

Funções de Várias Variáveis

2º Quadrimestre - 2022

Plano de Ensino
UFABC
3 de junho de 2022

Sumário

1	Funcionamento do Curso	3
2	Método avaliativo	5
3	Cronograma	7
3.1	1ª Semana (terça 7/6 - sexta 10/6)	7
3.2	2ª Semana (terça 14/6 - sexta 17/6)	7
3.3	3ª Semana (terça 21/6 - sexta 24/6)	7
3.4	4ª Semana (terça 28/6 - sexta 1/7)	8
3.5	5ª Semana (terça 5/7 - sexta 8/7)	8
3.6	6ª Semana (terça 12/7 - sexta 15/7)	8
3.7	7ª Semana (terça 19/7 - sexta 22/7)	8
3.8	8ª Semana (terça 26/7 - sexta 29/7)	9
3.9	9ª Semana (terça 2/8 - sexta 5/8)	9
3.10	10ª Semana (terça 9/8 - sexta 12/8)	9
3.11	11ª Semana (terça 16/8 - sexta 19/8)	10
3.12	12ª Semana (terça 23/8 - sexta 26/8)	10

1 Funcionamento do Curso

Professores

- Ilma Marques da silva (ilma.marques@ufabc.edu.br)
- Jeferson Cassiano (jeferson.cassiano@ufabc.edu.br)
- Eduardo Gueron (eduardo.gueron@ufabc.edu.br)
- Sandra Maria Zapata Yepes (sandra.maria@ufabc.edu.br)

Páginas do Curso:

- Moodle <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=3344>
- 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.

Vídeos

Os vídeos das aulas estarão disponíveis no site da disciplina no Moodle e no canal do Youtube <https://www.youtube.com/channel/UCyr-rShqH6TK1JWY2ILHWUQ>. Espera-se que os alunos assistam a esses vídeos antes das aulas para poder aprofundar no conteúdo da disciplina em sala de aula.

Horários de Atendimento aos alunos

Cada docente disponibilizará horários de atendimento para suas respectivas turmas.

2 Método avaliativo

O método avaliativo consistirá de 9 testes Teóricos, 5 testes práticos e duas provas.

Testes

- Serão aplicados 9 testes teóricos, sendo um teste por semana com exceção da semana 6 e da semana 11 e 12;
- Serão compostos por 6 a 10 questões objetivas;
- Estarão liberados no Moodle às sextas-feiras, às 18:00, e serão encerrados na madrugada de quarta 4:00 da manhã.(Atenção para mudança de horário).
- Serão aplicados 5 testes práticos, sendo um teste cada duas semanas com exceção da semana 6 e da semana 12;
- Serão compostos por 6 a 10 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).

O que é permitido e o que não é permitido durante os testes

O que pode:	O que não pode:
Consultar os livros.	Divulgar sistematicamente as respostas dos testes por qualquer meio físico ou virtual.
Consultar os colegas.	
Consultar os professores.	
Usar o fórum do Moodle e o grupo do Facebook para tirar dúvidas. Neste caso, é recomendável que sejam fornecidas dicas e não as respostas dos exercícios.	

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

$$M_C = ((0.10T_T + 0.10T_P)\text{Testes} + (0.4P_1 + 0.4P_2)\text{Provas})$$

sendo:

- **Provas** a média das notas das duas provas
- **Testes** a média das notas dos 9 testes teóricos e dos 5 testes práticos.

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.

3 Cronograma

3.1 1ª Semana (terça 7/6 - sexta 10/6)

Aula 1.

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

Aula 2.

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

Avaliação
Teste teórico 1

Vídeos:

3.2 2ª Semana (terça 14/6 - sexta 17/6)

Aula 1.

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

Aula 2. FERIADO

Avaliação
Teste teórico 2

3.3 3ª Semana (terça 21/6 - sexta 24/6)

Aula 1

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

Vídeos: Aula 2.

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

Avaliação
Teste prático 1

Teste teórico 3

Vídeos:

3.4 4ª Semana (terça 28/6 - sexta 1/7)

Aula 1

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

Aula 2.

- Aproximação linear, diferenciabilidade (Stewart: 14.4)

Avaliação
Teste teórico 4

Vídeos:

3.5 5ª Semana (terça 5/7 - sexta 8/7)

Aula 1

- Regra da cadeia (Stewart: 14.5)

Aula 2.

- Derivadas direcionais e Gradiente (Stewart: 14.6)

Avaliação
Teste prático 2
Teste teórico 5

Vídeos:

3.6 6ª Semana (terça 12/7 - sexta 15/7)

Aula 1

- Exercícios

Aula 2.

- Prova 1

3.7 7ª Semana (terça 19/7 - sexta 22/7)

Aula 1

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

Aula 2.

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

Avaliação
Teste teórico 6
Teste prático 3

Vídeos:

3.8 8ª Semana (terça 26/7 - sexta 29/7)

Aula 1

- Integral dupla: definição e propriedades

Aula 2.

- integrais iteradas (Stewart: 15.1 e 15.2)

Avaliação
Teste teórico 7

Vídeos:

3.9 9ª Semana (terça 2/8 - sexta 5/8)

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)

Avaliação
Teste teórico 8
Teste prático 4

Vídeos:

3.10 10ª Semana (terça 9/8 - sexta 12/8)

Aula 1

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

Aula 2.

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

Avaliação
Teste teórico 9

Vídeos:

3.11 11ª Semana (terça 16/8 - sexta 19/8)

Aula 1

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

Aula 2.

- Exercícios

Avaliação
Teste prático 5

Vídeos:

3.12 12ª Semana (terça 23/8 - sexta 26/8)

Aula 1

- Prova 2

Aula 2.

- Prova substitutiva