

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado em Matemática Computacional		
Unidade Curricular (UC): Otimização Linear		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em inglês] Linear Optimization		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em espanhol - opcional]		
Código da UC: 4148		
Docente Responsável/Departamento: Horacio Hideki Yanasse / Departamento de Ciência e Tecnologia		Contato (e-mail): [opcional] horacio.yanasse@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2024	Termo: 5o.	Turno: Integral
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: (x) Português () English () Español () Français () Libras () Outro:
UC: (x) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (x) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (x) Semestral () Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: () Moodle (x) Classroom () Outro: () Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 2650 Geometria Analítica; 9394 Lógica de Programação		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 14	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 6
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC): Código 21420, projeto "Soluções de problemas da sociedade via Matemática pura e aplicada".		
Ementa: Modelagem matemática. Conceitos básicos de otimização linear. Método Simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Método de Pontos Interiores.		
<p>Conteúdo programático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelagem matemática: problema de mistura, problema de transporte, transbordo e designação, problema de planejamento da produção, problema de corte e empacotamento, etc. - Conceitos básicos de otimização linear: conjunto e cone poliedral, pontos e direções extremas, solução básica viável, representação do conjunto poliedral, representação gráfica, existência e otimalidade de pontos extremos, degenerescência. - Método Simplex: condições de otimalidade, motivação geométrica, desenvolvimento algébrico do método Simplex, representação em forma de quadros, métodos para obter solução inicial viável (BigM e duas fases), convergência e complexidade computacional. Método Simplex revisado. - Dualidade: formulação dual, teoremas de dualidade forte e fraca, variáveis auxiliares complementares, problema dual em forma padrão, método dual simplex. - Análises de sensibilidade e paramétrica: inserção de novas variáveis e/ou restrições, parametrização dos custos da função objetivo, parametrização do termo independente do conjunto de restrições. - Métodos de Pontos Interiores: motivação algébrica e geométrica, métodos em forma primal e dual, complexidade 		

computacional, comparação com método Simplex.

Objetivos:

Gerais: Capacitar o aluno a identificar, formular e resolver problemas de otimização linear.

Específicos: O aluno deverá ser capaz de identificar e formular problemas de otimização linear; compreender a teoria básica de otimização linear; conhecer e aplicar o método simplex; compreender conceitos de dualidade; analisar a sensibilidade das soluções obtidas; conhecer e aplicar o método de pontos interiores.

Metodologia de ensino: Aula invertida, exercícios, debates.

Avaliação:

- Avaliações parciais ao longo de todo o semestre com a observação das seguintes atividades: participação nos debates, colaboração na resolução de exercícios, apresentação nas aulas, respostas aos questionamentos feitos pelos colegas e pelo docente responsável; a aprovação do estudante obedecerá aos critérios da Pró-reitoria de Graduação.

Bibliografia:

Básica:

1. ARENALES, M. N.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. **Pesquisa operacional**. Rio de Janeiro: Campus, 2a. edição, 2015.
2. BAZARAA, M. S.; JARVIS, J. J.; SHERALI, H. D. **Linear programming and network flows**. 4ª ed. Nova York: John Wiley & Sons, 2010.
3. BERTSIMAS, D.; TSITSIKLIS, J. N. **Introduction to linear optimization**. Belmont, Massachusetts: Athena Scientific, 1997.

Complementar:

1. CHVATAL, V. **Linear programming**. New York: Freeman, 1983.
2. GOLDBARG, M.C.; LUNA, H.P.L. **Otimização combinatória e programação linear - modelos e algoritmos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
3. LUENBERGER, D. G.; YE, Y. **Linear and nonlinear programming**. 3ª ed. Nova York: Springer, 2008.
4. TAHA, H. A. **Pesquisa operacional**. 8ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.
5. VANDERBEI, R. J. **Linear programming: foundations and extensions**. 3ª ed. New Jersey: Springer, 2008.

Cronograma: *[opcional]*