

Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha

DISCIPLINA: Cálculo com Funções de uma Variável Real

CÓDIGO: G08CFVR1.01

Início: 01/2023

Carga Horária: Total: 90 horas/aula

Semanal: 06 aulas/aula

Créditos: 06

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

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 Civil	1º	Matemática	X	
Sistemas de Informação	1º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos

-

Correquisitos

-

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias que permite modelar e interpretar a realidade.
2	Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional.
3	Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo.
4	Compreender os conceitos e os princípios fundamentais das funções e da trigonometria.
5	Construir e analisar os gráficos referentes às principais funções.

Plano de Ensino

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.
8	Aplicar técnicas de derivação em diversos contextos, tais como em problemas de otimização e taxas relacionadas.
9	Conceituar e desenvolver aplicações práticas de derivadas.
10	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação de técnicas de trabalho atuais em diversos campos.
11	Entender o Cálculo como um estudo das mudanças, dos movimentos, investigando os efeitos das pequenas mudanças (Cálculo Diferencial).
12	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial como base para a continuidade de seus estudos.
13	Refletir sobre o método pessoal de aquisição de conhecimento.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<p>FUNÇÕES</p> <p>1.1. Expressões algébricas e cálculo literal; 1.2. Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Operações: união, intersecção, diferença e complementar; 1.3. Funções: definição, notação, gráficos e classificações; 1.4. Funções compostas e funções inversas; 1.5. Funções exponenciais e funções logarítmicas; 1.6. Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas.</p>	30
2	<p>LIMITES E CONTINUIDADE</p> <p>2.1. Conceito intuitivos e definições formais de limites; 2.2. Propriedades dos limites; 2.3. O teorema do confronto; 2.4. O limite trigonométrico básico; 2.5. Limites laterais; 2.6. Limites envolvendo o infinito; 2.7. Continuidade de funções.</p>	18
3	<p>DERIVADAS</p> <p>3.1. A derivada num ponto: definição e interpretações; 3.2. A derivada como função; 3.3. Propriedades das derivadas - regras de derivação; 3.4. Derivada de função composta; 3.5. Derivada de função implícita; 3.6. Derivadas das funções trigonométricas; 3.7. Derivadas das funções trigonométricas inversas; 3.8. Derivadas das funções exponenciais; 3.9. Derivadas das funções logarítmicas; 3.10. Derivadas sucessivas.</p>	20
	APLICAÇÕES DAS DERIVADAS	

Plano de Ensino

4	4.1. Taxas relacionadas; 4.2. A Regra de L'Hôpital; 4.3. Máximos e mínimos de funções; 4.4. Crescimento e decrescimento de funções; 4.5. Concavidade em gráficos de funções; 4.6. Traçado de gráficos de funções; 4.7. O Teorema do Valor Médio; 4.8. Modelagem e otimização; 4.9. Incrementos e diferenciais.	22
Total		90

Bibliografia Básica

1	DEMANA, F. D.; WAITS, B. K.; FOLEY, G. D.; KENNEDY, D. Pré-cálculo . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2013.
2	THOMAS, G. B. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2013. v. 1.
3	STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

Bibliografia Complementar

1	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987. v. 1.
2	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.
3	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração . 6. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
4	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999. v. 1.
5	MEDEIROS, V. Z. (coord.); CALDEIRA, A. M.; SILVA, L. M. O.; MACHADO, M. A. S. Précálculo . São Paulo: Cengage Learning, 2006.