

# *Funções de Várias Variáveis*

*3º Quadrimestre - 2023*

Plano de Ensino  
UFABC  
28 de setembro de 2023

# Sumário

<b>1</b>	<b>Funcionamento do Curso</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Cronograma</b>	<b>6</b>
2.1	1ª Semana (terça 19/9 - quinta 21/9) . . . . .	6
2.2	2ª Semana (terça 26/9 - quinta 28/9) . . . . .	6
2.3	3ª Semana (terça 3/10 - quinta 5/10) . . . . .	6
2.4	4ª Semana (terça 10/10 - quinta 12/10) . . . . .	6
2.5	5ª Semana (terça 17/10 - quinta 19/10) . . . . .	7
2.6	6ª Semana (terça 24/10 - quinta 26/10) . . . . .	7
2.7	7ª Semana (terça 31/10 - quinta 2/11) . . . . .	7
2.8	8ª Semana (terça 7/11 - quinta 9/11) . . . . .	7
2.9	9ª Semana (terça 14 - quinta 16/11) . . . . .	7
2.10	10ª Semana (terça 21/11 - quinta 23/11) . . . . .	8
2.11	11ª Semana (terça 28/11 - quinta 30/11) . . . . .	8
2.12	12ª Semana (terça 5/12 - quinta 7/12) . . . . .	8

# 1 Funcionamento do Curso

## Professores

- Sandra Maria Zapata Yepes (sandra.maria@ufabc.edu.br)

## Páginas do Curso:

- Gradmat <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/fvv/>

## Ementa

**Curvas:** Parametrização de Curvas. Domínios, curvas de nível e esboço de gráficos. **Limite e continuidade:** Limite e continuidade de funções de várias variáveis. **Derivadas:** Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Derivada direcional. Regra da cadeia. Funções implícitas. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. **Integrais:** Integrais duplas e triplas. Mudança de variáveis. Integração em coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Aplicações no cálculo de áreas e volumes.

## Bibliografia Básica

1. Stewart, James. Cálculo - Volume 2, Cengage Learning, 2017. (disponível em "Minha biblioteca").
2. Guidorizzi, Hamilton. Um Curso de Cálculo - Vol. 2, Grupo GEN, 2018. (disponível em "Minha biblioteca").
3. Guidorizzi, Hamilton. Um Curso de Cálculo - Vol. 3, Grupo GEN, 2018. (disponível em "Minha biblioteca").
4. Anton, Howard, et al. Cálculo - Volume II, Grupo A, 2014. (disponível em "Minha biblioteca").
5. Apostol, Tom. Cálculo II, Waltham, USA: Reverté, 1996.

## Bibliografia Complementar

1. MAURICIO A. VILCHES - MARIA LUIZA CORRÊA S.
2. George Thomas, Cálculo - Vol. 2, Ed. Pearson Education.
3. Cláudio Mendes (icmc-usp) - Cálculo 2 Diferencial.
4. Cláudio Mendes (icmc-usp) - Cálculo 2 Integral.
5. MARSDEN; TROMBA, Vector Calculus, W H Freeman, Co (Sd); 4th edition (April 1996).
6. KAPLAN, W., Cálculo Avançado, Vol. I, Edgard Blucher
7. EDWARDS JR, C.H.; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica: vol.2, 4.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1997.

**Metodologia: oferecimento presencial com testes no moodle e horário de atendimento presencial.**

## Horários de Atendimento aos alunos

Terça das 18:00 às 19:00 horas  
Sala 537-2 Bloco A

## Método avaliativo

O método avaliativo consistirá de 4 testes e duas provas.

### Testes

- Serão aplicados 4 testes, sendo um teste cada duas ou três semanas;
- Serão compostos por 10 a 12 questões objetivas;
- Estarão liberados no Moodle às quartas-feiras, às 18:00, e serão encerrados na madrugada de segunda 4:00 da manhã. (Atenção para mudança de horário).

### Provas

- Serão aplicadas 2 provas.
- Serão compostas de 4 a 6 questões **dissertativas** e/ou objetivas;
- As provas devem ser feitas individualmente, sem consulta a qualquer outra pessoa;
- As provas serão atividades presenciais, o estudante terá um tempo de máximo 100 minutos, para resolvê-la e entregá-la na sala de aula. Orientações específicas serão dadas na aplicação das provas.

## O que não é permitido durante as provas

- Consultar os colegas.
- Consultar os professores, exceto em caso de dúvidas sobre o enunciado.
- Divulgar as respostas das provas por qualquer meio físico ou virtual.

## Plágios e Fraudes

Em caso de plágio ou fraude nos instrumentos avaliativos, ficará a cargo do docente, zerar o instrumento avaliativo ou mesmo reprovar o aluno.

