

## Análise I

Terceiro Trimestre 2011

<http://www.lncc.br/~alm/cursos/analise11LNCC.html>

Terças e Quintas — 10:30 - 12:00

Professor: Alexandre L. Madureira, tel. 2233-6116, alm@lncc.br

**Atendimento de alunos:** Quintas, 15:00–16:00

**Pré-requisitos:** Formalmente, não há nenhum — definições e resultados necessários serão vistos em sala. Do ponto de vista didático, cursos de cálculo são bem-vindos.

### Notas:

Trabalhos de casa – 20% da nota final será baseada em notas de listas de exercícios. Não serão aceitas listas atrasadas.

Provas – são duas, uma na metade e outra no fim do curso (40% da nota, cada).

**Livros:** Usarei como referência principal minhas próprias notas de aula, disponíveis 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

### 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;
  - Teorema da função implícita e da função inversa;
- Sequência de funções
  - Convergência pontual e uniforme; Equicontinuidade