade de Chebyshev e a lei fraca dos grandes números 8.3 O teorema do limite central 8.4 A lei forte dos grandes números 8.5 Outras desigualdades 8.6 Limitando a probabilidade de erro quando aproximamos uma soma de variáveis aleatórias de Bernoulli independentes por uma variável aleatória de Poisson	04
9	Tópicos adicionais em probabilidade 9.1 O processo de Poisson 9.2 Cadeias de Markov 9.3 Surpresa incerteza e entropia 9.4 Teoria da codificação e entropia	04
10	Simulação 10.1 Introdução 10.2 Técnicas gerais para simular variáveis aleatórias contínuas 10.3 Simulações a partir de distribuições discretas 10.4 Técnicas de redução de variância	04
Total		60

Bibliografia Básica

1	MENDES, Flávia Cesar Teixeira. Probabilidade para Engenharias; Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2	MEYER, Paul L. Probabilidade: Aplicações à Estatística 2a Edição; Rio de Janeiro: LTC, 1983.
3	MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5a Edição; Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar

1	MONTGOMERY, D.; RUNGER, G. Applied Statistics and Probability for Engineers; xxx: John Wiley & Sons, 1994.
2	HINES, W. Probabilidade e Estatística na Engenharia 4a Edição; Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3	BARROS, M. Probabilidade: Um Curso Introdutório; Rio de Janeiro: Papel Virtual, 2001.
4	CRAIZER, M.; TAVARES, G. Cálculo Integral a Várias Variáveis Coleção MatMídia; Rio de Janeiro: Edição Loyola, PUC-Rio, 2002.
5	BORTOLOSSI, H. J. Cálculo Diferencial a Várias Variáveis Coleção MatMídia; Rio de Janeiro: Edição Loyola, PUC-Rio, 2002.