



## PLANO DE ENSINO

Ano Letivo/Semestre
2015/2

### 1 – Identificação

- 1.1. Unidade: Instituto de Física e Matemática
- 1.2. Departamento: DME (Departamento de Matemática e Estatística)
- 1.3. Professores: Cícero Nachtigall
- 1.4. Disciplina: Análise Real I
- 1.5. Código: 0100166
- 1.6. Pré-Requisitos: Cálculo III (100018).
- 1.7. Créditos: 06
- 1.8. Carga horária semanal: 12h
- 1.9. Carga horária semestral: 102h
- 1.10. Natureza: Teórica
- 1.11. Semestre vigente: 2º semestre de 2015
- 1.12. Curso(s) atendido(s): 3800, 3820
- 1.13. Turmas (horários): M2 (233 234 431 432 633 634)

### 2 – Ementa

Números e conjuntos reais, principais propriedades topológicas de conjuntos na reta. Teoria de limites: limites de funções e seqüências e suas propriedades, funções infinitesimais, lema de Bolzano-Weirstrass. Continuidade: conceito e propriedades básicas, continuidade de funções elementares e monótonas, classificação de descontinuidades, propriedades globais de funções contínuas, continuidade uniforme.

### 3 – Objetivos da Disciplina

#### 3.1. *Objetivos gerais*

- Aprofundar o estudo de teoria de números reais e de funções de uma variável real.

#### 3.2. *Objetivos específicos*

- Representar a teoria dos números reais e conjuntos numéricos;
- Estudar as principais propriedades topológicas dos subconjuntos da reta;
- Estudar vários tipos de limites e suas propriedades principais;
- Introduzir funções infinitesimais e estudar suas propriedades;
- Estudar classes de funções contínuas;
- Estudar propriedades globais de funções contínuas;
- Introduzir conceito de continuidade uniforme.

## 4 – Conteúdo Programático

### 4.1 Conjuntos

- 4.1.1 Teoria Básica dos Conjuntos;
- 4.1.2 Introdução às Funções;
- 4.1.3 Enumerabilidade.

### 4.2 Números Reais

- 4.2.1 Corpos Ordenados;
- 4.2.2 O Corpo dos Números Reais;
- 4.2.3 Sequências Reais.

### 4.3 Topologia nos Reais

- 4.3.1 O corpo dos reais visto como um espaço métrico;
- 4.3.2 Pontos interiores – Conjuntos abertos;
- 4.3.3 Pontos aderentes – Conjuntos fechados;
- 4.3.4 Pontos de fronteira;
- 4.3.5 Pontos de acumulação;
- 4.3.6 Conjuntos compactos;
- 4.3.7 Conjuntos conexos.

### 4.4 Teoria dos Limites e Funções Contínuas

- 4.4.1 Funções reais de uma variável real;
- 4.4.2 Introdução aos limites;
- 4.4.3 Funções contínuas;
- 4.4.4 Limites envolvendo infinito.

## 5 – Procedimentos Didáticos

- O método de ensino dar-se-á através de aulas expositivas e de exercícios.

## 6 – Cronograma

1. Conjuntos - 25 horas
2. Números reais - 25 horas
3. Topologia nos reais - 25 horas
4. Teoria dos Limites e Funções Contínuas - 27 horas

## 7 – Avaliação

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFPEL.

- 1) A aprovação na disciplina fica condicionada a presença em pelo menos 75% das aulas. Neste caso, o aluno será classificado como **frequente**. Caso contrário o aluno será classificado como **infrequente** e estará automaticamente **reprovado por infrequência**.
- 2) Serão realizadas três avaliações durante o semestre. Para a presente disciplina, serão realizadas 03 (três) provas escritas, todas de caráter individual e sem consulta. Cada avaliação terá o mesmo peso. A média aritmética dessas avaliações constituirá Nota Semestral 1 (NS<sub>1</sub>).

O aluno **frequente** que obtiver **NS  $\geq 7,0$**  será considerado **aprovado** com média final NS<sub>1</sub>.

- 3) O aluno **frequente** tal que  $3,0 \leq NS < 7,0$  submeter-se-á ao exame, que versará sobre todo o conteúdo da disciplina. A Nota final (NF) será calculada através da média aritmética entre NS e a nota obtida no exame. Estará aprovado, com média final NF, o aluno que obtiver  $NF \geq 5,0$  (nota final maior ou igual a cinco).

**Previsão de datas das provas:**

Prova 01: 14/09/15

Prova 02: 21/10/15

Prova 03: 04/12/15

Exame: 11/12/15

## 8 – Bibliografia

**Básica:**

[1] LIMA E.L. Curso de análise. Vol.1;

[2] ALMAY P. Elementos de cálculo diferencial e integral. Vol. 1,2;

[3] RUDIN W. Principles of mathematical analysis.

**Complementar:**

[1] FIGUEIREDO D. Análise I. LTC;

[2] KOLMOGOROV A.N., Fomin V.S. Introductory real analysis;

[3] ILYIN, Pozniak. Fundamentals of real analysis. Vol.1.