

Plano de Ensino

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

Início: **03/2023**

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

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos

Correquisitos

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
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 <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	10

Plano de Ensino

	<ul style="list-style-type: none"> ● Círculo trigonométrico. ● Funções trigonométricas, propriedades e gráficos. ● Identidades e equações trigonométricas. ● Funções trigonométricas inversas; propriedades, gráfico. 	
6	<p>LIMITES E CONTINUIDADE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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	<p>DERIVADAS</p> <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	<p>APLICAÇÕES DAS DERIVADAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Taxas relacionadas. ● A Regra de L'Hôspital. ● Máximos e mínimos de funções. ● Crescimento e decréscimo 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	<p>PRIMITIVAS ELEMENTARES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Primitivas: definição e propriedades. ● Problemas de valor inicial. ● Definição de Integrais Indefinidas e exemplos elementares. 	4
Total		90

Plano de Ensino

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 . 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.