

Análise I
Primeiro Trimestre 2025

<http://www.lncc.br/~alm/cursos/analiseI25.html>
Professor: Alexandre L. Madureira, alexandre.madureira@fgv.br

Atendimento de alunos: a definir.

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: Marcos Antonio Alves (marcosantonioalves358@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;