



Plano de Ensino

CAMPUS ARAXÁ
DISCIPLINA: Cálculo com Funções de uma Variável Real CODIGO:

Início: **03/2023**

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

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C01, C08, C11

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral

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 de Automação Industrial	1º	Matemática	X	
Engenharia de Minas	1º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos

Não há.

Correquisitos

Não há.

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 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	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 - 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 - 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 - Definição de módulo. - Definição de funções modulares e gráficos. - Equações e inequações.	2
4	FUNÇÕES EXPONENCIAIS E FUNÇÕES LOGARÍTMICAS - Definição, propriedades e gráficos. - Mudança de base e logaritmo natural. - Equações e inequações.	8
5	FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS E TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS - Círculo trigonométrico. - Funções trigonométricas, propriedades e gráficos. - Identidades e equações trigonométricas. - Funções trigonométricas inversas; propriedades, gráfico.	10
6	LIMITES E CONTINUIDADE - 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	DERIVADAS - 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	22

Plano de Ensino

	<ul style="list-style-type: none"> - Taxas relacionadas. - A Regra de L'Hôpital. - Máximos e mínimos de funções. - 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	DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory D.; KENNEDY, Daniel. Pré-cálculo . 1ªed. São Paulo: Pearson, 2008.
2	THOMAS, George B. Cálculo . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v.1.
3	STEWART, James. Cálculo . 5. ed. São Paulo: Thomson, 2003. v. 1.

Bibliografia Complementar

1	EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. v. 1.
2	SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v.1.
3	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração . São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
4	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral . São Paulo: Makron Books, 1999. v. 1.
5	MEDEIROS, Valéria Z. (coord.); CALDEIRA, André M.; SILVA, Luiza M. O.; MACHADO, Maria A. S. Pré-cálculo . 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.



Emitido em 09/03/2023

PLANO DE ENSINO Nº 388/2023 - DFGAX (11.57.03)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 09/03/2023 20:04)

CIRILO GONCALVES JUNIOR
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DFGAX (11.57.03)
Matrícula: ###358#2

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **388**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **09/03/2023** e o código de verificação: **da2c009871**



Emitido em 12/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº 928/2023 - DMCAx (11.57.04)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/07/2023 20:13)

GUILHERME ALZAMORA MENDONÇA

*COORDENADOR
CEMIAx (11.51.17)
Matrícula: ###620#6*

(Assinado digitalmente em 14/07/2023 20:08)

LEANDRO HENRIQUE SANTOS

*PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DMCAx (11.57.04)
Matrícula: ###560#3*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **928**, ano: **2023**, tipo:
PLANO DE ENSINO, data de emissão: **12/07/2023** e o código de verificação: **5ee274fd4d**