



## Plano de Ensino

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>CAMPUS ARAXÁ</b>  |                            |
| <b>DISCIPLINA:</b> Cálculo com Funções de Várias Variáveis I | <b>CODIGO:</b> G04CFVV1.01 |

Início: **03/2023**

**Carga Horária:** Total: 60 horas/aula      Semanal: 04 aulas/aula      Créditos: 04

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Básica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas:** C01, C08, C11

**Departamento que oferta a disciplina:** DFGAX

### Ementa:

Coordenadas polares. Superfícies quádricas. Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, curvas e superfícies de níveis. Derivadas parciais: conceito, cálculo e aplicações. Introdução aos Números Complexos e Fórmula de Euler.

| Curso(s)            | Período | Eixo       | Obrigatória | Optativa |
|---------------------|---------|------------|-------------|----------|
| Engenharia de Minas | 2º      | Matemática | X           |          |

### INTERDISCIPLINARIDADES

|  |
|--|
| <b>Prerrequisitos</b>  |
| - Cálculo com Funções de uma Variável Real;<br>- Geometria Analítica e Álgebra Linear. |
| <b>Correquisitos</b>   |
| Não há.  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i> |   |
| 1  | Obter as equações reduzidas/canônicas de cônicas e quádricas a partir de equações quadráticas.                  |
| 2  | Esboçar gráficos de funções simples de duas variáveis, manualmente ou por computador.                           |
| 3  | Esboçar gráficos de curvas em coordenadas polares.  |
| 4  | Calcular derivadas parciais e derivadas direcionais e utilizá-las em aplicações.                                |
| 5  | Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos. |
| 6  | Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalho atuais em diversos campos.      |
| 7  | Aptidão para reconhecer e trabalhar com números complexos.  |

## Plano de Ensino

| Unidades de ensino |  | Carga-horária<br>Horas/aula |
|--------------------|--|-----------------------------|
| 1                  | Curvas Parametrizadas, coordenadas polares e superfícies quádricas:<br>1.1 Curvas parametrizadas no plano e no espaço: definição, principais exemplos e vetor tangente.<br>1.2 Coordenadas polares.<br>1.3 Equações e esboço das principais superfícies quádricas via cortes.  | 12                          |
| 2                  | Funções de várias variáveis:<br>2.1 Conceito, gráfico, curvas de nível.<br>2.2 Gráficos, superfícies de nível.<br>2.3 Limites e continuidade. Derivada parcial.<br>2.4 Derivadas de maior ordem. Plano tangente.<br>2.5 Aproximação Linear. Diferenciabilidade. Regra da cadeia.<br>2.6 Derivada implícita.<br>2.7 Derivada direcional, vetor gradiente.<br>2.8 Máximos e mínimos. Pontos críticos.<br>2.9 Problemas de otimização.<br>2.10 Máximos e mínimos com restrições.<br>2.11 Multiplicadores de Lagrange. | 38                          |
| 3                  | Introdução aos números complexos:<br>3.1 Introdução aos números complexos.<br>3.2 Interpretação Vetorial.<br>3.3 Operações: adição, subtração, produto e razão.<br>3.4 Forma polar.<br>3.5 Potência.<br>3.6 Raízes n-ésimas de números complexos.<br>3.7 Fórmula de Euler.   | 10                          |
| <b>Total</b>       |  | 60                          |



## Plano de Ensino

---

### Bibliografia Básica

|   |  |
|---|--|
| 1 | GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. |
| 2 | STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.2.  |
| 3 | WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo George B. Thomas. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. v.2   |

### Bibliografia Complementar

|   |  |
|---|--|
| 1 | ÁVILA, G. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000.                             |
| 2 | MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, c1982. v. 2                                      |
| 3 | EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica: volume 3. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. |
| 4 | LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. v. 2.                     |
| 5 | SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. v. 2.        |



Emitido em 12/07/2023

**PLANO DE ENSINO Nº 934/2023 - DMCAx (11.57.04)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 12/07/2023 20:12 )*

**GUILHERME ALZAMORA MENDONÇA**

*COORDENADOR*

*CEMIAx (11.51.17)*

*Matrícula: ###620#6*

*(Assinado digitalmente em 14/07/2023 20:08 )*

**LEANDRO HENRIQUE SANTOS**

*PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO*

*DMCAx (11.57.04)*

*Matrícula: ###560#3*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **934**, ano: **2023**, tipo:  
**PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/07/2023** e o código de verificação: **056313d13a**