Disciplina	**Cálculo 1**
Código	**0100301**
Departamento	DME
Carga Horária Semanal	4 horas
Natureza da CH	04 (teóricas)
Carga Horária Total	68 horas/semestre
Créditos	04
Pré-Requisitos	Nenhum
Caráter	Obrigatório
Cursos/Semestre de oferecimento pelo DME	3900/01+02, 0700/01, 6300/01, 5600/02, 6400/01, 5200/01, 6100/01, 6200/01, 6500/01, 2900/01, 3800/02, 3820/02(01), 1800/01+02, 4410/01, 4420/01, 4440/02, 4300/01, 3910/01, 6700./01
Professores	Um professor do DME por turma
Objetivos	**Gerais:** As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis: 1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real. 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática. 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. **Específicos:** - Compreender os conceitos de função, limite, continuidade e diferenciabilidade de funções de uma variável real. - Aprender técnicas de cálculo de limites e derivadas. - Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas deriváveis. - Aplicar os resultados no estudo do comportamento de funções e à cinemática.
Ementa	Conjuntos Numéricos. Funções reais de uma variável real. Limites. Continuidade: local e global, continuidade das funções elementares. Derivabilidade: conceitos e regras de derivação, derivadas de ordem superior, derivadas das funções elementares. Aplicações: máximos e mínimos, comportamento de funções, formas indeterminadas, fórmula de Taylor.

Conteúdo Programático	**Unidade 1** – Conjuntos Numéricos 1.1 Conjunto e Álgebra de Conjuntos; 1.2 O Método dedutivo (introdução); 1.3 O Corpo totalmente ordenado dos números reais e suas partes *N*, *Z* e *Q;* 1.4 Subconjuntos limitados e Ilimitados, Intervalos de *R*; 1.5 Supremo e ínfimo; 1.6 Valor absoluto e desigualdades. **Unidade 2 -** Funções reais de uma variável real 2.1 Conceito de função e funções numéricas; 2.2 Operações com funções numéricas; 2.3 Funções pares, ímpares e periódicas; 2.4 Funções limitadas; 2.5 Funções monótonas; 2.6 Funções inversíveis; 2.7 Definição de seqüência numérica. **Unidade 3 -** Limites de Funções 3.1 Ponto de acumulação e vizinhança; 3.2 Conceito de Limite e unicidade; 3.3 Propriedades de Limite; 3.4 Limites laterais; 3.5 Limites no infinito, limites infinitos, expressões indeterminadas e assíntotas; 3.6 Cálculo de limites de funções elementares e de algumas sequências. **Unidade 4** – Funções Contínuas 4.1 Continuidade num ponto e num conjunto; 4.2 Continuidade através do limite de seqüência; 4.3 Descontinuidade, classificação; 4.4 Operações com funções contínuas; 4.5 Funções contínuas em intervalos fechados; 4.6 Continuidade de funções elementares. **Unidade 5** – Derivadas 5.1 Definição de derivada, interpretação geométrica e física; 5.2 Diferencial e a relação entre diferenciabilidade e continuidade; 5.3 Regras de derivação; 5.4 Derivada da função composta e da inversa; 5.5 Derivada das funções elementares; 5.6 Derivadas de ordem superior;

	5.7 Teorema de Rolle e do Valor Médio; 5.8 Fórmula de Taylor; 5.9 Formas indeterminadas e a Regra de L'Hospital; 5.10 Comportamento de funções, convexidade e concavidade.
Bibliografia	**Básica:** [1] ANTON, H. et. al. *Cálculo*, vol. 1. Bookman. 2007; [2] ÁVILA, Geraldo S. *Cálculo 1*. Livros Técnicos e Científicos. 1992; [3] EDWARDS, B., Hostetler, R.& Larson, R. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 1. LTC. 1994; [4] EDWARDS, C. H., Penney, D. E. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 1 – Prentice Hall do Brasil – 1997; **Complementar:** [1] APOSTOL, T. M. *Calculus*, vol. 1. John Wiley & Sons Inc. 1967; [2] COURANT, R. *Cálculo Diferencial e Integral*, vol. 1. Editora Globo. 1970; [3] FIGUEIREDO, Djairo G. *Análise I*. Editora Unb e LTC. 1975; [4] LIMA, Elon L. Curso de Análise, vol. 1. Projeto Euclides, Impa. 1976; [5] SPIVAK, Michael. Calculus, 3ª ed. Cambridge University Press. 1994.