



Disciplina	Cálculo III
Código	0100018
Departamento	DME
Carga Horária Semanal	06 horas
Natureza da CH	102 teóricas
Carga Horária Total	102 horas
Créditos	06
Pré-Requisitos	Cálculo II (100017) e (Álgebra Linear I (100170) ou Alg. Linear e Geom. Analítica (0100045) para o curso 1800)
Caráter	Obrigatório
Cursos/semestre	1800/03; 2900/03; 3800/04; 3820/04
Professor	Valdecir Bottega
Objetivos	<p>Gerais: As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral de funções reais e vetoriais de várias variáveis.• Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática.• 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">• Compreender os conceitos, as propriedades de continuidade e diferenciabilidade, das funções reais (escalares) de várias variáveis reais e das funções vetoriais de uma e várias variáveis reais.• Estudar o conceito de derivada direcional e gradiente e aplicá-los à construção do plano tangente e ao encontro de extremos locais.• Estudar integrais duplas e triplas e seus métodos de cálculo.• Estudar integrais de linha e superfície e suas aplicações geométricas e físicas.• Estudar os teoremas de Green, Gauss e Stokes e seus significados físicos.
Ementa	<ul style="list-style-type: none">• Funções reais de várias variáveis reais;• Limite e continuidade;• Derivadas parciais e diferenciabilidade;• Derivada direcional e gradiente;• Fórmula de Taylor;• Extremos locais e globais;• Funções vetoriais de várias variáveis;• Divergência e rotacional;• Integrais múltiplas e suas aplicações;• Integral de linha e de superfície e suas aplicações;

	<ul style="list-style-type: none"> • Teoremas integrais.
Conteúdo Programático	<p>Unidade 1 - Funções de várias variáveis: propriedades diferenciais.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definição de funções de várias variáveis, representação geométrica; 1.2 Limite e continuidade: definição, propriedades aritméticas e de comparação, continuidade de função composta; 1.3 Propriedades globais de funções contínuas; 1.4 Conceito de derivada parcial, de função diferenciável e de diferencial; 1.5 Interpretação geométrica: plano tangente; 1.6 Diferenciação de função composta (regra de cadeia); 1.7 Teorema de Lagrange (do valor médio); 1.8 Derivada direcional e gradiente; 1.9 Derivadas parciais e diferenciais de ordem superior; 1.10 Fórmula de Taylor; 1.11 Extremos de funções de várias variáveis. <p>Unidade 2 - Funções de várias variáveis: propriedades integrais.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Integral dupla e seu cálculo por meio de integrais repetidas; 2.2 Mudança de variáveis na integral dupla; 2.3 Integral tripla: cálculo por meio de integrais repetidas e mudança de variáveis; 2.4 Aplicações geométricas e físicas de integrais múltiplas; 2.5 Definição de integral de linha e seu cálculo; condições de independência de percurso; 2.6 Definição de integral de superfície e seu cálculo; 2.7 Aplicações geométricas e físicas de integral de linha e de superfície. <p>Unidade 3 - Funções vetoriais de várias variáveis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Conceito de função vetorial de várias variáveis; 3.2 Limite e continuidade de funções vetoriais; 3.3 Derivadas parciais e diferenciabilidade; 3.4 Divergência e rotacional; 3.5 Representação de integrais de linha e de superfície; 3.6 Teorema de Green; 3.7 Teorema de Stokes; 3.8 Teorema de Gauss.
Avaliação	<p>Para a presente disciplina, serão realizadas três (03) provas escritas, todas de caráter individual e sem consulta. A média aritmética dessas avaliações constituirá a nota semestral, podendo cada aluno optar por uma avaliação adicional, no final de semestre (prova optativa), cuja nota substituirá a menor das notas semestrais.</p> <p>O aluno que obtiver nota semestral igual ou superior a 7,0, com frequência igual ou superior a 75% das aulas, estará aprovado.</p> <p>O aluno com frequência igual ou superior a 75% das aulas e média semestral maior ou igual a 3,0 (três) e menor que 7,0 (sete), terá direito a um exame versando sobre todo o conteúdo da disciplina. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média semestral e a nota obtida no exame. Neste caso, estará aprovado o aluno que obtiver a média final maior ou igual a 5,0 (cinco).</p>
Bibliografia	<p>Básica</p> <p>[1] LEITHOLD L. Cálculo com geometria analítica. Vol. 2;</p> <p>[2] STEWART J. Cálculo. Vol.2 (Calculus. Early transcendentals);</p> <p>[3] EDWARDS C.H., Penney D.E. Cálculo com geometria analítica. Vol.2.</p> <p>Complementar:</p> <p>[1] LIMA E.L. Curso de análise. Vol.2.</p>