



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de Goiabeiras

Curso: Engenharia de Computação

Departamento Responsável: Departamento de Informática

Data de Aprovação (Art. nº 91):

DOCENTE PRINCIPAL : BERILHES BORGES GARCIA

Matrícula: 298295

Qualificação / link para o Currículo Lattes:

Disciplina: PROCESSOS ESTOCÁSTICOS

Código: INF16182

Período: 2023 / 2

Turma: 02

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: STA15932 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 4

Teórica

Exercício

Laboratório

60

0

0

Ementa:

Conceito de probabilidade. Probabilidade condicionada e teorema de Bayes. Conceitos de Variáveis Aleatórias (VAs): VAs discretas, VAs contínuas, valor esperado de VAs, variância de VAs, VAs bi-dimensionais. Desigualdades de Markov e de Tchebyshev e coeficiente de correlação. Conceitos de processos estocásticos: processos discretos e contínuos, processo de Markov, processo de nascimento e morte, processos semi-markovianos. Introdução à teoria das filas. Projeto de modelagem de um processo estocástico em um sistema computacional.

Objetivos Específicos:

Compreender os fundamentos de processos estocásticos e suas aplicações em sistemas computacionais.

Conteúdo Programático:

1. Introdução (4 horas)
Qual é o assunto desse curso?
Exemplos de processos estocásticos.
2. Cadeias de Markov Discretas (6 horas)
Formulando vários problemas como Cadeias de Markov Discretas
3. Equações de Chapman-Kolmogorov (6 horas)
Matrizes de transição de n passos
Probabilidades incondicionais dos estados
4. Classificação dos estados de uma Cadeia de Markov (6 horas)
Estados recorrentes e estados transientes
Periodicidade
5. Propriedades em longo prazo das Cadeias de Markov (6 horas)
Probabilidades dos estados de equilíbrio
6. Cadeias de Markov de tempo contínuo (10 horas)
Formulação
Algumas variáveis aleatórias fundamentais
Processo de Nascimento e Morte
Probabilidades dos estados de equilíbrio
7. Teoria das Filas (15 horas)
Distribuição exponencial e Processo de Poisson
Mais detalhes do celebrado processo de Poisson
A Fila M/M/1
A Fila M/M/1/
A Fila M/M/b
A fila M/M/b/b
8. Redes de filas e Teorema de Jackson (7 horas)
Definição da Rede de Jackson
O processo de chegada em cada servidor

Metodologia:

O desenvolvimento do conteúdo da disciplina ocorrerá da seguinte forma: aulas presenciais nas quais o conteúdo do curso será apresentado através de aulas expositivas. Essas aulas utilizarão material escrito pelo próprio professor e listas de exercícios.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

2 listas de exercícios individuais, que terão o mesmo peso. Todos os exercícios serão submetidos de forma assíncrona, via ambiente virtual Google Classroom.

Cada lista receberá uma nota de 0 a 10.

A média parcial será calculada da seguinte forma: $(\text{Lista 1} + \text{Lista 2}) / 2$

O aluno que obtiver média parcial igual ou maior que 6,75 será considerado aprovado. Para os demais alunos a média final será calculada da seguinte forma: $(\text{Média Parcial} + \text{Prova Final}) / 2$.

Bibliografia básica:

ROSS, S.M., **Introduction to probability models**, 9a. edição, Editora Elsevier, 2006.

KLEINROCK, L., **Queueing systems - volume I: theory**, 2a. edição, Editora Wiley, 1975.

FELLER, W., **Introdução à teoria das probabilidades e suas aplicações**, 2a. edição, Editora São Paulo, 1976.

Bibliografia complementar:

JAIN, R., **The art of computer system performance analysis**, 2a. edição, Editora Wiley, 1991.

MENASCE, D.A.; ALMEIDA, V.A.F.; DOWDY, L.W., **Performance by design: computer capacity planning by example**, 3a. edição, Editora Prentice Hall, 2004.

TRIVEDI, K.S., **Probability & statistics with reliability, queueing and computer science applications**, 2a. edição, Editora John Wiley & Sons, 2002.

LAZOWSKA, E.D. et al., **Quantitative systems performance: computer systems analysis using queueing network models**, Editora Prentice Hall, 1984.

ALLEN, A.O., **Probability, statistics and queueing theory with computer science applications**, 2a. edição, Editora Academic Press, 1990.

Cronograma:**Observação:**