



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE TECNOLÓGICO
Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas
Coordenadoria do Curso de Graduação em Eng^a de Produção
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 -Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-7001/7011



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	03214	SÍNCRONAS: 43,25 ASSÍNCRONAS: 28,75 TOTAL: 72

2. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Guilherme Ernani Vieira (g.vieira@ufsc.br)

3. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM3102	Cálculo 2
MTM3112	Álgebra Linear

4. EMENTA

Probabilidade: definições, variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições conjuntas, marginais e condicionais; funções de distribuições de probabilidades: normal, qui-quadrado, exponencial, binomial e Poisson. Processos Estocásticos: definições, cadeias de Markov e matriz de transição. Teoria das filas: sistemas M/M/1, M/M/c e M/M/ck. 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

- (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, Metodologia e Linguagens de Simulação.

7. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia será voltada para o ensino remoto. Será utilizado o ambiente de aprendizagem Moodle (moodle.ufsc.br) e, para os encontros (virtuais) síncronos, o Google Meet (na impossibilidade do uso deste, utilizar-se-á o Jit.Si, Zoom, Teams ou similar). Todo material desenvolvido ou utilizado estará disponível no Moodle ou por meio deste, através de links para outras plataformas, como YouTube ou outros websites, por exemplo. Sempre que possível, e em comum acordo com todos os estudantes, os encontros síncronos serão gravados e disponibilizados (salvo quando ocorrer algum problema técnico). Atendimentos serão feitos preferencialmente durante os momentos síncronos, diretamente com o professor. O estudante poderá também enviar suas dúvidas por correspondência eletrônica (e-mail) ao professor ou ao(à) monitor(a) da disciplina, caso haja esta possibilidade. Poderão ser agendados outros momentos síncronos com o professor para atendimento aos alunos, conforme necessidade e disponibilidade do professor e do(s) estudante(s).

8. AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A aferição de frequência será feita principalmente por meio da realização das atividades avaliativas assíncronas (entrega de exercícios semanais) - (plágios ou cópias não serão aceitos e nem considerados) e síncronas (3 avaliações), também sob forma de resolução de exercícios/problemas práticos. A participação nos encontros (momentos) síncronos também fará parte do controle de frequência. 75% de participação é o mínimo necessário para aprovação. A média final (MF) será computada com base nas atividades assíncronas e síncronas, sendo o peso das atividades assíncronas será de 60% e síncronas de 40%. De acordo com a MF obtida e a frequência (participação) às atividades:

(a) Caso $MF \geq 6,0$ e frequência (participação) às aulas $\geq 75\%$, o estudante será considerado aprovado na disciplina.

(b) Caso $MF < 3,0$ ou frequência (participação) às aulas $< 75\%$, será considerado reprovado na disciplina.

(c) Caso $3,0 \leq MF < 6,0$ e tiver frequência (participação) às aulas $\geq 75\%$, poderá fazer a prova de recuperação (REC). Neste caso, a nova média final será $= (MF + REC) / 2$ e será considerado aprovado caso a nova média final seja $\geq 6,0$.

Todas as semanas haverá momentos síncronos, no endereço: <https://meet.google.com/sje-kqjz-qah>

Obs.(1): Não haverá "abono" de faltas (salvo situações específicas analisadas caso a caso).

Obs.(2): O estudante que não conseguir realizar avaliação síncrona (por problemas técnicos ou outros) tem até 24 horas (após a data da realização da avaliação) para formalizar pedido de segunda chamada ao professor da disciplina (para o e-mail informado acima), com as devidas justificativas.

