

## Análise I

Primeiro Trimestre 2026

<http://www.lncc.br/~alm/cursos/analiseI26.html>  
Professor: Alexandre L. Madureira, alexandre.madureira@fgv.br

**Atendimento de alunos:** todas quartas, de 14:30-15:30 (saio 15:15 se não aparecer ninguém), sala 10-20A. E depois de todas as aulas também.

**Notas:** primeira prova: 50%; segunda prova: 50%.

**Listas:** deverão ser entregues ao monitor, em horário a ser combinado. Não serão aceitos trabalhos em atraso. As listas não valerão nota. Por outro lado, cada prova conterá ao menos uma questão tirada das listas.

**Provas:** haverá duas provas, uma na metade do curso e outra ao fim do mesmo.

**Livros:** Usarei como referência principal minhas próprias notas de aula, disponíveis em pdf na página do curso, e baseadas no livro *The elements of real analysis* do Robert Bartle, segunda edição.

Outras referências são

- *Curso de Análise, Volumes I e II*, do Elon Lages Lima
- *Espaços Métricos*, do Elon Lages Lima
- *Principles of Mathematical Analysis*, do Walter Rudin
- *Analysis I e II*, do Terence Tao
- *Real analysis with economic applications*, do Efe A. Ok
- *Calculus, Volume II*, do Tom Apostol

**Monitor:** Nathan Machado (machadotnathan@gmail.com)

**Monitoria:** As aulas serão combinadas com o monitor.

### Ementa:

- Os números reais e topologia em  $R^n$ 
  - Funções; Conjuntos finitos, infinitos, contáveis; Propriedades dos reais;
  - Espaços Vetoriais; Conjuntos abertos e fechados; Vizinhanças; Teorema de Bolzano-Weierstrass;
  - Conjuntos Compactos; Teorema de Heine-Borel;
- Sequências e Convergência;
  - Sequências, Subsequências; Sequências monótonas (em  $R$ ); limsup;
  - Caracterização de conjuntos fechados; Sequências de Cauchy
- Funções Contínuas
  - Propriedades Locais e Globais
  - Preservação de Compacidade e Continuidade Uniforme
- Diferenciabilidade
  - Funções de uma variável; Derivadas parciais; Diferenciabilidade;
  - Regra da cadeia; Teorema de Taylor;
  - Aplicações em problemas de otimização;