



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE – 2020-1

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EPS7002	Probabilidade e Modelos Estocásticos	03214	72

2. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Carlos Ernani Fries - prof_ernani@yahoo.com.br
Ramal 7019

3. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM5162 +	Cálculo B (MTM5162) e Álgebra Linear (MTM5245) ou
MTM5223 +	Cálculo B (MTM5162) e Álgebra Linear e Geometria Analítica (MTM5223) ou
MTM3102 +	Cálculo 2 (MTM3102) e Álgebra Linear (MTM5245)

4. EMENTA

Probabilidade: definições, variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições conjuntas, marginais e condicionais; funções de distribuições de probabilidades: normal, qui-quadrado, exponencial, binominal e Poisson. Processos Estocásticos: definições, cadeias de Markov e matriz de transição. Teoria das filas: sistemas M/M/1, M/M/s, M/M/s/M. Simulação: geração de números pseudo-aleatórios, formulação de modelos de simulação; validação do modelo; linguagens de simulação. Noções de confiabilidade de sistemas..

5. OBJETIVOS

A disciplina objetiva o entendimento e formulação de modelos estocásticos, tanto de natureza analítica quanto da aplicação de modelos básicos de simulação. Dá-se ênfase à sua aplicação na Teoria das Filas. A aplicação desta teoria visa o dimensionamento de sistemas básicos de atendimento, permitindo ao aluno compreender os elementos fundamentais requeridos para alocar recursos na produção de bens ou na prestação de serviços.

6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Probabilidade: Espaços Amostrais, Probabilidade Combinatória, Variáveis Aleatórias, Funções de Distribuição de Probabilidade, Expectância, Variância, Distribuições Especiais de Probabilidade, Confiabilidade de Sistemas.
- 2 - Processos Estocásticos: Definições, Processos Markovianos e Aplicações, Processo de Poisson.
- 3 - Teoria das Filas: Conceituação, Modelos Básicos de Filas, Aplicações.
- 4 - Simulação: Conceituação, Modelagem e Geração de Números Aleatórios, Simulação de Monte Carlo, Simulação por Eventos.

7. METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo da disciplina será ministrado no formato remoto de encontros síncronos por videoconferência cujo conteúdo será gravado e disponibilizado no “Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem MOODLE” para posterior consulta dos alunos, se desejarem. Além das aulas remotas no horário regular de aula serão disponibilizados conteúdos de complementação, listas de exercícios, provas de semestres anteriores com alguns gabaritos. A frequência será registrada pela participação das atividades síncronas remotas. Para cada capítulo é distribuída uma lista de exercícios, cujos problemas são resolvidos nas aulas remotas. A realização dos experimentos de simulação de Monte Carlo dar-se-á com utilização de planilhas Excel, no formato remoto.

8. AVALIAÇÃO

Média aritmética de cinco avaliações e prova de recuperação para os alunos que não obtiveram média mínima para aprovação (média =6), mas média superior a 3.

1ª Prova (Item 1 - 1ª Parte)	14/09/2020 (formato sincronizado remoto)
2ª Prova (Item 1 - 2ª Parte)	28/09/2020 (formato sincronizado remoto)
3ª Prova (Item 2)	22/10/2020 (formato sincronizado remoto)
4ª Prova (Item 3)	16/11/2020 (formato sincronizado remoto)
5ª Prova (Item 4)	03/12/2020 (formato sincronizado remoto)

9. CRONOGRAMA

Atividades já realizadas

02/03 - Apresentação do plano de ensino e aula expositiva - Espaços amostrais, conjuntos, eventos - resolução de exercícios referentes ao Capítulo 1

05/03 - Aula expositiva - Princípio da contagem, probabilidade combinatória - resolução de exercícios da Lista 1

09/03 - Aula expositiva - Probabilidade combinatória (continuação) - resolução de exercícios da Lista 1

12/03 - Aula expositiva - Conceitos de probabilidade - resolução de problemas da Lista 1

Atividades a realizar no formato remoto

31/08 - Apresentação da disciplina para eventuais novos matriculados e revisão (Teoria da Probabilidade: Definições, Espaço amostral, princípio da contagem, probabilidade combinatória e conceitos de probabilidade) – AULA SÍNCRONA

