

# Plano de Ensino – Funções de Várias Variáveis – 1º quadrimestre 2020

Prof. Alan Maciel da Silva

**Turmas:DB4BCN0407-15SA e DA4BCN0407-15SA**

## **Objetivos:**

- Capacitar a identificação de domínios e esboço gráficos e curvas de níveis de funções a várias variáveis;
- Dar ênfase à noção intuitiva e às aplicações das derivadas parciais e do operador gradiente.
- Estimular a interpretação geométrica de problemas com funções a várias variáveis.
- Introduzir elementos de teoria de otimização através do estudo de pontos críticos e dos multiplicadores de Lagrange;
- Apresentar aplicações das integrais múltiplas em geometria e física.

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

## **Bibliografia Básica**

- J. D. Stewart, Cálculo, Volume 2 (5ª edição). Cengage Learning, 2006
- W. Kaplan, Cálculo Avançado, Volume I. Edgard Blücher, 1991
- H. L. Guidorizzi, Um Curso de Cálculo, Volumes 2 e 3 (5ª edição). LTC, 2001, 2002

- T. M. Apostol, Cálculo, Volume 2 (2a. edição). Editorial Reverté, 1996 (original em inglês: Calculus, Volume II – Second Edition. Wiley, 1969. Uma versão online gratuita dos dois volumes em inglês pode ser encontrada [aqui](#))

### **Bibliografia Complementar**

- G. F. Simmons, Cálculo com geometria analítica, volume 2 (1ªedição). Person Universities.
- [Cláudio Mendes \(icmc-usp\) – Cálculo 2 Diferencial](#)
- [Cláudio Mendes \(icmc-usp\) – Cálculo 2 Integral](#)

**Metodologia** Usaremos a plataforma Moodle, <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=477> para disponibilizar as vídeos aulas organizadas por semana, as notas de aula correspondentes e as tarefas a serem exigidas.

### **Atendimento:**

- Quartas-feiras das das 15h00 às 17h00 .
- Sextas-feiras das 15h00 às 17h00.
- O link para o aplicativo será disponibilizado no Moodle da disciplina.

**Tarefas:** As tarefas serão feitas através da plataforma Moodle, com 72 horas para entrega após a disponibilização dos enunciados na plataforma. As respostas deverão ser manuscritas e digitalizadas em formato pdf. Para verificar autenticidade, pede-se que na primeira página das respostas conste também a carteirinha do aluno por cima da folha, sem encobrir a resolução. Caso não disponha da carteirinha, pode-se usar a carteira de identidade ou equivalente. A não observação dessa regra implicará em anulação da tarefa. Serão propostas quatro tarefas, nas seguintes datas:

- Tarefa 1 - começará a 0h00 de sábado dia 17/10.
- Tarefa 2 - começará a 0h00 de sábado dia 31/10.
- Tarefa 3 - começará a 0h00 de sábado dia 21/11.
- Tarefa 4 - começará a 0h00 de quinta-feira dia 10/12.

A correção das tarefas será segundo vários critérios contidos na rubrica abaixo. As notas de cada tarefa variarão entre 0 a 9, sendo compostas da soma de três notas de 0 a 3, uma para cada categoria da rubrica, segundo os critérios especificados.

### Rubrica

Categorias	Critérios para notas			
	3	2	1	0
Conceitos	Mostra entendimento completo dos conceitos	Mostra bom entendimento dos conceitos	Mostra entendimento suficiente dos conceitos	Não mostra entendimento suficiente dos conceitos
Explicação	Detalhada e clara	Clara	Difícil de entender mas inclui elementos chave	Difícil de entender ou ausente
Erros	Nenhuma das operações matemáticas contêm erros	Poucas (< 10%) das operações matemáticas contêm erros	Algumas (10% a 25%) das operações matemáticas contêm erros	Muitas (> 25%) das operações matemáticas contêm erros

**Contagem de frequência** As tarefas serão também usadas para a contagem da frequência. Cada teste vale 25% da frequência.

**Cálculo da Média Final (MF):**

$$MF = \frac{T1 + T2 + T3 + T4}{4} .$$

O resultado final conterà apenas um dígito decimal, com arredondamentos sempre feitos para cima.

**Critério para Conceitos:**

- A : 9,0 - 7,5
- B : 7,4- 6,0
- C : 5,9 - 4,5
- D : 4,4 - 4,0
- F : 3,9 - 0,0
- O : frequência < 75% e MF < 4,5.

**Mecanismo de Recuperação:** A recuperação será em formato de tarefa online com 72 horas de duração, constando sobre todo o conteúdo, marcada para a 0h00 do dia 21/12 em horário a ser definido. Será atribuída uma nota MR de 0 a 9 segundo a mesma rubrica das tarefas anteriores.

A média final com recuperação (MFR) será calculada da seguinte maneira

$$MFR = \frac{MF + MR}{2}$$

com uma casa decimal e arredondamentos para cima.

### Cronograma

Semana	Tópicos
1	Apresentação do curso; Lugares geométricos no plano e no espaço.
2	Domínios de funções, curvas e superfícies de nível
3	Limites e continuidade
4	Derivadas parciais, diferenciabilidade e tarefa 1
5	Gradiente, Regra da cadeia, derivação implícita
6	Revisão e tarefa 2
7	Pontos críticos
8	Multiplicadores de Lagrange
9	Integrais duplas e tarefa 3
10	Mudanças de coordenadas
11	Integrais triplas
12	Revisão e tarefa 4