



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE – 2021.2

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA (S)	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EPS7002	Probabilidade e Modelos Estocásticos	3212A	SÍNCRONAS: 44 ASSÍNCRONAS: 28 TOTAL: 72

2. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Ricardo Villarroel Dávalos

E-Mail: ricardo.davalos@ufsc.br

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 compreender 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

- Probabilidade: Espaços Amostrais, Probabilidade Condicional, Variáveis Aleatórias, Funções de Distribuição de Probabilidade, Expectância, Variância, Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínuas;
- Processos Estocásticos: Definições, Processos Markovianos e Aplicações, Processo de Poisson.
- Teoria das Filas: Conceituação, Modelos Básicos de Filas, Aplicações.
- 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 vídeo-aulas gravadas 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 (BigBlueButton). Contatos com o professor para resolução de dúvidas serão realizados pelo e-mail institucional e MOODLE. Caso haja disponibilidade de recursos (bolsa) essa disciplina contará com monitoria.

8. AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUENCIA

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.

A frequência será registrada pela presença das aulas síncronas e participação das aulas assíncronas.

9. CRONOGRAMA

Aulas	Data	Conteúdo Previsto - Tipo de Aula Remota (Carga Horária)
1	25/10	Apresentação da disciplina e Teoria da Probabilidade: Definições, Espaço amostral, Diagramas de Venn e principais axiomas - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
2	26/10	Assistir vídeo-aulas e solucionar exercícios propostos - AULA ASSÍNCRONA (3,1 Horas/Aula)
3	01/11	Probabilidade Condicional, Noções de confiabilidade, Técnicas de contagem e Variáveis Aleatórias - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
4	02/11	Dia não letivo - Dia de Finados
5	08/11	Funções de Distribuição de Probabilidades, Expectância e Variância - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
6	09/11	Assistir vídeo-aulas e solucionar exercícios propostos - AULA ASSÍNCRONA (3,1 Horas/Aula)
7	15/11	Dia não letivo - Proclamação da República
8	16/11	PROVA 1 - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
9	22/11	Distribuições de probabilidade discretas - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
10	23/11	Assistir vídeo-aulas e solucionar exercícios propostos - AULA ASSÍNCRONA (3,1 Horas/Aula)
11	29/11	Distribuições de probabilidade contínuas - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
12	30/11	Assistir vídeo-aulas e solucionar exercícios propostos - AULA ASSÍNCRONA (3,1 Horas/Aula)
13	06/12	Distribuições de probabilidade contínuas - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
14	07/12	Assistir vídeo-aulas e solucionar exercícios propostos - AULA ASSÍNCRONA (3,1 Horas/Aula)
15	13/12	Teorema do Limite Central - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
16	14/12	PROVA 2 - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
Recesso de Final de ano: 19/12/2021 - 30/01/2022		
17	31/01	Processos Estocásticos: Introdução, Definição, Fator tempo, Espaço de estado de um Processo Estocástico, Processo de Markov - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
18	01/02	Assistir vídeo-aulas e solucionar exercícios propostos - AULA ASSÍNCRONA (3,1 Horas/Aula)
19	07/02	Processo de Markov - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
20	08/02	Assistir vídeo-aulas e solucionar exercícios propostos - AULA ASSÍNCRONA (3,1 Horas/Aula)
21	14/02	Processo de Markov e Processo de Poisson - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
22	15/02	Assistir vídeo-aulas e solucionar exercícios propostos - AULA ASSÍNCRONA (3,1 Horas/Aula)
23	21/02	Processo de Poisson, 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 SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
24	22/02	PROVA 3 - AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)

25	28/02	Dia não letivo – Ponto Facultativo: Feriado de Carnaval
26	01/03	Dia não letivo - Feriado de Carnaval
27	07/03	Aplicação da Teoria das Filas Simulação: Introdução à simulação, Geração de números aleatórios, Simulação Monte Carlo, Formulação de modelos e Linguagens de Simulação – AULA SÍNCRONA (2,0 Horas/Aula)
28	08/03	Assistir vídeo-aulas e propor um estudo de caso com aplicação da Teoria das Filas e da Simulação - AULA ASSÍNCRONA (3,2 Horas/Aula)
29	14/03	Apresentação do Trabalho – AULA SÍNCRONA (4,0 Horas/Aula)
30	15/03	Apresentação do Trabalho – AULA SÍNCRONA (4,0 Horas/Aula)
31	21/03	Prova de Segunda Chamada – AULA SÍNCRONA (3,0 Horas/Aula)
32	22/03	Prova de Recuperação – AULA SÍNCRONA (3,0 Horas/Aula)

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: EDUFRN, 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.