



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>DEPARTAMENTO:</b> Matemática				
<b>DISCIPLINA:</b> Cálculo Diferencial e Integral II				
<b>CÓDIGO:</b> MAT039				
<b>CLASSIFICAÇÃO:</b> Obrigatória				
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> MAT001 e MAT038				
<b>CARGA HORÁRIA:</b> <table border="1" data-bbox="949 954 1292 1050"><tr><td>TEÓRICA:</td><td>60</td></tr><tr><td>PRÁTICA:</td><td>-</td></tr></table>	TEÓRICA:	60	PRÁTICA:	-
TEÓRICA:	60			
PRÁTICA:	-			
<b>CRÉDITOS:</b> 04				
<b>EMENTA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Seqüências e Séries Numéricas</li><li>• Séries de Potências</li><li>• Fórmula de Taylor</li><li>• Cônicas e Coordenadas Polares</li><li>• Diferenciabilidade de Funções de Várias Variáveis</li></ul>				
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</b>				

- Seqüências Numéricas: definição, limites finitos e infinitos. Seqüências monótonas limitadas.
- Propriedades dos limites.
- Séries Numéricas: definição. Convergência e divergência. Condição necessária de convergência. Série geométrica e série harmônica. Critérios de convergência para séries de termos positivos e para séries alternadas. Convergência absoluta e convergência condicional. Propriedades gerais das séries.
- Séries de Potências: definição. Convergência simples. Raio e intervalo de convergência. Cálculo do raio da convergência. Séries de Taylor. Convergência absoluta. Continuidade, derivação e integração de séries de potências. Desenvolvimento em série de potências das funções  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\exp(x)$ ,  $\log(1+x)$ ,  $(1+x)^s$ . Unicidade do desenvolvimento em séries de potências. Funções definidas por séries de potências.
- Fórmula de Taylor Para Função Real de uma Variável Real: o problema da aproximação de uma função por um polinômio e sua importância. A fórmula de Taylor: dedução, unicidade, avaliação do termo complementar. Desenvolvimento das funções  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\exp(x)$ ,  $\log(1+x)$ ,  $(1+x)^s$ . Outras aplicações.
- Seções Cônicas: introdução, seções de um cone, circunferência, parábola, elipse, hipérbole. -Coordenadas Polares: definição. Equação polar de uma curva. Área de figuras planas, comprimento de curvas.
- Funções Reais de Várias Variáveis: esboços de domínio e de gráficos, superfícies de nível. Estudo das superfícies de nível. Estudo das superfícies cilíndricas e das superfícies quádricas. Limite e continuidade de uma função de várias variáveis: definições e propriedades.
- Derivação das Funções Reais de Várias Variáveis Reais: derivadas parciais: definição, interpretação geométrica. Funções diferenciáveis, diferencial de uma função, aproximação linear. Plano tangente e reta normal a uma superfície. Derivadas de ordens superiores, o Teorema da inversão da ordem de derivação. Derivação de funções compostas e implícitas. Derivada direcional e gradiente. Máximos e mínimos (locais e absolutos). Máximos e mínimos condicionados

#### **BIBLIOGRAFIA GERAL RECOMENDADA:**

- SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica - McGraw-Hill, SP.
- PENNEY, E. D., EDWARDS, JR. C. H. - Calculo com Geometria Analítica - Ed. Prentice-Hall do Brasil- Volumes 2e3.
- ÁVILA, G. S. S. - Cálculo, Volume 2- Livros Técnicos e Científicos.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2 - SP - Harbra.
- APOSTOL, T. M. - Cálculo. Ed. Reverté Ltda. Volumes 1 e 2
- STEWART, J. - Cálculo - Editora Pioneira - 2010 - Volume 2
- GUIDORIZZI, H - Um Curso de Cálculo, LTC - Volume 2
- BOULOS, P. / OLIVEIRA, I. C. Geometria Analítica ( um tratamento vetorial) - McGraw - Hill - SP



Documento assinado eletronicamente por **Fabio Enrique Brochero Martinez, Chefe de departamento**, em 17/03/2023, às 10:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2150936** e o código CRC **F389FEC4**.