

# SME0212 e SME5720 - Otimização Não-Linear

## Segundo semestre de 2018

**Professora:** Marina Andretta (andretta@icmc.usp.br)

### Aulas

As aulas têm início no dia 6/8 e terminam no dia 5/12. Elas serão ministradas na sala 5-001, das 14h às 15h40min para a graduação e das 14h às 16h para a pós-graduação.

Informações sobre a disciplina podem ser encontradas na página [conteudo.icmc.usp.br/pessoas/andretta/ensino/sme0212-5720-2-18.html](http://conteudo.icmc.usp.br/pessoas/andretta/ensino/sme0212-5720-2-18.html)

### Provinhas

Ao longo do semestre serão realizadas 10 provinhas, com conteúdo da aula da própria semana em que ela é feita ou da semana anterior. As datas das provinhas estão no cronograma a seguir.

### Trabalho

Haverá um trabalho a ser feito em dupla (preferencialmente formada por um aluno de graduação e um de pós-graduação) e entregue no fim do semestre. O enunciado, prazo para entrega do trabalho e outros detalhes serão divulgados na página do curso na internet.

### Notas

Para os alunos da graduação, as notas da disciplina serão calculadas da seguinte maneira:

- Média das provinhas: considere  $P_i$  nota da  $i$ -ésima provinha,  $i = 1, \dots, 10$ . A média das provinhas  $MP$  é dada por

$$MP = \frac{1}{9} \left( \sum_{i=1}^{10} P_i - \min_{i=1, \dots, 10} \{P_i\} \right).$$

- Considere  $NT$  a nota obtida no trabalho. A média final  $MF$  será calculada da seguinte maneira:

$$MF = 0.5MP + 0.5NT.$$

- Alunos com  $MF \geq 5$  estão aprovados. Alunos com  $MF < 3$  estão reprovados. Alunos com  $3 \leq MF < 5$  têm direito a fazer a prova de recuperação.

Para os alunos que ficaram em recuperação, a média final ( $MF_r$ ) será calculada da seguinte maneira:

$$MFr = \begin{cases} MF, & \text{se } NR < 5 \\ 5, & \text{se } 5 \leq NR \leq 10 - MF \\ \frac{NR+MF}{2}, & \text{se } NR > 10 - MF \end{cases}$$

com  $NR$  a nota obtida na prova de recuperação. Serão aprovados apenas os alunos com  $MFr \geq 5$ .

A prova de recuperação será realizada em data, horário e local a ser combinado.

## Bibliografia

Nenhum livro texto será adotado, mas alguns livros são sugeridos para o estudo durante a disciplina:

- Nocedal, J.; Wright, S. J. “Numerical Optimization”. Springer, 1999.
- Ribeiro, A. A.; Karas, E. W. “Otimização Contínua: Aspectos Teóricos e Computacionais”. Cengage Learning, 2013.
- Friedlander, A. “Elementos de Programação Não-Linear”. Editora da Unicamp, 1994.
- Izmailov, A.; Solodov, M. “Otimização - Volume 1 (Condições de Otimalidade, Elementos de Análise Convexa e de Dualidade)”. IMPA, 2005.
- Izmailov, A.; Solodov, M. “Otimização - Volume 2 (Métodos Computacionais)”. IMPA, 2007.

## Atendimento

Não será fixado um horário de atendimento. Os alunos interessados no atendimento da professora devem enviar um e-mail prévio para que um horário seja marcado.

## Cronograma das aulas

Data	Aula
06/08	Noções básicas de otimização
08/08	<b>Não haverá aula</b>
13/08	Exemplos de aplicações
15/08	Feriado: <b>não haverá aula</b>
20/08	SiM: <b>não haverá aula</b>
22/08	SiM: <b>não haverá aula</b>
27/08	Fundamentos e algoritmos de otimização irrestrita
29/08	Provinha (1)
03/09	Semana da Pátria: <b>não haverá aula</b>
05/09	Semana da Pátria: <b>não haverá aula</b>
10/09	Método de busca linear para minimização irrestrita
12/09	Método de busca linear para minimização irrestrita
17/09	Provinha (2)
19/09	Métodos de máxima descida e de Newton
24/09	Provinha (3)
26/09	Método de Newton modificado
01/10	Provinha (4)
03/10	<b>Não haverá aula</b>
08/10	Método de Newton truncado (gradientes conjugados)
10/10	Provinha (5)
15/10	Método quase-Newton
17/10	Provinha (6)
22/10	Método de regiões de confiança para minimização irrestrita
24/10	<b>Não haverá aula</b>
29/10	Métodos de Cauchy e Dogleg
31/10	Provinha (7)
05/11	Condições de otimalidade para minimização restrita
07/11	Condições de otimalidade para minimização restrita
12/11	Provinha (8)
14/11	Método do Gradiente Espectral Projetado Método de restrições ativas para minimização em caixas
19/11	Provinha (9)
21/11	Método para minimização com restrições lineares de igualdade Método de restrições ativas para minimização com restrições lineares
26/11	Métodos para minimização com restrições gerais Métodos de Lagrangianos aumentados
28/11	Provinha (10)
03/12	<b>Apresentação de trabalhos</b>
05/12	<b>Apresentação de trabalhos</b>