

**Área de Concentração:** 55135

**Criação:** 20/05/2016

**Ativação:** 20/05/2016

**Nr. de Créditos:** 8

**Carga Horária:**

Teórica (por semana)	Prática (por semana)	Estudos (por semana)	Duração	Total
4	0	4	15 semanas	120 horas

**Docentes Responsáveis:**

Daniel Smania Brandão

Ederson Moreira dos Santos

**Objetivos:**

Familiarizar o aluno de pós-graduação (mestrado e doutorado) com os resultados básicos e técnicas da análise funcional.

**Justificativa:**

O domínio dos fatos básicos da análise funcional é indispensável à formação de qualquer matemático.

**Conteúdo:**

I. Espaços métricos completos: contrações e aplicações, categoria de Baire. II. Espaços vetoriais normados: operadores lineares limitados, funcionais lineares, teoremas de Hahn-Banach, as conseqüências do lema de Baire (teoremas do gráfico fechado, da aplicação aberta e de Banach-Steinhaus). III. Operadores não limitados e operadores adjuntos. Operadores com imagem fechada. IV. Topologias fraca e fraca\*. Teorema de Banach-Alaoglu. V. Espaços reflexivos. Espaços separáveis. Espaços uniformemente convexos. VI. Espaços  $L_p$ : completude. Reflexividade. Separabilidade. Caracterização dos subconjuntos compactos (os teoremas de Arzelá-Ascoli e de Frechet-Kolmogorov). VII. Espaços de Hilbert: projeção sobre conjuntos convexos. Teorema de representação de Riez e aplicações. Teoria de Riez-Fredholm. Decomposição espectral de operadores compactos.

**Forma de Avaliação:**

Avaliações escritas.

**Observação:**

**Bibliografia:**

Bibliografia principal:

1. BRÉZIS, H. Functional analysis, Sobolev spaces and partial differential equations. New York: Springer, 2011.

Bibliografia complementar:

2. CARVALHO, AN. Análise II. São Carlos: Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, 2007. Disponível em: .

3. FOLLAND, GB. Real analysis modern techniques and their applications. 2nd ed. New York:Wiley, 1999.

4. ROYDEN, HL. Real analysis. 3rd ed. New York, London: Collier Macmillan, 1988.

5. YOSIDA, K. Functional Analysis. 6nd ed. Berlin: Springer-Verlag 1995.