

ANEXO – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS E BIBLIOGRAFIAS

IM404 - CALCULO II

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – INTEGRAÇÃO

1. A Integral indefinida;
2. Integrais definidas: interpretação geométrica. Propriedades básicas e operações. Teorema Fundamental do Cálculo;
3. Integração por mudança de variável simples;
4. Cálculo de áreas.

UNIDADE II - TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO

1. Integração por partes;
2. Integração por substituição trigonométrica;
3. Integração de funções racionais;
4. Substituições diversas.

UNIDADE III - APLICAÇÕES DA INTEGRAL

1. Volume de sólido de revolução: métodos do disco circular e da casca cilíndrica;
2. Comprimento de arco;
3. Extensões do conceito de integral: Integrais impróprias;
4. Convergência e divergência de integrais impróprias: critério de comparação.

UNIDADE IV - FUNÇÕES REAIS DE VÁRIAS VARIÁVEIS

1. Funções reais de duas ou mais variáveis;
2. Gráficos e conjuntos de nível;
3. Noções de conjuntos abertos e fechados no $\mathbb{R}^n$;
4. Limite e continuidade. Definições e propriedades.

BIBLIOGRAFIA

1. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica. vol. 1 e 2.** Harbra. 1994
2. STEWART, J. **Cálculo. vol. 1 e 2.** Pioneira. 2002
3. THOMAS, G. B. **Cálculo. vol. 1 e 2.** Pearson. 2002

IM425 - CALCULO III

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – DERIVAÇÃO DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

1. Revisão de limite e continuidade em funções de várias variáveis;
2. Derivadas parciais;
3. Função diferenciável. Uma condição suficiente para a diferenciabilidade;
4. Plano tangente e reta normal;
5. Diferencial total;
6. Regra da cadeia. Vetor gradiente;
7. Derivada direcional;
8. Derivadas parciais de ordens superiores;
9. Funções implícitas e Teorema da Função Implícita;

UNIDADE II – MÁXIMOS E MÍNIMOS

1. Extremos relativos. Condição necessária para a existência de extremos relativos;
2. Ponto crítico. Teste da derivada segunda;
3. Máximos e mínimos sobre um compacto;
4. Multiplicadores de Lagrange.

UNIDADE III – INTEGRAIS MÚLTIPLAS

1. Integral dupla. Definição e propriedades;
2. Integral repetida. Teorema de Fubini;
3. Mudança de variáveis na integral dupla;
4. Aplicações: área, volume;
5. Integrais triplas;
6. Redução da integral tripla à integral dupla;
7. Mudança de variáveis na integral tripla; 8. Aplicações: volume.

BIBLIOGRAFIA

1. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica. v. 2.** Harbra. 1994
2. STEWART, J. **Cálculo. v. 2.** Pioneira. 2006
3. THOMAS, G. B. **Cálculo. v. 2.** Pearson- Addison Wesley. 2008
4. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis.** 3ªed. Ed. UFRJ. 2000

IM848 - GEOMETRIA ANALÍTICA ESPACIAL

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I – VETORES NO ESPAÇO

1. O espaço tridimensional. Sistemas de coordenadas. Representação de pontos no espaço. Octantes;
2. Distância entre dois pontos,
3. Vetores no espaço. Módulo;
4. Produto interno. Condição de perpendicularidade e paralelismo. Condição de colinearidade;
5. Projeção de um vetor em outro vetor. Produto vetorial. Interpretação geométrica . Áreas do paralelogramo e do triângulo;
6. Produto misto. Condição de coplanaridade. Interpretação Geométrica. Volume de um paralelepípedo e do tetraedro;
7. Mudanças de coordenadas: coordenadas esféricas e cilíndricas.

UNIDADE II – RETAS E PLANOS NO ESPAÇO

1. Equação cartesiana do plano, segmentária e paramétrica. Vetor Normal. Planos paralelos e perpendiculares. Intersecções de um plano com os eixos. Gráficos;
2. Ângulo entre Dois Planos. Distância de um ponto a um plano;
3. Equação paramétrica, vetorial e simétrica da reta. Paralelismo. Posições relativas entre retas; Ângulos entre retas. Ângulos entre retas e planos. Distância de um ponto a uma reta. Distância entre retas. Reta determinada pela intersecção de planos.

UNIDADE III – SUPERFÍCIES QUÁDRICAS

1. Quádricas centradas: esfera, elipsóide, hiperbolóide de uma e duas folhas;
2. Quádricas não centradas: parabolóide elíptico e hiperbólico;
3. Superfícies cônicas;
4. Superfícies cilíndricas. Gráficos.

BIBLIOGRAFIA

1. WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. Pearson e Education do Brasil. 2014
2. BOULOS, P. e Camargo. **Introdução à Geometria Analítica: um tratamento vetorial**. Ed. Makron Books. 1986
3. LIMA, E. L. **Coordenadas no Espaço**. SBM. 2007