

Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha

DISCIPLINA: Cálculo com Funções de Várias Variáveis I | **CÓDIGO:** G08CFVV1.01

Início: **02/2023**

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral.

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 Civil | 2° | Matemática | X | |
| Sistemas de Informação | 2° | Matemática | X | |

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos

Cálculo com Funções de uma Variável Real; Geometria Analítica e Álgebra Linear

Correquisitos

-

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

| | |
|---|---|
| 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. |

Plano de Ensino

| | |
|---|--|
| 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. |

| Unidades de ensino | | Carga-horária Horas/aula |
|--------------------|--|-----------------------------|
| 1 | CURVAS PARAMETRIZADAS, COORDENADAS POLARES E SUPERFÍCIES QUÁDRICAS 1.1. Curvas parametrizadas no plano e no espaço: definição, principais exemplos e vetor tangente; 1.2. Coordenadas polares; 1.3. Equações e esboço das principais superfícies quádricas via cortes. | 12 |
| 2 | FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS 2.1. Conceito, gráfico, curvas de nível; 2.2. Gráficos, superfícies de nível; 2.3. Limites e continuidade. Derivada parcial; 2.4. Derivadas de maior ordem. Plano tangente; 2.5. Aproximação Linear. Diferenciabilidade. Regra da cadeia; 2.6. Derivada implícita. - Derivada direcional, vetor gradiente; 2.7. Máximos e mínimos. Pontos críticos; 2.8. Problemas de otimização; 2.9. Máximos e mínimos com restrições; 2.10. Multiplicadores de Lagrange. | 38 |
| 3 | INTRODUÇÃO AOS NÚMEROS COMPLEXOS 3.1. Introdução aos números complexos; 3.2. Interpretação Vetorial; 3.3. Operações: adição, subtração, produto e razão; 3.4. Forma polar. – Potência; 3.5. Raízes n-ésimas de números complexos; 3.6. Fórmula de Euler. | 10 |
| Total | | 60 |

Bibliografia Básica

| | |
|---|--|
| 1 | THOMAS, G. B. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 2 |
| 2 | STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2 |
| 3 | FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas . 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007. |

Bibliografia Complementar

| | |
|---|--|
| 1 | ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2 |
| 2 | SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. v.2. |
| 3 | LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2. |



Plano de Ensino

| | |
|---|---|
| 4 | ZILL, D. G.; SHANAHAN, P. D. Curso introdutório à análise complexa com aplicações . 2. ed. São Paulo: LTC, 2011. |
| 5 | GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2 |