



## PLANO DE ENSINO

<b>Ano Letivo/Semestre</b>
<b>2016/2</b>

<b>1 – Identificação</b>
1.1. Unidade: Instituto de Física e Matemática
1.2. Departamento: DME (Departamento de Matemática e Estatística)
1.3. Professor: Prof. Dr. Maurício Zahn
1.4. Disciplina: Análise Real II
1.5. Código: 0100167
1.6. Pré-Requisitos: Análise Real I (0100166)
1.7. Créditos: 04
1.8. Carga horária semanal: 04h
1.9. Carga horária semestral: 68h
1.10. Natureza : Teórica
1.11. Semestre vigente: 2º semestre de 2016
1.12. Curso(s) atendido(s): 3800; 3820
<b>2 – Ementa</b>
Diferenciabilidade de funções reais. Teorema de Rolle e o primeiro Teorema do Valor Médio. A integral de Riemann. Equações Diferenciais.
<b>3 – Objetivos da Disciplina</b>
Aprofundar o estudo da Teoria das funções de uma variável real, explorando a derivabilidade e a integrabilidade de funções.
<b>4 – Conteúdo Programático</b>
<b>Unidade 1 – Derivadas</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definição e propriedades.</li><li>2. Regra da Cadeia.</li><li>3. Funções deriváveis em intervalos. O Teorema do valor intermediário para derivadas.</li><li>4. Teoremas de Rolle e de Lagrange.</li><li>5. Teorema do Valor Médio de Cauchy.</li><li>6. Desigualdades.</li><li>7. Fórmula de Taylor.</li></ol>

8. Funções convexas.
9. Outros tópicos relevantes.

### **Unidade 2 – Integral de Riemann**

1. Partição de um intervalo. Refinamento. Somas superior e inferior.
2. Integrais superior e inferior. Integral definida.
3. Critério de integrabilidade de Darboux.
4. Propriedades da integral definida.
5. Funções de Lipschitz.
6. O Teorema Fundamental do Cálculo.
7. Integração por partes.
8. Fórmula de Taylor com resto integral.
9. Teoremas do valor médio para integrais.
10. A integral como limite de somas.
11. Outros tópicos relevantes.

### **5 – Procedimentos Didáticos**

O método de ensino será dado através de aulas expositivas e dialogadas e de exercícios.

### **6 – Cronograma**

Estimamos a seguinte distribuição horária em relação ao conteúdo Programático (podendo sofrer alterações devido a adequações durante o semestre):

Unidade 1 - 34h

Unidade 2 - 34h

### **7 – Avaliação**

Seguiremos os artigos de 183 a 188 do Regimento Geral da Universidade, bem como os seus respectivos parágrafos, no que diz respeito ao Sistema de Avaliação.

- 1) A aprovação na disciplina fica condicionada a presença em pelo menos 75% das aulas, caso contrário o aluno estará **reprovado por infrequência**.
- 2) Serão realizadas duas provas escritas individuais e sem consulta durante o semestre. A média semestral M será dada pela média aritmética das avaliações. Se a média semestral M for superior ou igual a 7,0, o aluno é considerado aprovado. Se a média M for inferior a 3,0 o aluno é considerado reprovado. Se a média M for tal que  $3,0 \leq M < 7,0$ , o aluno terá direito de realizar um exame final EF o qual a média final MF então será dada pela média aritmética entre M e EF. Se  $MF < 5$  o aluno será então considerado reprovado e aprovado no caso contrário.

**Data do exame:** O exame final será realizado na semana dos exames, que será combinado com a turma.

## 8 – Bibliografia

- BARTLE, R. *The elements of real analysis*. John Wiley & Sons, Inc. N.Y., 1964.
- FIGUEIREDO, D.G. *Análise I*. 2a ed. Editora LTC, RJ, 1996.
- LIMA, E.L. *Curso de Análise, Vol. 1*. 3a ed. Col. Proj. Euclides, IMPA, RJ, 1982.
- MENESES, L.R., ZAHN, M. *Um curso de Cálculo*. Ed. Ciência Moderna, RJ, 2013.
- ROSENBLICHT, M. *Introduction to Analysis*. Dover Publications Inc., N.Y., 1986.
- WHITE, A. J. *Análise Real: uma introdução*. Ed. Edgard Blucher LTDA, 1993.