

# Curso de Nivelamento em Análise Real

**Instituições Executoras:** Universidade Federal do Amazonas (UFAM) através do departamento de matemática e Universidade Federal do Acre (UFAC) através do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas.

**Responsáveis:** Dr. José Ivan da Silva Ramos (UFAC) e Dr. José Kenedy Martins (UFAM)

**Distribuição de Carga Horária:** O curso terá uma carga de 60 horas e as aulas serão ministradas por um professor do departamento de matemática da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

**Objetivo Geral:** Preparar e avaliar o potencial do estudante para realização de curso de pós-graduação em matemática através do estudo sistemático dos números e funções reais.

**Objetivos Específicos:** Habilitar o estudante a compreender de modo qualitativo e axiomático os conhecimentos adquiridos sobre os números reais e funções de uma variável real, adquiridos no curso de cálculo diferencial e integral.

**Ementa:** Enumerabilidade; conceito de supremo e de ínfimo; construção dos números reais. Seqüências e séries numéricas: noção de limite, seqüência de Cauchy, teorema de Bolzano-Weierstrass, critérios de convergência e divergência. Topologia da reta: conjuntos abertos; conjuntos fechados, conjuntos compactos, conjuntos conexos e conjuntos densos. Limite e continuidade de funções reais de uma variável real e suas relações com a topologia da reta. Teorema de Weierstrass. Teoremas de ponto fixo. Derivação. Teorema do Valor Médio. Fórmula de Taylor. Aproximação de Taylor e aplicações. Integral de Riemann própria e imprópria e Teorema Fundamental do Cálculo. Caracterização de funções integráveis e Teorema de Lebesgue. Convergência simples ou uniforme e divergência de seqüências de funções. Continuidade, derivação e integração de limite de seqüência. Teorema de Arzelà-Ascoli. Teorema de Peano para soluções de equações diferenciais.

## Bibliografia:

- Figueiredo, D. G.; Análise Na Reta.
- Lima, E.L. - Análise Real, Vol. 1, Coleção Mat. Univ. Rio De Janeiro-Impa 1999.
- Spivak, M. - Calculus. Berkeley, Ca : Publish Or Perish, 1980.
- Buck, R. - Creighton. Advanced Calculus. 2d Ed. New York: McGraw-Hill, 1965.
- Lima, E. L. - Curso De Análise, Vol.1, Rio De Janeiro, Impa, Projeto Euclides, 1989.
- Lang, S. - Analysis I, Reading, Mass., Addison-Wesley, 1968.
- Rudin, W. - Principles Of Mathematical Analysis. 2nd Ed., New York, McGraw-Hill, 1964.