

Funções de Várias Variáveis

2º Quadrimestre – 2023

Páginas do Curso:

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

Ementa:

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.
6. Cândida, Maria; Morgado, Ferreira; Pinto, Diomara. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis, Editora UFRJ, 3ª Edição, 2005.

Bibliografia Complementar

1. George Thomas, Cálculo - Vol. 2, Ed. Pearson Education.
2. MARSDEN; TROMBA, Vector Calculus, W H Freeman, Co (Sd); 4th edition (April 1996).
3. KAPLAN, W., Cálculo Avançado, Vol. I, Edgard Blucher 3
4. EDWARDS JR, C.H.; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica: vol.2, 4.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1997.

1. Metodologia:

Aulas presenciais, Atividades avaliativas (Provas e Testes no Moodle) e Atendimento aos alunos.

Vídeos

Os vídeos das aulas estarão disponíveis no site da disciplina no Moodle.

Espera-se que os alunos assistam esses vídeos antes das aulas para poder aprofundar no conteúdo da disciplina em sala de aula.

Horários de Atendimento aos alunos

- A combinar

2. Método avaliativo

As atividades avaliativas consistirão dos Testes (Moodle) e das Provas.

Testes (Moodle)

- No máximo 6 (seis) e serão realizados remotamente;
- O Teste será constituído de 2 partes. A Primeira parte, intitulada “Teste - Questão”, é relativa ao sorteio, à resolução e submissão da solução escrita da questão sorteada. A segunda parte, intitulada “Teste -Vídeo”, é relativa à submissão do vídeo (*link não listado no YouTube*) contendo as explicações da solução do exercício sorteado na primeira parte.

IMPORTANTE:

- É **obrigatório a submissão** da solução escrita e do vídeo (*link não listado no YouTube*) contendo as explicações da solução do exercício, caso contrário será atribuído nota 0 (zero) ao teste;
- Haverá correção automática do exercício sorteado em “Teste – Questão” e valerá 10,0 pontos. Caso a professora corrija a questão, cada uma das partes (solução escrita e solução em vídeo) valerá 50%.

Provas

- Serão aplicadas 2 Provas (presenciais e no horário da aula);

- Sem consulta e individual.

Médias e Conceitos

Notação:

- P1 = Prova 1
- P2 = Prova 2

Médias:

- $MC1 = 0.7(P1) + 0.3(\text{Média dos Testes antes da P1})$
- $MC2 = 0.7(P2) + 0.3(\text{Média dos Testes depois da P1})$
- $MC = (MC1 + MC2)/2$

IMPORTANTE:

Para a **APROVAÇÃO** na disciplina o aluno deverá, **obrigatoriamente**, atender as condições abaixo:

- $MC1 \geq 4.5$ e $P1 \geq 4$
- $MC2 \geq 4.5$ e $P2 \geq 4$
- $MC \geq 4.5$

Tabela de conversão

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

Provas substitutivas

Provas Substitutivas serão possíveis se for apresentado a justificativa e anexado o atestado.

- Serão realizadas fora do horário da aula;
- Para cada Prova aplicada e perdida, o aluno que fizer jus a Prova Substitutiva deverá, **obrigatoriamente**, manifestar o interesse através do **preenchimento do Formulário disponível para essa finalidade** e isso deverá ocorrer **no prazo máximo de 48 horas** após a realização da Prova (1 ou 2).

Controle de Frequência

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

Recuperação

O Exame de Recuperação (ER), consistirá de uma prova que irá substituir a Prova 1 e/ou Prova 2, será direcionado aos alunos que não obtiveram aprovação na Parte 1 ($MC1 \geq 4.5$ e $P1 \geq 4$) e/ou na Parte 2 ($MC2 \geq 4.5$ e $P2 \geq 4$). O conceito máximo atribuído será C.

O **Exame de Recuperação** será direcionado apenas aos alunos que ficaram com conceito D ou F. Para exercer o direito de realizar o Exame de Recuperação, o **interessado deverá, obrigatoriamente, manifestar interesse através do preenchimento do Formulário** destinado para essa finalidade.

Para aqueles que realizarem o Exame de Recuperação, o conceito máximo atribuído será o conceito C.

3. Cronograma

Semana 1

Aula 1	Plano e superfícies cilíndricas: definição e alguns exemplos
Aula 2	CANCELADA: visita do Presidente Lula

Semana 2

Aula 1	Quádricas: elipsóide, parabolóide, cone e exemplos (Revisão) Funções de \mathbb{R}^N em \mathbb{R} , Gráfico Conjunto de nível (curva e superfície) (Stewart: 14.1)
Aula 2	FERIADO

Semana 3

Aula 1	Noções topológicas (conjunto aberto e fechado) Limites (definição, propriedades) (Stewart: 14.2)
Aula 2	Limites e continuidade. Exemplos e Cálculos (Stewart: 14.2)

TESTE 1

- Funções e conjunto de nível

Semana 4

Aula 1	Derivadas parciais (definição) e de ordem superior (Stewart: 14.3)
---------------	--

Aula 2	Aproximação linear, diferenciabilidade (Stewart: 14.4)

TESTE 2

- Limite, continuidade, derivadas parciais e de ordem superior

Semana 5

Aula 1	Regra da cadeia (Stewart: 14.5)
Aula 2	Derivadas direcionais e Gradiente (Stewart: 14.6)

TESTE 3

- Aproximação linear, diferenciabilidade, Regra da Cadeia, Derivada direcional e gradiente

Semana 6

Aula 1	Prova 1
Aula 2	Máximos e mínimos (em abertos e compactos) (Stewart: 14.7)

Semana 7

Aula 1	Máximos e mínimos (multiplicadores de Lagrange) (Stewart: 14.8)
Aula 2	Integral dupla: Definição, Teorema de Fubini e exemplos (Stewart: 15.1, 15.2 e 15.3)

TESTE 4

■ Máximos e mínimos

Semana 8

Aula 1	Integral dupla: mudança de variável – coordenadas polares e retangulares (Stewart: 15.4)
Aula 2	Integral dupla: mudança de variável – coordenadas polares e retangulares (Stewart: 15.4)

Semana 9

Aula 1	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)
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)

TESTE 5

■ Integral dupla

Semana 10

Aula 1	Integral tripla: definição e Teorema de Fubini (Stewart: 15.7)
Aula 2	Integral tripla: coordenadas cilíndricas (Stewart: 15.8)

TESTE 6

■ Integral tripla

Semana 11

Aula 1	Integral tripla: coordenadas esféricas
Aula 2	Prova 2

Semana 12

■ **Exame de Recuperação** (dia 22/08 – 3ª-feira) – Período de reposição