

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina:	MCCC013-23	Nome da disciplina:	Otimização Linear						
Créditos (T-P-I):	(4 - 0 - 4)	Carga horária:	4 horas	Câmpus:	SA				
Código da turma:	NA1MCCC013-23SA	Turma:	NA1	Turno:	Noturno	Quadrimestre:	1º	Ano:	2024
Docente(s) responsável(is):	Mituhiro Fukuda								

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00			S-305-2			
20:00 - 21:00			S-305-2			
21:00 - 22:00					S-305-2	
22:00 - 23:00					S-305-2	

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos gerais**

Fornecer ao aluno uma introdução à Otimização Linear em Pesquisa Operacional.

**Objetivos específicos**

Fornecer ao aluno uma introdução à otimização linear sob os aspectos práticos visando aplicações em modelagem matemática e sob os aspectos teóricos visando um embasamento mais acadêmico para níveis mais avançados.

**Ementa**

Introdução: revisões de álgebra linear e conjuntos convexos. Programação linear: modelagem; resolução gráfica; teoremas básicos; o método simplex; simplex revisado; dualidade; algoritmos primal-dual e dual-simplex; análise de sensibilidade. Programação dinâmica.

**Conteúdo programático**

Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas
07/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinante de matrizes, inversa de matrizes, resolução de sistemas lineares,</li> <li>Conjuntos convexos</li> <li>Introdução à programação matemática e programação linear (PL)</li> <li>Resolução gráfica de um problema de PL</li> <li>Método simplex</li> </ul>	Aulas presenciais Exercícios
09/02		
14/02 (feriado)		
16/02		
21/02		
23/02		
28/02		
01/03		

06/03 (suspensa) 08/03 (suspensa)	Lista de exercícios (L)	Exercícios para assimilação
13/03 15/03 20/03 22/03 27/03 29/03 (feriado) 03/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Método simplex, método simplex revisado</li> <li>● Aspectos avançados do método simplex</li> <li>● Teoria de dualidade</li> <li>● Método simplex dual</li> </ul>	
05/04	1ª prova (P1)	Avaliação individual
10/04 12/04 17/04 19/04 24/04 26/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Modelagem e implementação</li> <li>● Análise de sensibilidade</li> <li>● Método primal-dual de pontos-interiores</li> <li>● Programação dinâmica</li> </ul>	Aulas presenciais Exercícios
03/05 (6ª feira)	2ª prova (P2)	Avaliação individual
06/05 (2ª feira)	Prova substitutiva	Avaliação individual

**Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa**

Além das 2 provas (P1 e P2), uma lista de exercícios (L) serão considerados para o cálculo da média final:  
 $MF = 0,4 * P1 + 0,4 * P2 + 0,2 * L$ .

Tabela de conversão Média Final (MF) pelas notas

MF  $\geq$  9,0: Conceito A  
 7,5  $\leq$  MF  $<$  9,0 : Conceito B  
 6,0  $\leq$  MF  $<$  7,5: Conceito C  
 5,0  $\leq$  MF  $<$  6,0: Conceito D  
 MF  $<$  5,0: Conceito F

O estudante com conceito D ou F poderá realizar a prova de recuperação (R) no início do quadrimestre seguinte abrangendo todo o conteúdo do quadrimestre, e a média final será calculada como  $MF = \max\{(MF+R)/2, MF\}$  e convertendo-se pela tabela acima com o conceito igual ou inferior a C.

Conceitos:

- A** – Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso do conteúdo.
- B** – Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.
- C** – Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados.
- D** – Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente.
- F** – Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

**Comunicação e atendimento**

A comunicação com a turma será realizada priorizando-se o moodle.  
 Atendimento presencial ou remoto pode ser agendado utilizando-se o e-mail [mituhiro.f@ufabc.edu.br](mailto:mituhiro.f@ufabc.edu.br) com uma certa antecedência e o horário será combinado com a turma.

## Referências bibliográficas básicas

1. Matoušek, J., Gärtner, B., Understanding and Using Linear Programming, Heidelberg, Springer, 2007.
2. Bertsimas D., Tsitsiklis, J. N., Introduction to Linear Optimization, Belmont, Massachusetts, Athena Scientific, 1997.
3. Luenberger D. G., Ye, Y., Linear and Nonlinear Programming, 4<sup>th</sup> edition, Springer, 2015.

## Referências bibliográficas complementares

1. Vanderbei, R. J., Linear Programming, 5th edition, Springer, 2020.
2. Longaray, A. A., Introdução à Pesquisa Operacional, Saraiva, 2013.