

# Análise Aplicada - MT401/MS991

Primeiro Semestre de 2017

João Paulo Pitelli  
IMECC

## Ementa

**Espaços métricos:** Exemplos; Abertos, fechados e vizinhanças; Convergência e seqüências de Cauchy; Completude e completamento; O teorema da categoria de Baire; Axioma da Escolha. **Espaços normados:** Lema de Zorn, base de Hamel e base de Schauder; Espaços de Banach; Compacidade e dimensão finita; Operadores lineares; Funcionais lineares e dimensão finita; Espaços normados de operadores; Espaço dual. **Espaços com produto interno:** Ortogonalidade; Conjuntos ortonormais; Conjuntos ortonormais totais; Representação de funcionais em espaços de Hilbert; Operadores adjuntos. **Teorema do ponto fixo de Banach:** Aplicações em sistemas lineares, equações diferenciais e equações integrais.

## Horário

- Terça-Feira: 08:00 às 10:00; sala: 151 - IMECC
- Quinta-Feira: 08:00 às 10:00; sala: 151 - IMECC

## Contato

- e-mail: pitelli@ime.unicamp.br
- Sala: 136 IMECC
- Telefone: Ramal 15980

## Atendimento

Terças e Quintas das 14h às 16h na sala 136 (IMECC).

## Referências

- [1] E. Kreyszig, *Introductory Functional Analysis With Applications*, John Wiley & Sons. Inc., 1978.
- [2] N. Young, *An Introduction to Hilbert Spaces*, Cambridge University Press, 1988.
- [3] J. Muscat *Functional Analysis: An Introduction to Metric Spaces, Hilbert Spaces, and Banach Algebras*. Springer, 2014.
- [4] E. L. Lima, *Espaços Métricos*, IMPA, 1977.
- [5] E. L. Lima, *Elementos de Topologia Geral - Terceira Edição*, SBM, 2014.
- [6] Muitos materiais da Internet. Exemplo: <http://www.ime.unicamp.br/~olivaine/Funcional.pdf>.

## Provas

- P1: 02/05/2017 - Capítulos 1 e 2 do Kreyszig
- P2: 29/06/2017 - Capítulos 3 e 5 do Kreyszig (Um pouco do capítulo 4)
- Exame: 11/07/2017 - Toda a matéria.

## Critérios de Avaliação

$$\text{Nota } (N) = \frac{P1+P2}{2}.$$

- Notas:
  - A se  $N \geq 8,5$
  - B se  $7 \leq N < 8,5$
  - C se  $5 \leq N < 7$
  - D se  $N < 5$
  - E se Abandono (não realizar nenhuma das duas provas P1 e P2)

O exame será aberto a todos que queiram melhorar as notas. Neste caso

$$\text{Nota } (NF) = \frac{N+\text{Exame}}{2}.$$

## Listas de Exercícios

Todos os exercícios do Kreyszig e todas as informações que encontrarem na Internet. Após dada uma seção do Kreyszig, as dúvidas relativas a essa seção só serão tiradas com o professor no prazo de uma semana.