



## Plano de Ensino

<b>CAMPUS:</b> Divinópolis	
<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo com Funções de uma Variável Real	<b>CODIGO:</b> G05CFVR1.01

Início: **10/2024**

**Carga Horária:** Total: 90 horas/aula      Semanal: 06 aulas/aula      Créditos: 06

**Natureza:** (Teórica)

**Área de Formação - DCN:** (Básica)

### Competências/habilidades a serem desenvolvidas

C1. desenvolver uma sólida base em Matemática, Física, Ciência da Computação e Eletrônica, visando à análise e ao projeto de sistemas de computação, além da capacidade de inter-relacionar e construir conhecimento, produtos e serviços seguros, confiáveis e de relevância à sociedade a partir desta base;

C2. desenvolver, adaptar, pesquisar e aprender sobre novas tecnologias, e aplicar conhecimentos lógicos, matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais no campo profissional e nas circunstâncias apropriadas;

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

### 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 Mecatrônica	1º	Matemática	X	

### INTERDISCIPLINARIDADES

<b>Prerrequisitos</b>
Não há
<b>Correquisitos</b>
Não há

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
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 função, limite 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	Aplicar as funções exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas a problemas reais.

### Plano de Ensino

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.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<b>FUNÇÕES REAIS</b> - Conjuntos numéricos e operações com intervalos reais. - Definição de função, domínio, contradomínio, imagem. - Função par/ímpar, função crescente/decrescente, funções definidas por mais de uma sentença e suas representações gráficas. - Composição de funções, função injetora, sobrejetora e bijetora. Função inversa.	8
2	<b>FUNÇÕES POLINOMIAIS E EXPRESSÕES ALGÉBRICAS</b> - Funções do primeiro grau e segundo grau: definição, gráficos, estudos dos sinais, equações e inequações. - Translações de gráficos de funções. - Algoritmo da divisão de dois polinômios; raízes de polinômios; fatoração e simplificação de expressões algébricas.	12
3	<b>FUNÇÕES MODULARES</b> - Definição de módulo. - Definição de funções modulares e gráficos. - Equações e inequações.	2
4	<b>FUNÇÕES EXPONENCIAIS E FUNÇÕES LOGARÍTMICAS</b> - Definição, propriedades e gráficos. - Mudança de base e logaritmo natural. - Equações e inequações.	8
5	<b>FUNÇÕES TRIGONÔMÉTRICAS E TRIGONÔMÉTRICAS INVERSAS</b> - Círculo trigonométrico. - Funções trigonométricas, propriedades e gráficos. - Identidades e equações trigonométricas. - Funções trigonométricas inversas; propriedades, gráfico.	10
6	<b>LIMITES E CONTINUIDADE</b> - Conceito intuitivo e definição formal de limite. - Propriedades dos limites. - O teorema do confronto. - O limite trigonométrico básico. - Limites laterais. - Limites envolvendo o infinito. - Continuidade de funções.	10
7	<b>DERIVADAS</b> - A derivada num ponto: definição e interpretações. - A derivada como função. - Propriedades das derivadas e regras de derivação.	14

### Plano de Ensino

	<ul style="list-style-type: none"><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>	
8	<b>APLICAÇÕES DAS DERIVADAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Taxas relacionadas.</li><li>- A Regra de L'Hôpital.</li><li>- Máximos e mínimos de funções.</li><li>- Crescimento e decrescimento 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>	22
9	<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>		90

## Plano de Ensino

---

<b>Bibliografia Básica</b>	
1	STEWART, James. <b>Cálculo: volume I.</b> Tradução de Antônio Carlos Moretti, Antônio Carlos Gilli Martins. 6ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
2	WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. <b>Cálculo.</b> Tradução de Carlos Scalici. 12ª edição. São Paulo: Pearson, 2012.
3	BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo.</b> Tradução de Claus Ivo Doering. 8ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

<b>Bibliografia Complementar</b>	
1	MOISE, Edwin E. <b>Cálculo: um curso universitário.</b> São Paulo: Edgard Blucher, 1972.
2	FOULIS, David J. <b>Cálculo.</b> Rio de Janeiro: Guanabara, 1982.
3	OLIVEIRA, Antônio Marmo de. <b>Biblioteca da matemática moderna.</b> São Paulo: LISA, 1968.
4	LANG, Serge. <b>Cálculo.</b> Rio de Janeiro: Livros Técnico S. A., 1971.
5	ABUD, Zara Issa. <b>Cálculo diferencial e integral.</b> São Paulo: Pearson, 2002.



*PLANO DE ENSINO Nº 2681/2024 - DFGDV (11.60.03)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 18/12/2024 10:09 )*

*ARIANA CAMPOS FRUHAUF  
PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO  
DFGDV (11.60.03)  
Matrícula: ###156#4*

*(Assinado digitalmente em 19/12/2024 09:15 )*

*MARLON ANTONIO PINHEIRO  
COORDENADOR - TITULAR  
CEMCTDV (11.51.19)  
Matrícula: ###079#5*

*(Assinado digitalmente em 18/12/2024 14:15 )*

*WESLEY FLORENTINO DE OLIVEIRA  
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO  
DFGDV (11.60.03)  
Matrícula: ###308#1*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **2681**, ano: **2024**,  
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **18/12/2024** e o código de verificação: **7bdc400720**