

CM002 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Pré-requisitos	Aulas Semanais	Natureza	Créditos	Carga horária
CM001+ CM004	04	Semestral	04	60

Ementa: (Aprovada em 13.12.74)

Conjuntos do \mathbb{R}^n . Funções de várias variáveis: limites, continuidade, derivação parcial e diferenciação. Funções compostas. Funções homogêneas. Funções implícitas. Máximos e mínimos das funções de várias variáveis. Integrais duplas e triplas. Análise vetorial. Integrais diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de ordem n lineares. Sistemas de equações diferenciais lineares.

Programa: (Aprovado em 13.12.1974).

01. Noções sobre conjuntos do \mathbb{R}^n . Funções de mais de uma variável. Limite e continuidade.
02. Derivadas parciais de primeira ordem e de ordem superior. Extensão do teorema dos acréscimos finitos. Diferencial total. Diferenciais de ordem superior à primeira.
03. Derivada e diferencial das funções compostas de diversas variáveis reais. Invariância da diferencial total por efeito da mudança de variáveis independentes. Cálculo prático das diferenciais totais. Diferenciais totais de ordem superior.
04. Funções homogêneas. Teorema de Euler.
05. Funções implícitas. Derivadas e diferenciais das funções implícitas.
06. Determinantes funcionais (Jacobianos). Resolubilidade de um sistema de equações quaisquer. Inversão de um sistema de funções. Interdependência funcional.
07. Máximos e mínimos das funções de mais de uma variável. Máximos e mínimos das funções implícitas. Máximos e mínimos condicionados.
08. Integrais duplas: definição e propriedades. Significado geométrico. Cálculo das integrais duplas. Mudança das variáveis nas integrais duplas. Área de uma superfície. Aplicações.
09. Integrais triplas e de maior multiplicidade. Fórmulas de redução. Mudança das variáveis nas integrais triplas. Volumes calculados por tríplice integração.
10. Funções vetoriais de uma variável real. Continuidade e diferenciabilidade. Curvas. Comprimento de arco. Tangente. Curvatura e torção. Triedro de Frenet. Funções reais de

variável vetorial. Derivada direcional e gradiente. Divergente e rotacional de funções vetoriais de variável vetorial.

11. Integral de linha. Teorema de Green no plano. Superfícies. Plano tangente, área e normal. Integral de superfície. Teorema da divergência de Gauss. Teorema de Stokes.

12. Equações diferenciais; generalidades e definições. Gênese das equações diferenciais ordinárias. Exemplos. Equações diferenciais exatas. O fator integrante.

13. Equações diferenciais de primeira ordem: equações de variáveis separáveis. Equações diferenciais homogêneas. Equações diferenciais lineares. Equações de Bernoulli, de Ricatti, de Lagrange, de Clairaut.

14. Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem qualquer. Exemplo de aplicação.

15. Sistemas de equações diferenciais simultâneas. Exemplos.

Bibliografia básica:

PISKUNOV - Cálculo Diferencial e Integral.

MIGUEL Y MERINO - Cálculo Diferencial.

MIGUEL Y MERINO - Cálculo Integral.

KAPLAN & LEWIS - Cálculo e Álgebra Linear, vol. 4.