

**Caracterização da disciplina**

Código da disciplina:	MCTB005-13	Nome da disciplina:	Análise Real I						
Créditos(T-P-I):	(4 - 0 - 4)	Carga horária:	48 horas	Aula prática:	0	Câmpus:	SA		
Código da turma:		Turma:		Turno:	noturno	Quadrimestre:	2	Ano:	2023
Docente(s) responsável(is):	Zhanna Gennadyevna Kuznetsova; sala 505-2, tel: 4996-8301, E-mail: zhanna.kuznetsova@ufabc.edu.br								

**Alocação da turma**

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00				atendimento		
19:00 - 20:00			S 307-2	atendimento		
20:00 - 21:00			S 307-2			
21:00 - 22:00					S 008-0	
22:00 - 23:00					S 008-0	

**Planejamento da disciplina**

## Objetivos gerais

Estudar a 2ª parte de análise na reta real (integral, integral imprópria e séries de funções) em toda profundidade necessária para matemática. Apresentar formalmente as somas de Riemann, integral de Riemann, integral de Stieltjes, aprender os critérios de existência de integrais impróprias, e estudar a classificação e os critérios de convergência de séries de funções.

Desenvolver capacidade de raciocínio abstrato, técnicas de demonstração e aprimorar no estudante sua independência no pensamento.

## Objetivos específicos

Desenvolver no estudante a habilidade de trabalhar com funções reais e construções acima deles. Permitir que o estudante domine os conceitos de integral e as séries de funções. Trabalhar com integração na abordagem de análise.

## Ementa

Integral de Riemann: definição, propriedades da integral, condições suficientes de integrabilidade. Integral de Riemann-Stieltjes. Teoremas clássicos do Cálculo Integral (Teorema Fundamental do Cálculo) e integrais impróprias. Sequências e séries de funções: convergência simples e convergência uniforme, propriedades da convergência uniforme, séries de potências e séries de Taylor.

## Referências bibliográficas básicas

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

## Referências bibliográficas complementares

1. BARTLE, R. G. **The Elements of Real Analysis**. 2nd ed. New York: Willey, 1976.
2. BERBERIAN, S. K. **A First Course in Real Analysis**. New York: Springer-Verlag, 1994.
3. BROWDER, A. **Mathematical Analysis**: an introduction. New York: Springer-Verlag, 1996.
4. FIGUEIREDO, D. G. **Análise I**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. ZORICH, V. A.; COOKE, R. **Mathematical Analysis I**. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2004.

**CRONOGRAMA DA DISCIPLINA**

Data	Conteúdo
1ª semana: 31/05 02/06	<a href="#">Integral de Riemann</a> : definição, propriedades da integral. Condições de integrabilidade.
2ª semana: 07/06	Critérios de integrabilidade (continuação). Teoremas clássicos de cálculo integral.
3ª semana: 14/06 16/06	<a href="#">Integral imprópria</a> . Integral imprópria, critérios de convergência.
4ª semana: 21/06 23/06	Integral imprópria, casos particulares. <a href="#">Integral de Riemann – Stieltjes</a> . Definição.
5ª semana: 28/06 30/06	Integral de Riemann – Stieltjes. Critérios de convergência. Teoremas básicos.
6ª semana: <b>05/07</b> <b>07/07</b>	<b>Defesa de exercícios</b> <b>P1</b>
7ª semana: 12/07 14/07	<a href="#">Sequências de séries de funções</a> . Critério de Cauchy. Critério de Weierstrass. Convergência uniforme.
8ª semana: 19/07 21/07	Integração, derivação e troca de limites. Teorema de Dini. Critérios de convergência.
9ª semana: 26/07 28/07	Critérios de Dirichlet e de Abel. <a href="#">Séries de potências</a> . Raio de convergência. Proposições ligadas.
10ª semana: 02/08 04/08	Fórmula de Cauchy – Adamart. Teorema de Abel. <a href="#">Série de Taylor formal</a> . Convergência de série de Taylor de uma função para esta função.
11ª semana: 09/08 11/08	Fórmulas de resto de uma série de Taylor. Condição suficiente. <b>Defesa de exercícios.</b>
12ª semana: <b>16/08</b> <b>18/08</b>	<b>P2</b> <b>SUB</b>
Reposição dos feriados: <b>09/06 ⇒ 22/08</b> (3ª feira, 21-23 horas)	<b>Exame de recuperação</b>

**Horário de atendimento de alunos:** quintas-feiras às 18-20 horas.

Local: sala 505-2.

Atendimento online: sob solicitação de alunos. Os horários de atendimento online serão anunciados via email.

### **Avaliação.**

**Primeira prova,** 10 pontos – Data: 07/07/2023.

**Segunda prova,** 10 pontos - Data: 16/08/2023.

**Prova substitutiva** está aberta para os alunos

- que faltaram uma das duas provas e
- apresentam a justificativa em acordo com a com a Resolução CONSEPE N 181.

**Data da prova substitutiva:** 18/08/2023.

**Exame de recuperação:** 22/08/2023.

**Nota final** (NF) está calculada como

$$NF=0,8*M+0,2*L$$

onde M é a média das provas P1 e P2, L é a nota de listas de exercícios.

A nota final (NFREC) de alunos depois da prova de recuperação está calculada pela regra

$$NFREC=(R+MPi)/2,$$

onde R é a nota da prova de recuperação e  $MPi = \max(P1,P2)$ .

**Relação entre notas e conceitos**<sup>1</sup>:

Nota	Conceito
0 – 5,5	F
5,6 – 5,9	D
6,0 – 6,9	C
7,0 – 8,5	B
8,6 – 10,0	A

---

<sup>1</sup> As notas serão arredondadas até primeiro dígito decimal em acordo com regras de matemática.