

# Programa Analítico de Disciplina

## MAT 241 - Cálculo III

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

### Objetivos

- Estudar a geometria analítica espacial, incluindo as equações paramétricas da reta e a equação do plano.
- Investigar a noção de função de várias variáveis e suas propriedades, como a continuidade e a diferenciabilidade, utilizando-as na resolução de problemas de otimização.
- Calcular as integrais duplas e triplas e ilustrar o uso delas em algumas aplicações.

### Ementa

Curvas no espaço  $R^3$ . Funções de várias variáveis. Integrais duplas e triplas. Integrais de linha.

### Pré e correquisitos

(MAT 135\* ou MAT 137\*) e (MAT 140 ou MAT 141 ou MAT 146)

### Oferecimentos obrigatórios

| Curso                                    | Período |
|------------------------------------------|---------|
| Ciência da Computação                    | 3       |
| Engenharia Agrícola e Ambiental          | 4       |
| Engenharia Ambiental                     | 4       |
| Engenharia Civil                         | 3       |
| Engenharia de Agrimensura e Cartográfica | 3       |
| Engenharia de Alimentos                  | 4       |
| Engenharia de Produção                   | 3       |
| Engenharia Mecânica                      | 3       |
| Engenharia Química                       | 3       |

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 11B2.TDEQ.ZXFT

| Oferecimentos optativos           |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| Curso                             | Grupo de optativas |
| Bioquímica                        | Geral              |
| Ciências Econômicas               | GRUPO 1            |
| Licenciatura em Química           | Geral              |
| Química - Bacharelado             | Geral              |
| Química - Licenciatura (Integral) | Geral              |

## MAT 241 - Cálculo III

| Conteúdo                                                                                                                                                                                                                                              |            |           |           |           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Unidade                                                                                                                                                                                                                                               | T          | P         | ED        | Pj        | To         |
| <b>1. Curvas no espaço R3</b><br>1. Coordenadas cartesianas no espaço<br>2. Vetores em $\mathbb{R}^3$<br>3. Produtos escalar e vetorial<br>4. Produto misto<br>5. Retas e Planos no espaço<br>6. Curvas e superfícies no espaço                       | 10h        | 0h        | 0h        | 0h        | 10h        |
| <b>2. Funções de várias variáveis</b><br>1. Domínio e gráfico de funções de várias variáveis<br>2. Curva de nível<br>3. Derivadas parciais<br>4. Extremos de funções de várias variáveis<br>5. Teste da 2ª derivada<br>6. Multiplicadores de Lagrange | 22h        | 0h        | 0h        | 0h        | 22h        |
| <b>3. Integrais duplas e triplas</b><br>1. Integrais duplas e aplicações<br>2. Mudança de variáveis na integral dupla<br>3. Integrais triplas e aplicações<br>4. Mudança de variáveis na integral tripla                                              | 22h        | 0h        | 0h        | 0h        | 22h        |
| <b>4. Integrais de linha</b><br>1. Definição<br>2. Propriedades<br>3. Aplicações                                                                                                                                                                      | 6h         | 0h        | 0h        | 0h        | 6h         |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>60h</b> | <b>0h</b> | <b>0h</b> | <b>0h</b> | <b>60h</b> |

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

| Planejamento pedagógico |                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carga horária           | Itens                                                                                                                                                                        |
| Teórica                 | Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros) |
| Prática                 | Não definidos                                                                                                                                                                |
| Estudo Dirigido         | Não definidos                                                                                                                                                                |
| Projeto                 | Não definidos                                                                                                                                                                |
| Recursos auxiliares     | Não definidos                                                                                                                                                                |

## MAT 241 - Cálculo III

### Bibliografias básicas

| Descrição                                                                                                               | Exemplares |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ANTON, H.; BIVENS I.; DAVIS S. Cálculo, vol. 2. 8ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2007.                                    | 15         |
| LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, São Paulo: Harbra, 1994.                                        | 48         |
| PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Calculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis, Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. | 18         |

### Bibliografias complementares

| Descrição                                                                                | Exemplares |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, vol. 2 Rio de Janeiro: LTC, 2004.                 | 100        |
| GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, vol. 3 Rio de Janeiro: LTC, 2004.                 | 18         |
| STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. São Paulo: Thomson Learning, 2010.                          | 5          |
| SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, São Paulo: Makron Books, 1995. | 44         |
| SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. vol. 2, São Paulo: Makron Books, 1995. | 84         |
| THOMAS, G. B. Cálculo. vol. 2, 11ª ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009.                  | 22         |

### Pontos de controle

| Campo         | Anterior                                                                                   | Atual                                                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oferecimentos | BBQ 0 ;CCP 3 ;CEC 0 ;EAA 4<br>;EAB 4 ;EAL 4 ;EAM 3 ;ECV 3<br>;EGM 3 ;EGQ 3 ;LCQ 0 ;QCA 0 ; | BBQ 0 ;CCP 3 ;CEC 0 ;EAA 4<br>;EAB 4 ;EAL 4 ;EAM 3 ;ECV 3<br>;EGM 3 ;EGQ 3 ;EPR 3 ;LCQ 0<br>;QCA 0 ; |