

## Plano de Ensino

<b>CAMPUS TIMÓTEO</b>	
<b>DISCIPLINA:</b> CÁLCULO COM FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL	<b>CODIGO:</b>

Início: 2023.1

**Carga Horária:** 75 horas/ 90 horas-aula      **Semanal:** 6 horas-aula      **Créditos:** 6

**Natureza:** TEÓRICA.

**Área de Formação - DCN:** BÁSICA.

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas:** C04, C06, C10, C13.

**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Formação Geral (DFGTM).

### Ementa:

Funções Reais: polinomiais, modulares, exponenciais e logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas. Limites e continuidade. Derivadas: conceito, regras de derivação e diferenciais. Aplicações de derivadas: taxas relacionadas, esboço de gráficos e otimização. Primitivas elementares.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia da Computação	1°	Exatas Aplicadas à Engenharia	X	
Engenharia Metalúrgica	1°	Exatas Aplicadas à Engenharia	X	

### INTERDISCIPLINARIDADES

<b>Pré-requisitos</b>
Não tem.
<b>Cor requisitos</b>
Não tem.

### Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1.	Refletir a cerca de conteúdos elementares à compreensão do Cálculo e identificar possíveis lacunas de aprendizagem.
2.	Adaptar-se a uma nova realidade de estudos.
3.	Reconhecer as principais funções reais e suas propriedades.
4.	Utilizar os conceitos de funções, limites e continuidade, e interpretação de gráficos na análise de situações práticas.
5.	Aplicar as funções exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas a problemas reais.
6.	Perceber a relação do conceito de limite com os conceitos de derivada e de integral definida.
7.	Reconhecer derivadas como taxas de variação, identificando grandezas que são definidas a partir do conceito de derivada. Empregar a derivada de uma função para determinar seu comportamento, bem como para tratar problemas de otimização.
8.	Aplicar técnicas de derivação em diversos contextos, tais como em problemas de otimização e taxas relacionadas.
9.	Familiarizar-se com técnicas de construção de gráficos.
10.	Familiarizar-se com o conceito de primitiva e conhecer as primitivas elementares.
11.	Refletir sobre o método pessoal de aquisição de conhecimento.

## Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1.	<b>FUNÇÕES REAIS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conjuntos numéricos e operações com intervalos reais.</li> <li>▪ Definição de função, domínio, contradomínio, imagem.</li> <li>▪ Função par/ímpar, função crescente/decrescente, funções definidas por mais de uma sentença e suas representações gráficas.</li> <li>▪ Composição de funções, função injetora, sobrejetora e bijetora. Função inversa.</li> </ul>	8
2.	<b>FUNÇÕES POLINOMIAIS E EXPRESSÕES ALGÉBRICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funções do primeiro grau e segundo grau: definição, gráficos, estudos dos sinais, equações e inequações.</li> <li>▪ Translações de gráficos de funções.</li> <li>▪ Algoritmo da divisão de dois polinômios, raízes de polinômios, fatoração e simplificação de expressões algébricas.</li> </ul>	12
3.	<b>FUNÇÕES MODULARES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição de módulo.</li> <li>▪ Definição de funções modulares e gráficos.</li> <li>▪ Equações e inequações.</li> </ul>	2
4.	<b>FUNÇÕES EXPONENCIAIS E FUNÇÕES LOGARÍTMICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definição, propriedades e gráficos.</li> <li>▪ Mudança de base e logaritmo natural.</li> <li>▪ Equações e inequações.</li> </ul>	8
5.	<b>FUNÇÕES TRIGONÔMÉTRICAS E TRIGONÔMÉTRICAS INVERSAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Círculo trigonométrico.</li> <li>▪ Funções trigonométricas, propriedades e gráficos.</li> <li>▪ Identidades e equações trigonométricas.</li> <li>▪ Funções trigonométricas inversas, propriedades e gráfico.</li> </ul>	10
6.	<b>LIMITES E CONTINUIDADE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceito intuitivo e definição formal de limite.</li> <li>▪ Propriedades dos limites.</li> <li>▪ O teorema de confronto.</li> <li>▪ O limite trigonométrico básico.</li> <li>▪ Limites laterais.</li> <li>▪ Limites envolvendo o infinito.</li> <li>▪ Continuidade de funções.</li> </ul>	10
7.	<b>DERIVADAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A derivada num ponto: definição e interpretações.</li> <li>▪ A derivada como função.</li> <li>▪ Propriedades das derivadas e regras de derivação.</li> <li>▪ Derivada de função composta.</li> <li>▪ Derivada de função implícita.</li> <li>▪ Derivadas das funções trigonométricas.</li> <li>▪ Derivadas das funções trigonométricas inversas.</li> <li>▪ Derivadas das funções exponenciais.</li> <li>▪ Derivadas das funções logarítmicas.</li> <li>▪ Derivadas sucessivas.</li> </ul>	14
8.	<b>APLICAÇÕES DAS DERIVADAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taxas relacionadas.</li> <li>▪ A Regra de L'Hôspital.</li> <li>▪ Máximos e mínimos de funções.</li> </ul>	22

### Plano de Ensino

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crescimento e decréscimo de funções.</li> <li>▪ Concavidade em gráficos de funções.</li> <li>▪ Traçado de gráficos de funções.</li> <li>▪ O Teorema do Valor Médio.</li> <li>▪ Modelagem e otimização.</li> <li>▪ Incrementos e diferenciais.</li> <li>▪ Linearização e Aproximação Linear.</li> </ul>	
<b>9.</b>	<b>PRIMITIVAS ELEMENTARES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Primitivas: definição e propriedades.</li> <li>▪ Problemas de valor inicial.</li> <li>▪ Definição de integrais Indefinidas e exemplos elementares</li> </ul>	4
<b>Total</b>		<b>90</b>

#### **Bibliografia Básica**

<b>1</b>	STEWART, J. Cálculo: volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.
<b>2</b>	THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley: Pearson, 2009. v. 1.
<b>3</b>	SALAS, S. L.; HILLE, E.; ETGEN, G. Cálculo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v.

#### **Bibliografia Complementar**

<b>1</b>	ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 1
<b>2</b>	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v. 2.
<b>3</b>	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Pearson, 1999. v. 1
<b>4</b>	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1
<b>5</b>	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.