



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	3212	PRESENCIAIS: 4 SÍNCRONAS: 38 ASSÍNCRONAS: 30 TOTAL: 72

2. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Ricardo Villarroel Dávalos

3. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM5162	Cálculo B
MTM5245	Álgebra Linear
MTM 5223	Álgebra Linear e Geometria Analítica

4. EMENTA

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

5. OBJETIVOS

Esta disciplina tem por objetivo apresentar os fundamentos da Teoria da Probabilidade e de Processos Estocásticos visando sua aplicação a problemas de decisão de natureza estocástica, notadamente de sistemas de atendimento congestionados que geram filas de espera.

6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- (a) Probabilidade: Espaços Amostrais, Probabilidade Condicional, Variáveis Aleatórias, Funções de Distribuição de Probabilidade, Expectância, Variância, Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínuas.
- (b) Processos Estocásticos: Definições, Processos Markovianos e Aplicações, Processo de Poisson.
- (c) Teoria das Filas: Conceituação, Modelos Básicos de Filas, Aplicações.
- (d) Simulação: Conceituação, Números Aleatórios, Simulação de Monte Carlo.

7. METODOLOGIA DE ENSINO

O conteúdo da disciplina será ministrado no formato remoto através de aulas assíncronas com vídeos gravados e exercícios disponibilizados no “Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem MOODLE” e, encontros síncronos semanais utilizando uma ferramenta de webconferência institucional para complementação do conteúdo. A frequência será registrada pela presença das aulas síncronas e participação das aulas assíncronas.

8. AVALIAÇÃO

A Nota Final da disciplina será a média aritmética das quatro avaliações descritas a seguir.

Avaliação 1: Prova 1 (desenvolvimento e questionário): Probabilidade: Introdução.

Avaliação 2: Prova 2 (desenvolvimento e questionário): Probabilidade: Funções de Distribuição.

Avaliação 3: Prova 3 (desenvolvimento e questionário): Processos Estocásticos.

Avaliação 4: Trabalho (relatório e apresentação síncrona): Teoria das Filas e Simulação

As provas serão realizadas de forma síncrona na plataforma MOODLE com questões disponibilizadas e respostas postadas durante o período da aula.

O trabalho será realizado em grupos de até 2 alunos e consistirá em casos que considerem a aplicação da Teoria das Filas e da Simulação, com relatório postado no MOODLE.

Prova de Segunda Chamada: Relativa aos respectivos conteúdos.

Prova de Recuperação: Todo o conteúdo estudado na disciplina.
Estas últimas provas seguiram o formato das anteriores com uma arguição oral síncrona

9. CRONOGRAMA

Aulas	Data	Conteúdo já ministrado presencialmente
1	09/03	Apresentação da disciplina
2	10/03	Teoria da Probabilidade: Definições, Espaço amostral, Diagramas de Venn e Axiomas
Aulas	Data	Conteúdo Previsto - Tipo de aula remota
1	31/08	Apresentação da disciplina e revisão (Teoria da Probabilidade: Definições, Espaço amostral, Diagramas de Venn e Axiomas) – AULA SÍNCRONA
2	01/09	Probabilidade Condicional e Noções de confiabilidade, Técnicas de contagem, Variáveis aleatórias – AULA ASSÍNCRONA
3	07/09	Feriado da independência
4	08/09	AULA SÍNCRONA
5	14/09	Funções de probabilidade, Expectância e Variância - AULA ASSÍNCRONA
6	15/09	AULA SÍNCRONA
7	21/09	PROVA 1 - SÍNCRONA
8	22/09	Distribuições de probabilidade discretas - AULA ASSÍNCRONA
9	28/09	AULA SÍNCRONA
10	29/09	Distribuições de probabilidade discretas e contínuas - AULA ASSÍNCRONA
11	05/10	AULA SÍNCRONA
12	06/10	Distribuições de probabilidade contínuas - AULA ASSÍNCRONA
13	12/10	Feriado Nossa Senhora Aparecida
14	13/10	PROVA 2 - SÍNCRONA
15	19/10	AULA SÍNCRONA
16	20/10	Processos Estocásticos: Introdução, Definição, Fator tempo, Espaço de estado de um Processo Estocástico, Tipos de Processos Estocásticos - AULA ASSÍNCRONA
17	26/10	AULA SÍNCRONA
18	27/10	Processo de Processo de Markov e Processos de Poisson – AULA ASSÍNCRONA
19	02/11	Feriado de Finados
20	03/11	AULA SÍNCRONA
21	09/11	AULA SÍNCRONA
22	10/11	PROVA 3 - SÍNCRONA
23	16/11	AULA SÍNCRONA
24	17/11	Teoria das Filas: Modelo de Chegada, Modelo de Serviço, Notação de Kendall, Modelos de Filas Baseados no Processo de Nascimento e Morte, O Modelo Básico com Capacidade Finita para a Fila, - Aula ASSÍNCRONA
25	23/11	AULA SÍNCRONA
26	24/11	Aplicação da Teoria de Filas, Situações de Filas de Espera Função do Custo Esperado Total e de Espera, Simulação: Introdução à simulação, Geração de números aleatórios - AULA ASSÍNCRONA
27	30/11	AULA SÍNCRONA
28	01/12	Simulação Monte Carlo, Formulação de modelos e Linguagens de Simulação – AULA ASSÍNCRONA
29	07/12	Apresentação do Trabalho – AULA SÍNCRONA
30	08/12	Apresentação do Trabalho – AULA SÍNCRONA
31	14/12	Prova de Segunda Chamada – AULA SÍNCRONA
32	15/12	Prova de Recuperação – AULA SÍNCRONA

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERREIRA, P. M. Estatística e Probabilidade. Fortaleza: UAB/IFCE, 2012. 208p. Disponível em:

<<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429383>>. Acesso em: 05 agosto 2020

SALSA, I. S.; MOREIRA, J. A. Probabilidade e estatística. 2. ed. – Natal: EDUFRRN, 2014. 296p. Disponível em:

<<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429731>>. Acesso em: 05 agosto 2020.

O principal material didático são os slides preparados pelo professor a partir da “Bibliografia Complementar” e os vídeos gravados com explicações destes. Material de leitura adicional será fornecido via Moodle com base em artigos de periódicos, artigos de anais de congressos, trabalhos acadêmicos, provas passadas e gabaritos.

11. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos - LTC; 2012.

CLARKE, A. B.; DISNEY, R. L. Probabilidade e Processos Estocásticos. Livros Técnicos e Científicos; 1979.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. Editora Amgh; 2013. 9ª Edição.

SHAMBLIN, J. E.; STEVENS Jr. C. T. Pesquisa Operacional - Uma abordagem Básica. Editora Atlas; 1979.

BRONSON, R. Pesquisa Operacional – Coleção Schaum. Mcgraw-Hill do Brasil; 1985.

