

PLANO DE ENSINO

1. Informações:

Ano/Trimestre:	2022/3	
Disciplina:	Introdução a otimização estrutural	
Código:	ECV 430013	Natureza: Eletiva
Horas aula / semana	04	Créditos: 03
Horário:	4^{as} 14:00 às 18:00 h	
Professor:	Rafael Holdorf Lopez	

2. Objetivo:

Apresentar os conceitos e a formulação da otimização matemática e sua aplicação a otimização de problemas em engenharia, especialmente estruturas.

3. Ementa:

Introdução à Otimização; Formulação de Problemas de Otimização; Conceitos de Problemas de Otimização Sem Restrições; Conceitos de Problemas de Otimização Com Restrições; Métodos Numéricos para Otimização Não-linear Sem Restrições; Métodos Numéricos para Otimização Não-linear Com Restrições; Aplicações com MATLAB; Otimização com Variáveis Discretas; Métodos Evolucionários de Otimização; Otimização Multiobjetivo; Otimização Global.

4. Bibliografia:

Arora, J. S. (2004). Introduction to Optimum Design. 2a. edição. Elsevier Academic Press, San Diego, CA, EUA. (**livro texto**)

Nocedal, J. & Wright, S. J. (1999). Numerical Optimization. Springer-Verlag, New York, NY, EUA.

Martins, J. R. R. A., Ning, A. (2022). Engineering Design Optimization Optimization. Pode ser obtido gratuitamente na página do autor: <https://mdobook.github.io>.

Goldberg, D. E. (1989). Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Addison-Wesley. Reading, MA, EUA.

Liu, G. P.; Yang, J. B. & Whidbourne, J. F. (2204). Multiobjective Optimisation and Control. Research Studies and Press Ltd., Baldock, England.

R.H. Lopez, Notas de aula de otimização e métodos heurísticos para engenharia, 2021

5. Avaliação:

A avaliação da parte teórica constará de uma prova escrita (P1) sem consulta. A avaliação será formada também por um trabalho final da disciplina (T1). Os trabalhos serão avaliados tanto pelo

conteúdo teórico como pelo asseio na sua escrita. O conceito final será calculado a partir da média:
 $MF = (P1+T1)/2$.

6. Conteúdo Programático (Especificações/cronograma):

Aula	Conteúdo		H/aula	Data
1	Introdução à otimização: <ul style="list-style-type: none"> - Como construir um problema de otimização, classes de problemas e estratégias de solução - Fundamentos matemáticos para otimização 	S	4	21/09
2	Teoria de otimização sem restrições	S	4	28/09
3	Teoria de otimização com restrições <ul style="list-style-type: none"> - Restrição de igualdade - Restrições de desigualdade Condições de otimalidade de Karush-Kuhn-Tucker	S	4	05/10
4	Introdução à linguagem Python	EC	4	12/10
5	Teoria de otimização com restrições <ul style="list-style-type: none"> - Convexidade - Técnicas de solução de problemas 	S	4	19/10
6	Prova P1	S	4	26/10
7	Métodos numéricos de problemas sem restrições <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos teóricos - Métodos de cálculo de passo / direção de descida 	EC	4	02/11
8	Métodos numéricos de problemas sem restrições <ul style="list-style-type: none"> - Implementação computacional 	S	4	09/11
9	Métodos numéricos de problemas com restrições <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos teóricos - Métodos de penalização interior/exterior - Métodos de programação sequencial (SLP, SQP) 	S	4	16/11
10	Métodos numéricos de problemas com restrições - Implementação computacional	S	4	23/11
11	Desenvolvimento projeto	S	4	30/11
12	Entrega T1	S	5	07/12

Legenda: S = síncrona-presencial, EC = extra-classe

7. Informações complementares

a) Espera-se dos(as) discentes condutas adequadas ao contexto acadêmico. Atos que sejam contra: a integridade física e moral da pessoa; o patrimônio ético, científico, cultural, material e, inclusive o de informática; e o exercício das funções pedagógicas, científicas e administrativas, poderão acarretar abertura de processo disciplinar discente, nos termos da Resolução nº 017/CUn/97, que prevê como penalidades possíveis a advertência, a repreensão, a suspensão e a eliminação (desligamento da UFSC).

b) Devem ser observados os direitos de imagem tanto de docentes, quanto de discentes, sendo vedado disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do(a) professor(a), sem autorização específica para a finalidade pretendida e/ou para qualquer finalidade estranha à atividade de ensino, sob pena de responder administrativa e judicialmente.