



Plano de Ensino

CAMPUS TIMÓTEO	
DISCIPLINA: CÁLCULO COM FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL	CODIGO:

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

Pré-requisitos
Não tem.
Cor requisitos
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.	FUNÇÕES REAIS <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.	FUNÇÕES POLINOMIAIS E EXPRESSÕES ALGÉBRICAS <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.	FUNÇÕES MODULARES <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição de módulo. ▪ Definição de funções modulares e gráficos. ▪ Equações e inequações. 	2
4.	FUNÇÕES EXPONENCIAIS E FUNÇÕES LOGARÍTMICAS <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição, propriedades e gráficos. ▪ Mudança de base e logaritmo natural. ▪ Equações e inequações. 	8
5.	FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS E TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS <ul style="list-style-type: none"> ▪ Círculo trigonométrico. ▪ Funções trigonométricas, propriedades e gráficos. ▪ Identidades e equações trigonométricas. ▪ Funções trigonométricas inversas, propriedades e gráfico. 	10
6.	LIMITES E CONTINUIDADE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceito intuitivo e definição formal de limite. ▪ Propriedades dos limites. ▪ O teorema de confronto. ▪ O limite trigonométrico básico. ▪ Limites laterais. ▪ Limites envolvendo o infinito. ▪ Continuidade de funções. 	10
7.	DERIVADAS <ul style="list-style-type: none"> ▪ A derivada num ponto: definição e interpretações. ▪ A derivada como função. ▪ Propriedades das derivadas e regras de derivação. ▪ Derivada de função composta. ▪ Derivada de função implícita. ▪ Derivadas das funções trigonométricas. ▪ Derivadas das funções trigonométricas inversas. ▪ Derivadas das funções exponenciais. ▪ Derivadas das funções logarítmicas. ▪ Derivadas sucessivas. 	14
8.	APLICAÇÕES DAS DERIVADAS <ul style="list-style-type: none"> ▪ Taxas relacionadas. ▪ A Regra de L'Hôspital. ▪ Máximos e mínimos de funções. 	22

Plano de Ensino

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

Bibliografia Básica

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

Bibliografia Complementar

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



PLANO DE ENSINO Nº 2016/2023 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 15/12/2023 15:21)

GIANI DAVID SILVA

DIRETOR ADJUNTO

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###343#1

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **2016**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **15/12/2023** e o código de verificação: **52501abb03**