

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Gameleira		
DISCIPLINA: Cálculo com Funções de uma Variável Real	CÓDIGO: G00CFVR1.01	

Início: **02/2023**

DISCIPLINA EQUALIZADA

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

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:

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 Ambiental e Sanitária	1º	Matemática e Física	X	
Engenharia de Computação	1º	Matemática	X	
Engenharia Elétrica	1º	Matemática e Fundamentos de Ciências	X	
Engenharia de Materiais	1º	Matemática	X	
Engenharia Mecânica	1º	Matemática	X	
Engenharia de Produção Civil	1º	Matemática	X	
Química Tecnológica	1º	Matemática	X	
Engenharia de Transportes	1º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos

Correquisitos

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante	
1	Refletir acerca 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.

Plano de Ensino

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.

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	10

Plano de Ensino

	• Círculo trigonométrico. • Funções trigonométricas, propriedades e gráficos. • Identidades e equações trigonométricas. • Funções trigonométricas inversas; propriedades, gráfico.	
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 • 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.	22
9	PRIMITIVAS ELEMENTARES • Primitivas: definição e propriedades. • Problemas de valor inicial. • Definição de Integrais Indefinidas e exemplos elementares.	4
Total		90

Plano de Ensino

Referências bibliográficas revisadas e aprovadas na 247ª reunião do CGRAD, de acordo com a Deliberação CGRAD/CEPE/CEFET-MG nº 9/24, de 17/05/24.

Bibliografia Básica	
1	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo : volume 1. Trad. Kleber Roberto Pedroso e Regina Célia Simille de Macedo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
2	STEWART, J. Cálculo : volume 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
3	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica : volume 1. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, c1997.

Bibliografia Complementar	
1	SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica : volume 1. 2. ed São Paulo: Makron Books, c1995.
2	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A : funções, limite, derivação, integração. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron, 1992.
3	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral : volume 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999.
4	BOULOS, P. Pré-cálculo . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2001.
5	DEMANA, Franklin D. et al. Pré-Cálculo . [S. ed.]: Editora Pearson, 2008. E-book.
6	DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2013.



PLANO DE ENSINO Nº 1176/2024 - DM (11.56.11)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 09/05/2024 08:18)
JONATHAS DOUGLAS SANTOS DE OLIVEIRA

CHEFE

DM (11.56.11)

Matrícula: ###101#0

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1176**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **08/05/2024** e o código de verificação: **fc1bec002f**



PLANO DE ENSINO N° 1428/2024 - CGRAD (11.81.02)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/07/2024 15:37)

MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO

DIRETOR

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###233#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1428**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/07/2024** e o código de verificação: **4f4753ed02**