

# UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

## PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

### VIII Escola de Verão

Período: 04 de Janeiro de 2016 a 04 de Março de 2016

#### 1 Palestrantes

- Isaías Perira de Jesus - UFPI
- João Xavier da Cruz Neto - UFPI
- Newton Luís Santos - UFPI
- Rondinelle Marcolino Batista - UFPI
- Roger Peres de Moura - UFPI

#### 2 Atividades

##### 2.1 Curso Básico

- Introdução à Análise Real

##### 2.2 Minicursos

- Grupo Fundamental e Espaços de Recobrimento: uma introdução
- Análise de Fourier e Aplicações à EDP

##### 2.3 Curso Avançado

- Análise Funcional

#### 3 Informações

As inscrições serão realizadas no período de 01 a 18 de dezembro de 2015. Os candidatos interessados devem enviar email para [pgmat@ufpi.edu.br](mailto:pgmat@ufpi.edu.br) solicitando sua inscrição. No email o candidato deve informar qual curso pretende participar.

**Observação:** As vagas ofertadas serão preenchidas de acordo com a demanda, ou seja, os pedidos de inscrições serão aceitos até a quantidade de vagas ofertadas ser preenchida.

##### 3.1 • Curso Básico: Introdução à Análise Real (40hs)

- **Palestrantes:** Professores João Xavier da Cruz Neto e Rondinelle Marcolino Batista
- **Público alvo:** Este curso destina-se, principalmente, aos candidatos inscritos no processo de seleção para ingresso no Mestrado Acadêmico em Matemática da UFPI em 2016 e que desejam relembrar/reforçar os conceitos e resultados de Análise Real, estudados durante a graduação, e também trienar resolução de questões.
- **Ementa:** Conjuntos Finitos e Infinitos. Números Reais. Sequências de Números Reais. Séries Numéricas. Topologia da Reta. Limites de Funções. Funções Contínuas. Derivadas. A Integral de Riemann. Sequências e Séries de Funções.
- **Período:** De 04 de Janeiro de 2016 a 29 de Janeiro de 2016.
- **Horário:** Haverá aula todos os dias da semana das 16 às 18 horas.
- **Vagas:** Serão ofertadas 25 vagas, destas 15 são exclusivas para os candidatos inscritos no processo de seleção para ingresso no Mestrado Acadêmico em Matemática da UFPI em 2016. As demais são abertas para a comunidade.

##### 3.2 • Minicurso 1: Grupo Fundamental e Espaços de Recobrimento: uma introdução (20hs)

- **Palestrante:** Newton Luís Santos
- **Resumo:** Neste curso iremos apresentar de modo introdutório os conceitos de grupo fundamental e de espaços de recobrimento, procurando enfatizar sua importância na classificação de espaços topológicos (superfícies, grupos topológicos, etc) e tendo em vista algumas aplicações elementares deste conceitos.

- **Ementa:** Homotopia e grupo fundamental: definição e propriedades; Grupo fundamental do círculo; Grupo fundamental de esferas; Grupo fundamental de superfícies; O teorema de Van-Kampen; O teorema fundamental da álgebra; Campos vetoriais e pontos fixos; Tipos de homotopia; O teorema da curva de Jordan; Espaços de Recobrimento; Classificação de espaços de recobrimento.

- **Pré-requisitos:** Elementos de topologia (conhecimento de conceitos como abertos, fechados, compactos, conexos, funções contínuas), Cálculo/EDO (conhecimento do que é um campo de vetores), Álgebra Abstrata (conhecimento do que é grupo e homomorfismo), Geometria (conhecimento do que é uma superfície).

- **Período:** De 13 de Janeiro de 2016 a 05 de Fevereiro de 2016.

- **Horário:** Ainda não definido.

- **Vagas:** Serão ofertadas 20 vagas, destas 13 são exclusivas para discentes do Mestrado Acadêmico em Matemática da UFPI. As demais são abertas para a comunidade.

##### 3.3 • Minicurso 2: Análise de Fourier e Aplicações à EDP (16hs)

- **Palestrante:** Roger Peres de Moura

- **Resumo:** Este curso será dividido em duas partes de oito horas. Na primeira parte estudaremos séries de Fourier e aplicaremos na obtenção de soluções periódicas para as equações lineares do calor, da onda e de Laplace; a segunda parte será dedicada ao estudo da transformada de Fourier e aplicações às equações lineares do calor, da onda e as equações dispersivas de Schrödinger e KdV.

- **Público alvo:** É destinado a estudantes que já fizeram pelo menos o curso de Análise 1, preferencialmente alunos de graduação e de mestrado com conhecimento básico de Espaços Métricos e Medida e Integração na reta.

- **Período:** De 11 a 22 de Janeiro de 2016.

- **Horário:** Ainda não definido.

- **Vagas:** Serão ofertadas 20 vagas, destas 13 são exclusivas para discentes do Mestrado Acadêmico em Matemática da UFPI. As demais são abertas para a comunidade.

##### 3.4 • Curso Avançado: Análise Funcional (60hs)

- **Palestrante:** Isaías Pereira de Jesus

- **Resumo:** Assim como a Álgebra Linear estuda espaços vetoriais de dimensão finita e transformações lineares entre espaços vetoriais, a Análise Funcional é uma disciplina que estuda espaços vetoriais de dimensão infinita (e.g. espaços de funções) e operadores lineares entre estes espaços (e.g. transformada de Fourier).

- **Ementa:** Espaços vetoriais normados. Espaços de Banach. Espaço quociente. Operadores lineares e seus adjuntos. Teorema de Hahn-Banach. Teorema da limitação uniforme. Teorema do gráfico fechado. Teorema da aplicação aberta. Topologia fraca. Teorema de Banach-Alaoglu. Espaços reflexivos. Espaços de Hilbert. Conjuntos ortonormais. Teorema da representação de Riesz. Operadores compactos. Teoria espectral de operadores compactos autoadjuntos.

- **Pré-requisitos:** Bom domínio de Análise Real em várias variáveis

- **Período:** De 04 de Janeiro de 2016 a 04 de Março de 2016.

- **Horário:** Haverá aula todos os dias da semana das 14 às 16 horas.

- **Vagas:** Serão ofertadas 20 vagas, destas 15 são exclusivas para discentes do Mestrado Acadêmico em Matemática da UFPI. As demais são abertas para a comunidade.

#### 4 Apoio

