

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2024.2	<b>Curso:</b>	Matemática
<b>Turma:</b>	A	<b>Código Componente:</b>	IME0413
<b>Componente:</b>	INTRODUÇÃO À ANÁLISE NO RN	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	64	<b>UA Solicitante:</b>	IME
<b>Teórica/Prática:</b>	64/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	35t56	<b>Docente:</b>	Prof(a) Alysson Tobias Ribeiro Da Cunha

### 02. Ementa:

Cálculo de várias variáveis: Aplicações diferenciáveis, Diferencial e Matriz jacobiana, Desigualdade do valor médio, Regra da Cadeia, Derivadas de ordem superior, Fórmula de Taylor, Teorema da função inversa e implícita, Forma local das imersões e submersões e o teorema do posto.

### 03. Programa:

1. Aplicações diferenciáveis: diferenciabilidade de uma aplicação, derivadas parciais, gradiente, derivada direcional.
2. O gradiente de uma função diferenciável; Regra de Leibniz; Teorema de Schwarz; Fórmula de Taylor; Pontos Críticos.
3. Teorema da Função Implícita e Inversa.
4. A diferencial de uma aplicação e a matriz jacobiana, a regra da cadeia e a fórmula de Taylor. A desigualdade do valor médio.
5. Aplicações fortemente diferenciáveis e o Teorema da Aplicação Inversa.
6. Forma Local da Imersões e Submersões. Teorema da Aplicação Implícita e o Teorema do Posto.
7. Aplicações: Lema de Morse.

### 04. Cronograma:

- (06 hs) Cálculo de várias variáveis: Aplicações diferenciáveis. - (06 hs) Diferencial e Matriz jacobiana - (10 hs) Regra da Cadeia. - (14 hs) Teoremas da Função Inversa e Implícita. - (06 hs) Forma Local das Imersões e Submersões. - (10 hs) Desigualdade do valor médio. - (04) Fórmula de Taylor - (04) Teorema do posto. Lema de Morse.

- Prova P1: 02 hs - Prova P2: 02 hs

Esse cronograma poderá sofrer alterações durante o semestre caso seja necessário.

Durante o Conpeex (04/11 a 08/11) haverá a dispensa das aulas, para a participação no evento.

### 05. Objetivos Gerais:

- Desenvolver o raciocínio lógico e matemático. - Mostrar ferramentas matemáticas necessárias para que o aluno possa utilizá-las em outras disciplinas de seu curso e na formação científica na totalidade.

### 06. Objetivos Específicos:

- Introduzir a formalização matemática através dos resultados teóricos da disciplina de Introdução à Análise no RN. - Desenvolver no indivíduo senso crítico para que este consiga aplicar os conceitos da disciplina de Introdução à Análise no RN em sua atuação profissional.

### 07. Metodologia:

As aulas serão expositivas (com utilização de giz e quadro-negro). Listas de exercícios e outras referências poderão ser propostas visando ajudar na fixação dos conceitos e técnicas e direcionar o aluno dentro do tópico abordado.

### 08. Avaliações:

A seguir descreveremos o modo de obter a média final. Serão aplicadas duas provas P1: 10/10/2024 e P2:03/12/2024, com duração de 1:40 horas, além de um seminário, com data a ser definida posteriormente. Chamamos de N1, a nota da prova P1 (de 0 a 10 pontos), N2 a nota da prova P2 (de 0 a 10 pontos) e S, a nota do seminário (de 0 a 10 pontos). Assim, a nota final será dada por

$$MF = (1/5) \times (2N1+2N2+S).$$

Será considerado aprovado o estudante que obtiver MF igual ou superior a 6,0 e frequência igual ou superior a 75

O conceito final A será atribuído aos alunos com média final maior ou igual a 9. Alunos com média final maior ou igual a 7,5 e menor que 9 ficarão com conceito B. O conceito C será atribuído aos alunos com média final maior ou igual a 6,0 e menor que 7,5. Se média final ficar abaixo de 6,0 o conceito será D.

OBSERVAÇÕES:

- O assunto das respectivas avaliações será todo conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à avaliação;

- As datas previstas para as avaliações poderão sofrer eventuais alterações.

### 09. Bibliografia:

- [1]: BARTLE, R. G.. Elementos de análise real, Campus, 1983.
- [2]: Rudin, W.. Principios de análise matemática, UNB, 1971.
- [3]: LIMA, E. L.. Análise Real, IMPA, 1997.
- [4]: LIMA, E. L.. Curso Análise, IMPA, 1985.

### 10. Bibliografia Complementar:

- [1]: J.R. Munkres. Analysis on Manifolds, Addison-Wesley, 1991.  
[2]: SPIVAK, M.. Calculus on Manifolds, Westview Press, 2010.  
[3]: CARTAN, H. P.. Cours de calcul différentiel, Herman, 1977.  
[4]: Goursat, Edouard. A course in mathematical analysis, Dover, 1959.  
[5]: Khinchin, A. I.. A Course of Mathematical Analysis, Gordon & Breach Science Pub, 1961.

**11. Livros Texto:**

- [1]: LIMA, E. L.. Análise Real, IMPA, 1997. (B3)  
[2]: LIMA, E. L.. Curso Análise, IMPA, 1985. (B4)  
[3]: SPIVAK, M.. Calculus on Manifolds, Westview Press, 2010. (C2)

**12. Horários:**

Dia	Horário	Sala Distribuida
3 <sup>a</sup>	A5	306, CAA (50)
3 <sup>a</sup>	A6	306, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	A5	306, CAA (50)
5 <sup>a</sup>	A6	306, CAA (50)

**13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):**

1. Terça-feira, 14h-14:50, sala 226, IME-UFG.

**14. Professor(a):**

Alysson Tobias Ribeiro Da Cunha. Email: [alysson@ufg.br](mailto:alysson@ufg.br), IME

---

Prof(a) Alysson Tobias Ribeiro Da Cunha