03/09 - Probabilidade condicional (Teorema de Bayes), Probabilidade Total - resolução de exercícios da Lista 1 (AULA SÍNCRONA)

07/09 - Feriado nacional

10/09 - Eventos independentes - resolução de exercícios da Lista 1 - AULA SÍNCRONA

14/09 - Prova 1 - Teoria da Probabilidade - Parte 1 - ATIVIDADE SÍNCRONA

17/09 - Conceitos de variável aleatória, funções de distribuição e densidade - resolução de exercícios Lista 2 - AULA SÍNCRONA

21/09 - Variável aleatória contínua, funções de distribuição e densidade - resolução de exercícios da Lista 2 - AULA SÍNCRONA

24/09 - Aula de exercícios referentes à Lista 2 - AULA SÍNCRONA

28/09 - Prova 2 - Teoria da Probabilidade - Parte 2 - ATIVIDADE SÍNCRONA

01/10 - Aula expositiva e exercícios - Processos Estocásticos (Capítulo 2) - AULA SÍNCRONA

05/10 - Aula expositiva e resolução de exercícios Lista 2 - Processos Markovianos - formulação de modelos matemáticos - AULA SÍNCRONA

08/10 - Aula expositiva e resolução de exercícios Lista 2 - Propriedades dos processos markovianos - AULA SÍNCRONA

12/10 - Processos markovianos ergódicos (exercícios Lista 2) - AULA SÍNCRONA

15/10 - Processos markovianos absorventes (exercícios Lista 2) - AULA SÍNCRONA

19/10 - Processo estocástico de Poisson (exercícios Lista 2) - AULA SÍNCRONA

22/10 - Prova 3 – Processos Estocásticos - ATIVIDADE SÍNCRONA

26/10 - Teoria das Filas – Fundamentos (exercícios Lista 3) - AULA SÍNCRONA

29/10 - Processo de Nascimento e Morte (exercícios Lista 3) - AULA SÍNCRONA

02/11 - Modelos Básicos Teoria das Filas (M/M/1 e M/M/s) (exercícios Lista 3) - AULA SÍNCRONA

05/11 - Modelos Básicos Teoria das Filas (M/M/1/M e M/M/s/M) (exercícios Lista 3) - AULA SÍNCRONA

09/11 - Aplicações da Teoria das Filas (exercícios Lista 3) - AULA SÍNCRONA

12/11 – Exercícios da Lista e Revisão do conteúdo de Teoria das Filas - AULA SÍNCRONA

16/11 - Prova 4 – Teoria das Filas - ATIVIDADE SÍNCRONA

23/11 - Simulação (Capítulo 4) – Modelagem, Geração de números aleatórios (exercícios Lista 4) - AULA SÍNCRONA

26/11 - Geração de observações de variáveis aleatórias discretas e contínuas (exercícios Lista 4) AULA SÍNCRONA

30/11 - Geração de observações aleatórias de variáveis discretas e contínuas, validação de resultados (exercícios Lista 4) - AULA SÍNCRONA

03/12 - Prova 5 – Simulação - ATIVIDADE SÍNCRONA

07/12 - Prova de Recuperação - ATIVIDADE SÍNCRONA

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HILLIER, F.S. & LIEBERMAN, G.J. Introdução à Pesquisa Operacional, Editora Amgh, 2013, 9ª Edição (Tradução). {Itens 2, 3 e 4}

CLARKE, A.B. & DISNEY, R.L. Probabilidade e Processos Estocásticos, Livros Técnicos e Científicos, 1979, (Tradução). {Itens 1, 2 e 3}

SHAMBLIN, J.E. & STEVENS Jr., C.T. Pesquisa Operacional - Uma abordagem Básica, Editora Atlas, 1979 (Tradução). {Itens 2, 3 e 4}

BRONSON, R. Pesquisa Operacional – Coleção Schaum, Mcgraw-Hill do Brasil, 1985. {Item 2}

11. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Material disponibilizado (apostila, provas passadas e gabaritos) no sistema Moodle.

Serão igualmente disponibilizadas todas aulas síncronas remotas gravadas para posterior consulta por parte dos alunos.