



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Análise II	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal	<b>SIGLA:</b> ICENP	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 90 horas

### 1. OBJETIVOS

Apresentar ao aluno a topologia do espaço euclidiano. Formalizar os conceitos e resultados envolvendo pontos críticos de funções de várias variáveis reais. Proporcionar o conhecimento de resultados básicos da teoria das aplicações diferenciáveis como o Teorema da Função Inversa e o Teorema da Função Implícita.

### 2. EMENTA

Topologia do  $R^n$ . Funções reais de  $n$  variáveis. Aplicações contínuas do  $R^n$  no  $R^m$ . Diferenciabilidade de aplicações do  $R^n$  no  $R^m$ . Teoremas da Função Inversa e da Função Implícita.

### 3. PROGRAMA

#### 1. TOPOLOGIA DO ESPAÇO EUCLIDIANO

- 1.1. O espaço euclidiano  $n$ -dimensional.
- 1.2. Bolas e conjuntos limitados.
- 1.3. Conjuntos abertos.
- 1.4. Sequências em  $R^n$ .
- 1.5. Conjuntos fechados.
- 1.6. Conjuntos compactos.
- 1.7. Aplicações contínuas.
- 1.8. Continuidade uniforme.
- 1.9. Homeomorfismos.
- 1.10. Conjuntos Conexos.
- 1.11. Limites.

#### 2. FUNÇÕES REAIS DE $n$ VARIÁVEIS

- 2.1. Derivadas parciais.
- 2.2. Funções diferenciáveis.
- 2.3. O gradiente de uma função diferenciável.

- 2.4. Fórmula de Taylor: pontos críticos.
- 2.5. Multiplicador de Lagrange.

### 3. APLICAÇÕES DIFERENCIÁVEIS

- 3.1. Definição de aplicação diferenciável.
- 3.2. Derivadas de ordem superior.
- 3.3. A regra da cadeia.
- 3.4. A desigualdade do valor médio.
- 3.5. A Fórmula de Taylor.

### 4. FUNÇÕES IMPLÍCITAS

- 4.1. O Teorema da Função Inversa e o Teorema da Função Implícita.
- 4.2. A Forma Local das Submersões.
- 4.3. A Forma Local das Imersões.
- 4.4. O Teorema do Posto.

### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] LIMA, E. L. Análise no espaço  $R^n$ . Rio de Janeiro: SBM, 2002.

[2] LIMA, E. L. Análise real. Rio de Janeiro: SBM, 2004. v. 2.

[3] LIMA, E. L. Curso de análise. 8. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005. v. 2.

### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[4] AGUDO, J. D. **Análise real**. Lisboa: Livraria Escolar Editora, 1990. v. 2.

[5] BARTLE, R. G. **The elements of real analysis**. 2. ed. New York: John Wiley, 1976.

[6] MUNKRES, J. R. **Analysis on manifolds**. Redwood City: Westview, 1991.

[7] RUDIN, W. **Principles of mathematical analysis**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1976.

[8] SPIVAK, M. **Calculus on manifolds**: a modern approach to classical theorems of advanced calculus. Menlo Park, Calif.: W. A. Benjamin, 1965.

### 6. APROVAÇÃO

Alisson Rafael Aguiar Barbosa  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Rosana M. N. de Assunção



Documento assinado eletronicamente por **Alisson Rafael Aguiar Barbosa, Coordenador(a)**, em 08/11/2018, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosana Maria Nascimento de Assunção, Diretor(a)**, em 08/11/2018, às 18:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0837336** e o código CRC **6D9B92AB**.