



Disciplina	Cálculo II
Código	0100298
Departamento	DME
Carga Horária Semanal	06 horas
Natureza da CH	102 teóricas
Carga Horária Total	102 horas
Créditos	06
Pré-Requisitos	Álgebra Linear e Geometria Analítica (0100045) e Cálculo I (0100289)
Caráter	ACA – Obrigatório
Cursos/Semestre de oferecimento pelo DME	4410; 4420; 4440.
Professores	Um Professor do DME por turma
Objetivos	<p> Gerais</p> <p>As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral de funções reais e vetoriais de várias variáveis.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. <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudar seqüências e séries numéricas e de funções• Aplicar séries de potências no desenvolvimento de funções elementares;• Desenvolver conceitos de função de várias variáveis, seu limite, continuidade e diferenciabilidade;• Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas e diferenciáveis;• Introduzir e estudar conceito de derivada direcional e gradiente;• Aplicar teoremas sobre diferenciais para construção de plano tangente e encontro de extremos locais;• Introduzir conceitos de integral dupla e tripla e estudar métodos do seu cálculo;• Aplicações geométricas e físicas de integrais Múltiplas.

Ementa	Seqüências e Séries. Série de Taylor. Funções reais de varias variáveis reais. Limite e Continuidade. Derivadas parciais e diferenciabilidade. Derivada direcional e gradiente. Fórmula de Taylor. Extremos locais e globais. Divergência e rotacional. Integrais múltiplas e suas aplicações.
Conteúdo Programático	<p>Unidade 1 - Seqüências e Séries Numéricas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Seqüências e limites de funções; 1.2. Seqüências Monótonas e Limitadas; 1.3. Séries e convergência; 1.4. Algumas séries especiais; 1.5. Operações com séries convergentes; 1.6. Critérios de convergência. <ol style="list-style-type: none"> 1.6.1. Termo geral 1.6.2. Comparação 1.6.3. Comparação por limite 1.6.4. Integral 1.6.5. Razão 1.6.6. Raiz 1.6.7. Convergência absoluta 1.6.8. Séries alternadas e convergência condicional. <p>Unidade 2 - Séries de Potências</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Séries de Funções e Convergência Uniforme; 2.2. Séries de Potências e suas propriedades; 2.3. Série de Taylor; 2.4. Expansão em série de Taylor de algumas funções elementares; 2.5. Derivação e integração termo a termo. <p>Unidade 3 - Funções reais (escalares) de várias variáveis (ou Campos Escalares)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Funções reais de várias variáveis: definição, exemplos e representação gráfica; 3.2 Limite e continuidade: local e global (topologia elementar do \mathbb{R}^n); 3.3 Derivadas parciais, diferenciais e diferenciabilidade, interpretação geométrica; 3.4 Relação entre continuidade e diferenciabilidade; 3.5 A regra da cadeia e o teorema do valor médio; 3.6 A Derivada Direcional e o Gradiente, interpretação Geométrica; 3.7 Derivadas parciais e diferenciais de ordem superior; 3.8 A Classificação de pontos críticos para funções de duas variáveis e os Multiplicadores de Lagrange; 3.9 Fórmula de Taylor. <p>Unidade 4 – Integração Múltipla</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Funções reais de várias variáveis: definição, exemplos e representação gráfica;

	<p>4.2 Mudança de variáveis na Integral Dupla; 4.3 Integral Tripla e o seu cálculo através de Integrais Iteradas; 4.4 Mudança de variáveis na Integral Tripla; 4.5 Aplicações geométricas e físicas das Integrais Múltiplas; Integrais de funções dependentes de um parâmetro e Integrais múltiplas impróprias</p> <p>Unidade 5 – Funções Vetoriais de Várias Variáveis (ou Campos Vetoriais) 5.1 Definição, exemplos; 5.2 Limites e Continuidade; 5.3 Divergência e Rotacional; 5.4 Integrais de Linha e independência do Caminho; 5.5 O Teorema de Green; 5.6 Campos Conservativos; 5.7 Superfícies Parametrizadas; 5.8 Área de uma Superfície; 5.9 Integral de Superfície de um Campo Escalar e de um Campo Vetorial; 5.10 O Teorema da Divergência de Gauss; 5.11 O Teorema de Stokes.</p>
<p>Bibliografia</p>	<p>Principal:</p> <p>[1] ALMAY P. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 3, editora Atual, 1997;</p> <p>[2] EDWARDS C.H., PENNEY D. E. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1;</p> <p>[3] FLEMMING, C D M., GONÇALVES M. B. Cálculo A: Funções, Limites, Derivação, Noções de Integração 5ª Edição, Editora Makron Books, 1992;</p> <p>[4] GRANVILLE, W. A. Elementos de Calculo Diferencial e Integral. Editora Âmbito Cultural, 1992;</p> <p>[5] LEITHOLD L. Calculo com Geometria Analítica. Ed. HARBRA Vol 1;</p> <p>[6] STEWART J. Cálculo. Vol 1. (Calculus. Early Transcendentals);</p> <p>[7] SWOKOWSKI E. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, 2 A. Edição, Makron Books, 1994.</p> <p>[8] GRANVILLE, W.A. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 2, editora Âmbito Cultural, 1992.</p>