



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO TECNOLÓGICO**



**Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas**  
**Coordenadoria do Curso de Graduação em Eng. de Produção**

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade  
CEP 88040.900 - Florianópolis SC  
Fone: (48) 3721-7001/7011

**PLANO DE ENSINO**  
**Semestre 2022.2**

**1. Identificação da Disciplina**

Disciplina	EPS7005 – Pesquisa Operacional
Turma	05214
Carga Horária Total	72 horas-aula

**2. Professor(es) Ministrante(s)**

Professor	Sérgio Fernando Mayerle
e-Mail	<a href="mailto:sergio.mayerle@ufsc.br">sergio.mayerle@ufsc.br</a> *

\* Ao enviar e-mail, inclua no assunto o código **EPS7005**, seguido do assunto propriamente dito.

**3. Pré-requisitos**

Disciplinas	EPS7001 – Informática para Engenharia de Produção EPS7009 – Teoria de decisão
-------------	--

**4. Ementa**

Introdução: histórico, objetivos, restrições e modelos. Condições de otimalidade. Programação linear: modelos de programação linear, método simplex, dualidade, análise de sensibilidade e pós-otimalidade. Problemas lineares especiais. Programação não-linear; otimização multivariada; otimização sem restrições. Programação Inteira, Binária e Mista: algoritmos e modelos. Programação Dinâmica determinística e estocástica.

**5. Objetivos da Disciplina**

Oferecer conhecimentos teóricos e práticos da Pesquisa Operacional, que permitam ao aluno a formulação e resolução ótima de problemas complexos com uso de ferramentas matemáticas e computadores, aplicados à Engenharia de Produção, em particular no campo da programação matemática.

## 6. Conteúdo Programático

01. Introdução

02. Programação Linear

Formulação de Modelos; Solução Gráfica; Método Simplex; Solução Inicial Básica Viável; Forma Tableau; Dualidade; Algoritmo Primal-Dual; Pós-Optimalidade

03. Problemas Lineares Especiais

Problema de Atribuição; Problema de Transportes; Fluxo em Redes

04. Programação Linear Inteira

Formulação de Modelos; Métodos e Algoritmos para Programação Linear Inteira; Métodos e Algoritmos para Programação Linear Binária

05. Programação Dinâmica

Programação Dinâmica Determinística; Programação Dinâmica Estocástica; Formulação de Modelos

06. Programação Não-Linear

Modelos; Métodos Monovariados; Métodos Multivariados; Métodos Multivariados Restritos

07. General Algebraic Modeling System (G.A.M.S.)

## 7. Metodologia de Ensino

Os conteúdos serão disponibilizados através do Moodle, e compreendem as seguintes mídias digitais:

- notas de aula, em formato PDF;
- referência bibliográfica disponível para download mediante o uso do VPN/UFSC;
- outros conteúdos livres da internet.

Serão realizadas aulas presenciais expositivas no horário regular da disciplina, com o uso de computador, projetor, quadro negro e giz.

Dúvidas poderão ser esclarecidas por e-mail e/ou na sala de atendimento virtual através da plataforma Google Meet, em horário disponibilizado no Moodle.

## 8. Avaliação e Controle da Frequência

N1	Avaliação 01	04 ptos	04/10/2022
N2	Avaliação 02	03 ptos	10/11/2022
N3	Avaliação 03	03 ptos	22/12/2022

A nota final será calculada pela média ponderada das notas obtidas das avaliações (N1, N2 e N3). A presença em pelo menos 75% das aulas é obrigatória.

