

Plano de Ensino

CAMPUS: Leopoldina	
DISCIPLINA: Cálculo com Funções de uma Variável Real	CÓDIGO: MAT01OB

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:

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 Controle e Automação	1º	Matemática	X	
Engenharia de Computação	1º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Pre-requisitos

Não há

Correquisitos

Não há

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.
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 1.1 Conjuntos numéricos e operações com intervalos reais. 1.2 Definição de função, domínio, contradomínio, imagem. 1.3 Função par/ímpar, função crescente/decrescente, funções definidas por mais de uma sentença e suas representações gráficas. 1.4 Composição de funções, função injetora, sobrejetora e bijetora. Função inversa.	8
2	Funções Polinomiais e Expressões Algébricas 2.1 Funções do primeiro grau e segundo grau: definição, gráficos, estudos dos sinais, equações e inequações. 2.2 Translações de gráficos de funções. 2.3 Algoritmo da divisão de dois polinômios; raízes de polinômios; fatoração e simplificação de expressões algébricas.	12
3	Funções Modulares 3.1 Definição de módulo. 3.2 Definição de funções modulares e gráficos. 3.3 Equações e inequações.	2
4	Funções Exponenciais e Funções Logarítmicas 4.1 Definição, propriedades e gráficos. 4.2 Mudança de base e logaritmo natural. 4.3 Equações e inequações.	8
5	Funções Trigonométricas e Trigonométricas Inversas 5.1 Círculo trigonométrico 5.2 Funções trigonométricas, propriedades e gráficos. 5.3 Identidades e equações trigonométricas. 5.4 Funções trigonométricas inversas; propriedades, gráfico.	10
6	Limites e Continuidade 6.1 Conceito intuitivo e definição formal de limite. 6.2 Propriedades dos limites. 6.3 O teorema do confronto. 6.4 O limite trigonométrico básico. 6.5 Limites laterais. 6.6 Limites envolvendo o infinito. 6.7 Continuidade de funções.	10
7	Derivadas 7.1 A derivada num ponto: definição e interpretações. 7.2 A derivada como função. 7.3 Propriedades das derivadas e regras de derivação. 7.4 Derivada de função composta. 7.5 Derivada de função implícita. 7.6 Derivadas das funções trigonométricas. 7.7 Derivadas das funções trigonométricas inversas. 7.8 Derivadas das funções exponenciais. 7.9 Derivadas das funções logarítmicas. 7.10 Derivadas Sucessivas.	14
8	Aplicações das Derivadas 8.1 Taxas relacionadas. 8.2 A Regra de L'Hôpital.	22

Plano de Ensino

	8.3 Máximos e mínimos de funções. 8.4 Crescimento e decrescimento de funções. 8.5 Concavidade em gráficos de funções. 8.6 Traçado de gráficos de funções. 8.7 O Teorema do Valor Médio. 8.8 Modelagem e otimização. 8.9 Incrementos e diferenciais. 8.10 Linearização e Aproximação Linear.	
9	Primitivas Elementares 9.1 Primitivas: definição e propriedades. 9.2 Problemas de valor inicial. 9.3 Definição de Integrais Indefinidas e exemplos elementares.	4
Total		90

Bibliografia Básica

1	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A : funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
2	STEWART, James. Cálculo . 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v. 1.
3	IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar : conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 1.

Bibliografia Complementar

1	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral : volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, c1999. v.1.
2	EDWARDS JUNIOR, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica . 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. v. 1.
3	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
4	MUNEM, M. A.; FOULIS, K. J. Cálculo . Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.
5	THOMAS, G. B. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 1.x'



PLANO DE ENSINO Nº 1986/2023 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/12/2023 13:44)

GIANI DAVID SILVA

DIRETOR ADJUNTO - SUBSTITUTO

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###343#1

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1986**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **14/12/2023** e o código de verificação: **7d4c471074**