## Médias e Conceitos

$$M_C = ((0.25)\text{Testes} + (0.35P_1 + 0.4P_2)\text{Provas})$$

### Tabela de conversão

Intervalo de Notas	Conceito
$0 \leq M_C < 4,5$	F
$4,5 \leq M_C < 5,3$	D
$5,3 \leq M_C < 7$	C
$7 \leq M_C < 8,5$	B
$8,5 \leq M_C \leq 10$	A

### Provas substitutivas

Provas substitutivas serão possíveis se apresentar a justificativa e anexar o atestado.

**Controle de Frequência** O controle de frequência será feito através da presença nas aulas e na realização das atividades avaliativas.

### Revisão de testes e provas

- Cada docente realizará a revisão para suas respectivas turmas.

### Recuperação

A recuperação ocorrerá na primeira semana do quadrimestre seguinte. O processo de recuperação será composto de um teste recuperatório  $T_R$  e um exame recuperatório  $E_R$ . Somente os alunos que tenham obtido conceito final D ou F terão direito à recuperação.

A média do processo recuperatório  $M_R$  será dada por:

$$M_R = \frac{T_R + 2 \cdot E_R}{3}$$

Para os alunos que fizerem a recuperação, o conceito final será dado por:

$$M_F = \frac{M_C + M_R}{2}$$

com  $M_C$  a média da disciplina.

## 2 Cronograma

### 2.1 1ª Semana (terça 19/9 - quinta 21/9)

#### Aula 1.

- Parametrização de curvas
- Revisão de cónicas (Stewart: 10.1-10.6)

#### Aula 2.

- Curvas, superfícies
- Exemplos (Stewart: 12.5 – 12.6)

### 2.2 2ª Semana (terça 26/9 - quinta 28/9)

#### Aula 1.

- Funções de  $\mathbb{R}^n$  em  $\mathbb{R}$ , Gráfico
- Conjunto de nível (curva e superfície)(Stewart: 14.1)

#### Aula 2.

- Noções topológicas (conjunto aberto e fechado)
- limites (definição, propriedades) (Stewart: 14.2)

### 2.3 3ª Semana (terça 3/10 - quinta 5/10)

#### Aula 1

- Limites e continuidade. Exemplos e Cálculos (Stewart: 14.2)

#### Aula 2.

- Derivadas parciais (definição) e de ordem superior (Stewart: 14.3)

#### Avaliação

#### Teste 1

### 2.4 4ª Semana (terça 10/10 - quinta 12/10)

#### Aula 1

- Aproximação linear, diferenciabilidade (Stewart: 14.4)

#### Aula 2. FERIADO

## 2.5 5ª Semana (terça 17/10 - quinta 19/10)

### Aula 1

- Regra da cadeia (Stewart: 14.5)

### Aula 2.

- Derivadas direcionais e Gradiente (Stewart: 14.6)

### Avaliação

#### Teste 2

## 2.6 6ª Semana (terça 24/10 - quinta 26/10)

### Aula 1

- Exercícios

### Aula 2.

- Prova 1

## 2.7 7ª Semana (terça 31/10 - quinta 2/11)

### Aula 1

- Máximos e mínimos (em abertos e compactos) (Stewart: 14.7)

### Aula 2.

- Máximos e mínimos (multiplicadores de Lagrange) (Stewart: 14.8)

## 2.8 8ª Semana (terça 7/11 - quinta 9/11)

### Aula 1

- Integral dupla: definição e propriedades

### Aula 2.

- integrais iteradas (Stewart: 15.1 e 15.2)

### Avaliação

#### Teste 3

## 2.9 9ª Semana (terça 14 - quinta 16/11)

### Aula 1

- Integral dupla: integrais sobre regiões genéricas (Stewart: 15.3)
- Integral dupla: mudança de variável – coordenadas polares (Stewart: 15.4)

### Aula 2.

- Integral dupla: aplicações – área de regiões planas, volume de sólidos e área de superfícies que são gráficos de funções (Stewart: 15.5 e 15.6)

## **2.10 10ª Semana (terça 21/11 - quinta 23/11)**

### **Aula 1**

- Integral tripla: definição e propriedades (Stewart: 15.7)

### **Aula 2.**

- Integral tripla: coordenadas cilíndricas e esféricas (Stewart: 15.8)

## **2.11 11ª Semana (terça 28/11 - quinta 30/11)**

### **Aula 1**

- Mudança de variáveis em integrais múltiplas (Stewart: 15.9)

### **Aula 2.**

- Exercícios

### **Avaliação**

#### **Teste 4**

## **2.12 12ª Semana (terça 5/12 - quinta 7/12)**

### **Aula 1**

- Prova 2

### **Aula 2.**

- Prova substitutiva