

Plano de Ensino

CAMPUS VIII – Unidade de Varginha

DISCIPLINA: Cálculo com Funções de Várias Variáveis I

CÓDIGO:

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:

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

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral.

Ementa:

Coordenadas polares. Superfícies quádras. 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	2º	Matemática	X	
Bacharelado em Sistemas de Informação	2º	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 quádras a partir de equações quadráticas.
- 2) Esboçar gráficos de funções simples de duas variáveis, manualmente ou por computador.

Plano de Ensino

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.

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.

Plano de Ensino

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.
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.