



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E LETRAS DO MAÉDIO ARAGUAIA
LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Ano Letivo: 1999

Disciplina: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1**

Departamento Ofertante: DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Professor Responsável: ADMUR SEVERINO PAMPLONA

Carga Horária: 204 h.

Horário: 2ª feira das 21:00 às 22:40

3ª feira das 19:00 às 20:40

4ª feira das 19:00 às 20:40

EMENTA:

Funções, limite e continuidade. Derivada, taxa de variação, técnicas de derivação e suas aplicações. Integrais definidas e indefinidas, técnicas de integração e suas aplicações. Aproximação linear, fórmula de Taylor, seqüências e séries de potência.

FUNÇÃO DA DISCIPLINA:

Desenvolver no futuro professor, maturidade na compreensão dos processos formais de operações com o infinito. Bem como das teorias e técnicas geradas como conseqüências do conceito de limite de uma função real de uma variável real.

OBJETIVO GERAL:

Analisar a teoria elementar e as principais aplicações construídas a partir das definições de Limite, Derivada e Integral de funções reais de uma variável real.

Ao final do curso o aluno deverá conhecer e dominar as técnicas de derivação e integração de funções reais de uma variável real. Bem como resolver problemas envolvendo taxa de variação, otimização (máximos e mínimos), esboço de gráficos, cálculo de áreas entre curvas e cálculo de volumes de sólidos de revolução.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

FUNÇÕES: Noções intuitivas. Funções reais de uma variável real (domínio, contradomínio, imagem e gráfico). Operações com funções. Função composta, função inversa e função implícita.

LIMITES: Noções intuitivas. Limites laterais. Existência de limites. Limite de função composta. Propriedades operatórias. Limites fundamentais na trigonometria. Limite infinitos e limites no infinito. Formas indeterminadas e infinitésimos.

CONTINUIDADE: Noção intuitiva. Definição de função contínua. Descontinuidade. Teorema do Valor Intermediário.

DERIVADAS: Noções intuitivas (coeficiente angular da reta tangente e velocidade instantânea). Existência da derivada. Derivada da função no ponto. A função derivada.

Derivadas das funções elementares. Derivabilidade e continuidade. Regras de derivação. Derivadas de ordem superior. Regra da cadeia. Derivação de função implícita. Derivação de função inversa.

APLICAÇÕES DA DERIVADA: Problemas de taxa de variação. Máximos e mínimos. Teorema do valor médio. Construção de Gráficos (intervalo de crescimento e decrescimento, concavidade e ponto de inflexão).

INTEGRAL: Primitivas. O conceito de integral (Propriedades da integral e a integral como área). Teorema fundamental do Cálculo. Integrais impróprias. Regras de integração (funções elementares, substituição, integração por partes, substituição inversa e funções racionais). Cálculo de área. A função área. A integral definida.

APLICAÇÃO DA INTEGRAL: Área entre curvas. Volume de sólidos de revolução. Volume de um sólido de seção plana de área dada.

SÉRIES: Aproximação de funções por polinômios. Sequências e Séries Infinitas.

VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM:

Serão realizadas avaliações em quatro momentos, de acordo com a resolução nº 14/99 CONSEPE.

BIBLIOGRAFIA:

ÁVILA, Geraldo S. S. *Cálculo: Funções de uma variável. vol. 1.* 4ª ed. São Paulo. LTC. 1981.

_____. *Cálculo: Função de uma variável. vol. 2.* 4ª ed. São Paulo. LTC. 1981.

ROGERIO, M. U.; SILVA, H. C. da e BADAN, A. A. F. de A. *Cálculo Diferencial e Integral: Funções de uma variável.* 2ª ed. Goiânia. CEGRAF/UFG. 1992

GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de Cálculo vol. 1.* 2ª ed. São Paulo. LTC. 1987.

LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica.* 3ª ed. São Paulo. Harba. 1994.

Pontal do Araguaia, abril de 1999


Admír S. Pamplona.