



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS¹

CÓDIGO		NOME					DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE							
MATA95		COMPLEMENTOS DE CÁLCULO					MATEMÁTICA							
CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE			PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)				
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Disciplina/Teórica			MATA01 - Geometria Analítica MATA02 – Cálculo A				
90						90								
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO					SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA		
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T / P	P	PP	Ext	E		
90						90	45						2023.1	

EMENTA

Aplicações do cálculo integral de funções de uma variável. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais e direcionais. Funções diferenciáveis. Regra da cadeia. Máximos e mínimos. Integrais duplas e aplicações. Noções de equações diferenciais ordinárias (EDOs). Noções das séries de potências e das séries de Fourier.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Proficiência no uso das integrais de funções de uma ou mais variáveis e domínio das noções básicas da teoria das séries e equações diferenciais. Conhecer as principais noções e resultados do cálculo diferencial de funções de várias variáveis. Capacidade de identificar problemas que podem ser abordados através do cálculo diferencial e integral. Fornecer subsídios para lidar com modelamentos matemáticos elaborados mediante equações diferenciais ordinárias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Calcular comprimento, área e volume usando a integral de funções de uma variável. Estudar taxas de variação de funções de várias variáveis e determinar as direções de maior crescimento. Determinar máximos e mínimos. Determinar o volume de sólidos através da integral dupla. Compreender os conceitos de EDOs e soluções de EDOs lineares de primeira ordem. Aplicar diferentes métodos de resolução de EDOs. Modelar matematicamente problemas envolvendo EDOs. Analisar convergência de

séries numéricas e séries de potências. Desenvolver funções em série de Fourier e conhecer algumas aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Aplicações do cálculo integral de funções de uma variável: área de regiões planas e superfícies no espaço, volume de sólidos, comprimento de gráficos, momentos estáticos e baricentro.
- Conceitos topológicos. Funções de várias variáveis: domínio, imagem e conjunto de nível. Gráficos de funções de duas variáveis. Limite e continuidade.
- Derivadas parciais e interpretação geométrica. Diferenciabilidade e plano tangente.
- Regra da cadeia. Derivação implícita. Gradiente e derivada direcional. Interpretações geométricas do gradiente. Direção e sentido de maior crescimento de uma função.
- Derivadas de ordem superior. Teorema de Schwarz.
- Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange.
- Integral dupla em retângulos - Definição, propriedades e interpretação geométrica. Cálculo de integrais duplas - coordenadas cartesianas.
- Integrais duplas em regiões do plano - Aplicações em cálculos de áreas e volumes.
- Introdução de sequências. Séries - Definição e propriedades. Testes de convergência. Séries de potências. Séries de Taylor e Maclaurin. Séries de Fourier. Convergências de séries de Fourier. Extensões periódicas.
- Equações diferenciais de primeira ordem. Existência e unicidade de solução. Equações a variáveis separáveis, equações homogêneas, equações exatas, equações lineares e equações de Bernoulli.

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Apresentar o conteúdo por meio de aulas expositivas, discutir os resultados principais e fomentar a discussão de exemplos práticos. Além disso, devem ser resolvidos exercícios das principais referências da disciplina.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Provas distribuídas ao longo do período letivo que possam avaliar os seguintes itens:

- Escrita matemática e argumentação formal.
- Compreensão de definições e conceitos matemáticos.
- Criatividade para conectar ferramentas matemáticas na resolução de problemas.
- Interpretação textual em linguagem matemática.

Além disso, as provas devem satisfazer as seguintes condições:

- Devem ser realizadas pelo menos três avaliações.
 - Podem ser consideradas como avaliações o recebimento de listas de exercícios, artigos ou apresentações de trabalhos orais.
-

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BÁSICAS

1. STEWART, J.. Cálculo, Volumes 1 e 2, Cengage Learning, tradução da 7ª edição americana.
2. GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, Volumes 1, 2 e 3, LTC, 5ª edição.
3. COURANT, R. Cálculo Diferencial e Integral, volumes I e II. Editora Globo.
4. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, volumes I e II. Editora Harba.
5. FLEMMING, D. Cálculo B, Editora DAUFSC.
6. BOYCE, W. E. e DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. LTC, 2010.
7. ZILL D. G. e CULLEN M. R., Equações Diferenciais, vol. 1 e 2. Pearson Makron Books

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

1. HOFFMANN, L., Cálculo, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
2. LANG, S. Um segundo curso de Cálculo. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.
3. MUNEM, M. Cálculo, volumes I e II. Editora Guanabara.
4. MACHADO, N. Cálculo - Funções de Mais de Uma Variável
5. PISKUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral, volumes I e II. Ed. Lopes e Silva.
6. SEELEY, R. Cálculo de uma Variável, Livros Téc. e Científicos Ed. S.A.
7. BOULOS, P. Introdução ao Cálculo, volume I. Ed. Edgard Blucher Ltda.
8. SIMMONS, G. Cálculo com Geometria, volumes I e II. Editora McGraw-Hill.
9. ABUNAHMAN, S. Equações Diferenciais. Editora EDC.
10. HAMILTON, L. G. Um Curso de Cálculo, Volume 4. Editora LTC.
11. MATOS, M. P. Séries e Equações Diferenciais. Editora Prentice Hall.

Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do programa:

Assinatura: _____

Assinatura do Chefe _____

Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente)²: _____ em ____/____/____
Assinatura do Chefe do Departamento/ Coordenador Acadêmico

² O plano de ensino-aprendizagem é um documento que tramita internamente na Unidade acadêmica (especificamente no departamento ou coordenação acadêmica), não sendo necessário encaminhá-lo à Prograd nem à Supac, após aprovação pela instância responsável.



Emitido em 23/05/2023

PROGRAMA E EMENTA Nº 1390/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 23/05/2023 23:06)

JOILSON OLIVEIRA RIBEIRO

CHEFE - TITULAR

DM/IME (12.01.17.03)

Matrícula: ###656#0

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1390**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **23/05/2023** e o código de verificação: **211ba774ca**