

Campus: São José dos Campos		
Curso(s): Bacharelado em Matemática Computacional e Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Otimização Não Linear		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em inglês] Non-Linear Optimization</i>		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em espanhol - opcional] Optimización no lineal</i>		
Código da UC: 4402		
Docente Responsável/Departamento: Luís Felipe Bueno/Departamento de Ciência e Tecnologia		Contato (e-mail): l.bueno@unifesp.br
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		
Ano letivo: 2023	Termo: 7 ^o	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): Cálculo em Várias Variáveis (5359) e Cálculo Numérico (2828)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 58	Carga horária prática (em horas): 6	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 8
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC): [Código: 21420] - Soluções de problemas da sociedade via Matemática pura e aplicada .		
Ementa: Otimização irrestrita: condições de otimalidade e métodos para otimização sem restrições. Otimização com restrições: condições de otimalidade e métodos primais e duais.		
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos de otimização não linear. • Condições de otimalidade para problemas irrestritos e convexidade. • Métodos para otimização irrestrita: métodos de descida, busca linear, teorema de convergência global, método de Newton, método das direções conjugadas, métodos Quasi-Newton. • Condições de otimalidade para problemas com restrições: restrições em formato geral, restrições de igualdade, restrições de desigualdade, restrições mistas. • Métodos primais: restrições ativas, gradiente projetado, gradiente reduzido, gradiente reduzido generalizado. Métodos de barreira e penalidade. • Métodos duais: lagrangiano aumentado e programação quadrática sequencial. Dualidade e análise de sensibilidade. • Introdução às aplicações de otimização não linear. 		
Objetivos: <u> Gerais:</u> Capacitar o aluno a identificar, formular e resolver problemas de otimização não linear. <u> Específicos:</u> Ao final da unidade curricular o aluno deverá ter condições de identificar problemas de otimização não-linear, irrestritos e restritos; compreender a teoria básica das condições de otimalidade; compreender os métodos de otimização não		

linear, tanto para problemas irrestritos como para problemas restritos, os algoritmos e suas condições de convergência; analisar a sensibilidade das soluções obtidas. Relacionar o assunto Otimização não linear às suas possíveis aplicações.

Metodologia de ensino: Aulas expositivas e de exercícios. Aulas de Laboratório. Em relação às atividades extensionistas relacionadas ao PEP ICT, os estudantes deverão definir o tema do projeto conforme as diretrizes indicadas para atender as necessidades da comunidade externa.

Avaliação: O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas devendo ser aprovado pela Comissão de Curso e divulgado aos alunos. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. A promoção do aluno na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso. Projeto de extensão.

Bibliografia:

Básica:

1. BAZARAA, M. S.; SHERALI, H. D.; SHETTY, C. M. Nonlinear Programming: theory and algorithms. 3ª ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006
2. BERTSEKAS, D. P. Nonlinear programming. 2ª ed. Belmont: Athena Scientific, 1999.
3. LUENBERGER, D. G.; YE, Y. Linear and nonlinear programming. 3ª ed. Nova York: Springer, 2008.

Complementar:

1. AVRIEL, M. Nonlinear programming: analysis and methods. Mineola: Dover Publications, 2003.
2. BONNANS, J. F.; GILBERT, J. C.; LEMARECHAL, C.; SAGASTIZABAL, C. A., Numerical optimization, 2 ed., 2006.
3. FLETCHER, R. Practical methods of optimization. Chichester: John Wiley & Sons, 2000.
4. GILL, Philip E; MURRAY, Walter; WRIGHT, Margareth H. Practical optimization. Reino Unido: Emerald Group Publishing Limited, 2007.
5. NOCEDAL, J.; WRIGHT, S. J. Numerical optimization, 2ª ed. New York: Springer, 2006.

Cronograma: *[opcional]*