<b>9. Cronograma*</b>				
<b>Semana</b>	<b>Data</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Atividade</b>	
01	25/08/2022	Introdução	Presencial	
02	30/08/2022	Programação Linear: Formulação de Modelos; Solução Gráfica	Presencial	
	01/09/2022		Presencial	
03	06/09/2022		Presencial	
	08/09/2022		Presencial	
04	13/09/2022		Programação Linear: Método Simplex; Solução Inicial Básica Viável; Forma Tableau; Dualidade; Algoritmo Primal-Dual; Pós-Optimalidade; GAMS	Presencial
	15/09/2022			Presencial
05	20/09/2022			Presencial
	22/09/2022			Presencial
06	27/09/2022			Presencial
	29/09/2022			Presencial
07	04/10/2022	AVALIAÇÃO 01		Presencial
	06/10/2022			Presencial
08	11/10/2022	Problemas Lineares Especiais: Problema de Atribuição; Problema de Transportes; Fluxo em Redes		Presencial
	13/10/2022			Presencial
09	18/10/2022			Presencial
	20/10/2022	Programação Linear Inteira; Formulação de Modelos; Métodos e Algoritmos para Programação Linear Inteira; Métodos e Algoritmos para Programação Linear Binária; GAMS	Presencial	
10	25/10/2022		Presencial	
	27/10/2022		Presencial	
11	01/11/2022		Presencial	
	03/11/2022	Presencial		
12	08/11/2022		Presencial	
	10/11/2022	AVALIAÇÃO 02	Presencial	
13	15/11/2022	Proclamação da República	Feriado	
	17/11/2022		Presencial	
14	22/11/2022	Programação Dinâmica Determinística; Formulação de Modelos; Programação Dinâmica Estocástica; Formulação de Modelos	Presencial	
	24/11/2022		Presencial	
15	29/11/2022		Presencial	
	01/12/2022		Presencial	
16	06/12/2022	Programação Não-Linear: Modelos; Métodos Monovariados; Métodos Multivariados; Métodos Multivariados Restritos	Presencial	
	08/12/2022		Presencial	
17	13/12/2022		Presencial	
	15/12/2022		Presencial	
18	20/12/2022			Presencial
	22/12/2022		AVALIAÇÃO 03	Presencial

\* Considerando o número de encontros reduzido previstos no semestre em curso, alguns conteúdos serão disponibilizados para acompanhamento como atividade extra-classe, de acordo com a evolução do curso.

## 10. Bibliografia Básica

ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H.; Pesquisa Operacional; Rio de Janeiro : Elsevier Editora Ltda, 2007.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J.; Introdução à Pesquisa Operacional; 9ª edição; Porto Alegre : AMGH Editora Ltda, 2013.

BRONSON, Richard; Pesquisa Operacional; São Paulo : McGraw Hill do Brasil, 1985.

GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L.; Otimização Combinatória e Programação Linear – Modelos e Algoritmos; Rio de Janeiro : Editora Campus, 2000.

SHAMBLIN, J. E.; STEVENS, G. T.; Pesquisa Operacional: uma Abordagem Básica; Editora Atlas, 1979.

TAHA, Hamdy A.; Pesquisa Operacional; 8ª edição; São Paulo : Pearson / Prentice-Hall; 2007.

WAGNER, Harvey M.; Pesquisa Operacional; 2ª edição; Prentice-Hall, 1986.

BELFIORE, P.; FÁVERO, L. P.; Pesquisa Operacional; Rio de Janeiro : Elsevier Editora Ltda, 2012.

MOREIRA, Daniel Augusto; Pesquisa Operacional – Curso Introdutório; São Paulo : Thomson Learning, 2007.

ROSENTHAL, Richard E.; GAMS - A user's guide; Washington : GAMS Development Corporation; 2017.

BROOKE, Anthony; KENDRIK, David and MEERAUS, Alexander; *GAMS – Sistema Geral de Modelagem Algébrica*, Ed. Edgard Blücher, 1a Edição; 1997.

## 11. Bibliografia Complementar

LUENBERGER, David G. and YE, Yinyu; [\*Linear and Nonlinear Programming\*](#), Third Edition, Springer; 2008.

HASTINGS, N. A. J.; [\*Dynamic Programming With Management Applications\*](#), Butterworth Group; 1973.

POLAK, Elijah; [\*Optimization – Algorithms and Consistent Approximations\*](#), Springer; 1997.

PANIK, Michael J.; [\*Linear Programming: Mathematics, Theory and Algorithms\*](#), Kluwer Academic Publishers; 1996.

MARTIN, Richard Kipp; [\*Large Scale Linear and Integer Optimization: A Unified Approach\*](#), Springer; 1999.

DANTZIG, George B. and THAPA, Mukund N.; [\*Linear Programming – 1: Introduction\*](#), Springer; 1997.

DANTZIG, George B. and THAPA, Mukund N.; [\*Linear Programming – 2: Theory and Extensions\*](#), Springer; 2003.

PEDREGAL, Pablo; [\*Introduction to Optimization\*](#), Springer; 2004.

VANDERBEI, Robert J.; [\*Linear Programming – Foundations and Extensions\*](#), Third Edition, Springer; 2008.

DENARDO, Eric V.; [\*Linear Programming and Generalizations – A Problem-based Introduction with Spreadsheets\*](#), Springer; 2011.

\* O download gratuito das referências bibliográficas poderá ser realizado mediante o acesso via VPN/UFSC. Para maiores informações de como ativar o serviço consulte em <https://setic.ufsc.br/servicos/acesso-a-redeufsc/servico-de-vpn-virtual-private-network/>