9. CRONOGRAMA

Sem.	Data	Conteúdo(s)	Carga horária		
			Sín-crona	Assín-crona	Total
			43,25	28,75	72
			60,1%	39,9%	
1	25/10/2021	Apresentação da disciplina e Teoria da Probabilidade: Definições, Espaço amostral, Diagramas de Venn e principais axiomas	1,25		
2	28/10/2021	Teoria da Probabilidade: Definições, Espaço amostral, Diagramas de Venn e principais axiomas	1,25	2,75	(*)
3	01/11/2021	Probabilidade Condicional, Noções de confiabilidade, Técnicas de contagem e Variáveis Aleatórias	1,25		(**)
4	04/11/2021	Probabilidade Condicional, Noções de confiabilidade, Técnicas de contagem e Variáveis Aleatórias	1,25	2,75	(*)
5	08/11/2021	Probabilidade Condicional, Noções de confiabilidade, Técnicas de contagem e Variáveis Aleatórias	1,25		(**)
6	11/11/2021	Funções de Distribuição de Probabilidades, Expectância e Variância	1,25	2,75	(*)
7	15/11/2021	Proclamação da República	1,25		(**)
8	18/11/2021	Funções de Distribuição de Probabilidades, Expectância e Variância	1,25		
9	22/11/2021	Avaliação síncrona #1 (AS#1)	2,5		(**)
10	25/11/2021	Distribuições de probabilidade discretas	1,25	2,75	(*)
11	29/11/2021	Distribuições de probabilidade discretas	1,25		
12	02/12/2021	Distribuições de probabilidade contínuas	1,25	2,75	(*)
13	06/12/2021	Distribuições de probabilidade contínuas	1,25		(**)
14	09/12/2021	Teorema do Limite Central	1,25	2,75	(*)
15	13/12/2021	Processos Estocásticos: Introdução, Definição, Fator tempo, Espaço de estado de um Processo Estocástico, Processo de Markov e Processo de Poisson	1,25		(**)
16	16/12/2021	Processos Estocásticos: Introdução, Definição, Fator tempo, Espaço de estado de um Processo Estocástico, Processo de Markov e Processo de Poisson	1,25		
17	31/01/2022	Processos Estocásticos: Introdução, Definição, Fator tempo, Espaço de estado de um Processo Estocástico, Processo de Markov e Processo de Poisson	1,25		
18	03/02/2022	Revisão para AS#2	1,25	2,75	(*)
19	07/02/2022	Avaliação síncrona #2 (AS#2)	2,5		(**)
20	10/02/2022	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, Aplicação da Teoria das Filas	1,25	2,75	(*)

21	14/02/2022	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, Aplicação da Teoria das Filas	1,25		(**)
22	17/02/2022	Simulação: Introdução à simulação, Geração de números aleatórios, Metodologia de Simulação, Formulação de modelos e Linguagens de Simulação	1,25	2,75	(*)
23	21/02/2022	Simulação: Introdução à simulação, Geração de números aleatórios, Metodologia de Simulação, Formulação de modelos e Linguagens de Simulação	1,25		(**)
24	24/02/2022	Simulação: Introdução à simulação, Geração de números aleatórios, Metodologia de Simulação, Formulação de modelos e Linguagens de Simulação	1,25		
25	28/02/2022	Carnaval			(**)
26	03/03/2022	Simulação: Introdução à simulação, Geração de números aleatórios, Metodologia de Simulação, Formulação de modelos e Linguagens de Simulação	1,25		
27	07/03/2022	Simulação: Introdução à simulação, Geração de números aleatórios, Metodologia de Simulação, Formulação de modelos e Linguagens de Simulação	1,25		(**)
28	10/03/2022	Revisão para AS#3	1,25	2,75	(*)
29	14/03/2022	Avaliação síncrona #3 (AS#3)	2,5		(**)
30	17/03/2022	Correção AS#3 e Revisão para Prova de Rec.	1,25	1,25	(*)
31	21/03/2022	Prova de Recuperação	2,5		
32	24/03/2022	Correção da Prova de Recuperação (Gabarito) e Fechamento	0,75		
		(*) <i>Assistir gravação da última aula, estudar material de apoio e resolver exercícios propostos</i>			
		(**) <i>Entregar Exercício(s)</i>			

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Material (slides) a ser disponibilizado pelo professor, bem como os vídeos com as gravações dos encontros síncronos.
- FERREIRA, P. M. Estatística e Probabilidade. Fortaleza: UAB/IFCE, 2012. 208p. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429383>>
- 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>>

11. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- STEWART, William, **Probability, Markov Chains, Queues, and Simulation. The Mathematical Basis of Performance Modeling**. Princeton University Press. 2009.
- 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.