

# Plano de Ensino

## Disciplina

MCBM002-23 - Análise Real I

## Docente

Ana Carolina Boero

ana.boero@ufabc.edu.br

## Página da disciplina

<https://sites.google.com/view/anaboero/ensino/ar1-2024-1>

## Horários e locais das atividades

Turma A1, diurno, Santo André

1º quadrimestre de 2024

	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira
8h-10h					Aula teórica <b>S-301-2</b>
10h-12h		Aula teórica <b>S-301-2</b>			
13h-15h		Atendimento docente <b>S512-2</b>			

## Ementa

Números reais: propriedades e completeza. Topologia da Reta: conjuntos abertos e fechados, pontos de acumulação, conjuntos compactos e conjunto de Cantor. Limite de funções reais. Funções contínuas: funções contínuas em conjuntos compactos e continuidade uniforme. Funções deriváveis: definição de derivada, derivada e crescimento local, funções deriváveis num intervalo, fórmula de Taylor, aplicações da derivada, concavidade e convexidade.

## Cronograma

	<b>Conteúdo</b>
<b>Aula 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corpo.</li></ul>
<b>Aula 2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corpo ordenado.</li></ul>
<b>Aula 3</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corpo ordenado completo: supremo e ínfimo.</li></ul>
<b>Aula 4</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Números reais.</li></ul>
<b>Aula 5</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conjuntos abertos e conjuntos fechados.</li></ul>
<b>Aula 6</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pontos de acumulação.</li></ul>
<b>Aula 7</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conjuntos compactos.</li></ul>
<b>Aula 8</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• O conjunto de Cantor.</li></ul>
<b>Aula 9</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limite de funções: definição e primeiras propriedades.</li></ul>
<b>Aula 10</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limites laterais.</li><li>• Limites no infinito, limites infinitos e expressões indeterminadas.</li></ul>
<b>Aula 11</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula de exercícios.</li></ul>
<b>Aula 12</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prova 1</li></ul>
<b>Aula 13</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funções contínuas: definição e primeiras propriedades.</li></ul>
<b>Aula 14</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funções contínuas em intervalos.</li></ul>
<b>Aula 15</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funções contínuas em conjuntos compactos.</li><li>• Continuidade uniforme.</li></ul>
<b>Aula 16</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A noção de derivada.</li><li>• Regras operacionais.</li></ul>
<b>Aula 17</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Derivada e crescimento local.</li></ul>
<b>Aula 18</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funções deriváveis num intervalo.</li></ul>

<b>Aula 19</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fórmula de Taylor.</li> </ul>
<b>Aula 20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproximações sucessivas e método de Newton.</li> </ul>
<b>Aula 21</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de exercícios.</li> </ul>
<b>Aula 22</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova 2</li> </ul>
<b>Aula 23</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de exercícios.</li> </ul>
<b>Aula 24</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exame de recuperação</li> </ul>

## Avaliação

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas presenciais, denominadas *provas regulares*.

### Provas regulares:

Nas provas regulares, apreciarei a compreensão e uso da linguagem matemática, do raciocínio lógico, das técnicas apresentadas em sala de aula, bem como a clareza com que o aluno expressa suas ideias e a sua criatividade na resolução de problemas.

Datas das provas regulares:

- Prova 1: 19/03
- Prova 2: 26/04

### Conceitos:

Será atribuída uma nota de 0 a 10 a cada uma das provas regulares. A média (M) será dada por

$$M = (P1 + 2P2)/3$$

onde P1 e P2 correspondem às notas obtidas nas primeira e segunda provas, respectivamente.

Os conceitos serão atribuídos de acordo com a tabela abaixo:

<b>Conceito</b>	
A	$M \geq 8,5$
B	$7 \leq M < 8,5$
C	$5,5 \leq M < 7$
D	$4,5 \leq M < 5,5$

F	M < 4,5
---	---------

Ao aluno que não atingir a frequência mínima de 75% será atribuído conceito O.

#### **Prova substitutiva:**

Caso não seja possível comparecer a alguma prova regular em virtude de circunstância contemplada no Art. 2º da [Resolução ConsEPE nº 227, de 23 de abril de 2018](#), será oferecida uma avaliação substitutiva mediante comprovação de tal circunstância.

A justificativa e o atestado deverão ser encaminhados para o e-mail institucional da docente [[ana.boero@ufabc.edu.br](mailto:ana.boero@ufabc.edu.br)] em até 48h após a realização da prova regular. Casos em que o motivo da falta impeça o aluno de contatar a docente no prazo estabelecido serão analisados separadamente, preservando o direito do aluno à reposição da prova.

#### **Exame de recuperação:**

O exame de recuperação consistirá de uma prova escrita que abarcará todo o conteúdo da disciplina. Qualquer aluno com conceito final diferente de A e O poderá fazê-lo.

Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, sua média final (MF) será dada por

$$MF = \max\{M; (REC + 2*P2)/3; (P1 + 2*REC)/3\}$$

onde REC corresponde à nota obtida no exame de recuperação. A média final gerará um novo conceito, que será atribuído de acordo com a tabela acima.

Data do exame de recuperação: 06/05

## Bibliografia

#### **Bibliografia básica:**

1. LIMA, E. L. *Curso de Análise*, v.1. 14. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.
2. LIMA, E. L. *Análise real: funções de uma variável*. 11. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
3. PUGH, C. C. *Real Mathematical Analysis*. New York, Springer-Verlag, 2010.
4. RUDIN, W. *Principles of Mathematical Analysis*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1976.

#### **Bibliografia complementar:**

1. ÁVILA, G. S. S. *Introdução à Análise Matemática*. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
2. BARTLE, R. G. *The Elements of Real Analysis*. 2nd ed. New York: Willey, 1976.
3. FIGUEIREDO, D. G. *Análise I*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4. TERENCE, T. *Analysis*. 2nd ed. New Delhi: Hindustan Book Agency, 2009.

5. ZORICH, V. A.; COOKE, R. *Mathematical Analysis I*. Berlin: Springer-Verlag, 2004.