



## Plano de Ensino

<b>CAMPUS:</b> Nova Gameleira	
<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo com Funções de várias Variáveis Reais I	<b>CÓDIGO:</b> G00CFVV1.01

Início: 08/2023

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

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Básica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas:** Definido no PPC de cada curso

**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Matemática

### 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 Ambiental e Sanitária	2°	Matemática e Física	X	
Engenharia de Computação	2°	Matemática	X	
Engenharia Elétrica	2°	Matemática e Fundamentos de Ciências	X	
Engenharia de Materiais	2°	Matemática	X	
Engenharia Mecânica	2°	Matemática	X	
Engenharia de Produção Civil	2°	Matemática	X	
Química Tecnológica	2°	Matemática	X	
Engenharia de Transportes	2°	Matemática	X	

### INTERDISCIPLINARIDADES

<b>Pré-requisitos</b>
Cálculo com Funções de uma Variável Real
Geometria Analítica e Álgebra Linear
<b>Correquisitos</b>
- - -

<b>Objetivos:</b> 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.

### Plano de Ensino

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	<b>CURVAS PARAMETRIZADAS, COORDENADAS POLARES E SUPERFÍCIES QUÁDRICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curvas parametrizadas no plano e no espaço: definição, principais exemplos e vetor tangente.</li> <li>• Coordenadas polares.</li> <li>• Equações e esboço das principais superfícies quádricas via cortes.</li> </ul>	12
2	<b>FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito, gráfico, curvas de nível.</li> <li>• Gráficos, superfícies de nível.</li> <li>• Limites e continuidade. Derivada parcial.</li> <li>• Derivadas de maior ordem. Plano tangente.</li> <li>• Aproximação Linear. Diferenciabilidade. Regra da cadeia.</li> <li>• Derivada implícita.</li> <li>• Derivada direcional, vetor gradiente.</li> <li>• Máximos e mínimos. Pontos críticos.</li> <li>• Problemas de otimização.</li> <li>• Máximos e mínimos com restrições.</li> <li>• Multiplicadores de Lagrange.</li> </ul>	38
3	<b>INTRODUÇÃO AOS NÚMEROS COMPLEXOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos números complexos.</li> <li>• Interpretação Vetorial.</li> <li>• Operações: adição, subtração, produto e razão.</li> <li>• Forma polar.</li> <li>• Potência.</li> <li>• Raízes n-ésimas de números complexos.</li> <li>• Fórmula de Euler.</li> </ul>	10
<b>Total</b>		<b>60</b>



## Plano de Ensino

---

### Bibliografia Básica

1	THOMAS, George B. <i>Cálculo</i> . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2
2	STEWART, James. <i>Cálculo</i> . 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006. v. 2.
3	Dennis G. Zill e Patrick D. Shanahan. <i>Curso Introdutório à Análise Complexa com Aplicações</i> . 2a Ed., LTC, 2011.

### Bibliografia Complementar

1	ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <i>Cálculo</i> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2
2	SIMMONS, George F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2.
3	SWOKOWSKI, Earl W. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v.2.
4	FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M. B. <i>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas</i> . São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
5	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. v. 2 e 3.