



DISCIPLINA: Cálculo I	CÓDIGO: MAT01
EIXO: 3. Matemática	PERÍODO: 1º

VALIDADE	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	MODALIDADE DE OFERTA
2013 / 2	Total: 90 Semanal: 6	6	(X) Semestral () Anual

PRÉ-REQUISITOS: (Não há)	CÓ-REQUISITOS: (Não há)
--------------------------	-------------------------

EMENTA

Funções reais: limites, continuidade, gráficos; derivadas e diferenciais: conceito, cálculo e aplicações; máximos e mínimos; concavidade; funções elementares: exponencial, logaritmo, trigonométricas e inversas; integrais definidas: conceito, teorema fundamental e aplicações; integrais indefinidas: conceito e métodos de integração; integrais impróprias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Unidade / Sub-unidade / Nº de aulas por conteúdo

Unidades de Ensino	Horas-aula
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO CÁLCULO	
Motivação ao estudo do Cálculo	01
Funções: definição, notação, gráficos e classificações	01
Funções compostas e funções inversas	01
Funções exponenciais e funções logarítmicas	01
Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas	02
LIMITES E CONTINUIDADE	
Conceitos intuitivos e definições formais de limites	02
Propriedades dos limites	02
O teorema do confronto	02
O limite trigonométrico básico	02
Limites laterais	02
Limites envolvendo o infinito	02
Continuidade de funções	02
DERIVADAS	
A derivada num ponto: definição e interpretações	01
A derivada como função	01
Propriedades das derivadas - regras de derivação	02
Derivada de função composta	01
Derivada de função implícita	01
Derivadas das funções trigonométricas diretas	02
Derivadas das funções trigonométricas inversas	02
Derivadas das funções exponenciais	02
Derivadas das funções logarítmicas	02
Derivadas sucessivas	02
APLICAÇÕES DAS DERIVADAS	
A Regra de L'Hôpital	01
Máximos e mínimos de funções	01
Crescimento e decréscimo de funções	01
Concavidade em gráficos de funções	01
Traçado de gráficos de funções	02
O Teorema do Valor Médio	02
Modelagem e otimização	02
Incrementos e diferenciais	02
Linearização e Polinômio de Taylor	02
Taxas relacionadas	04

INTEGRAIS INDEFINIDAS	
Definição	01
Propriedades	01
Integrais de funções elementares	02
Integração por substituição de variável	02
Integração por partes	02
Integração por decomposição em frações parciais	02
Integração por substituição trigonométrica	04
INTEGRAIS DEFINIDAS	
Definição	01
Propriedades	01
O Teorema Fundamental do Cálculo	02
Áreas de regiões planas	02
Volume pelo método das seções transversas	04
Volume pelo método das cascas cilíndricas	04
Integrais impróprias	02
Total	84

Total: 84 horas-aula + 06 horas-aula de prova = 90 horas-aula

OBJETIVOS: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

- Utilizar os conceitos de função, limite e continuidade na análise de situações práticas.
- Aplicar as funções exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas a problemas reais.
- Perceber a relação do conceito de limite com os conceitos de derivada e de integral definida.
- Reconhecer derivadas como taxas de variação, identificando grandezas que são definidas a partir do conceito de derivada.
- Aplicar técnicas de derivação em diversos contextos, tais como em problemas de otimização e taxas relacionadas.
- Familiarizar-se com técnicas de construção de gráficos.
- Compreender os conceitos de integral definida e de integral indefinida, bem como sua relação, por meio do Teorema Fundamental do Cálculo.
- Calcular grandezas que são definidas como integrais definidas ou como integrais impróprias.
- Utilizar técnicas de integração para resolver problemas.
- Conceituar e desenvolver aplicações práticas de derivadas e integrais.
- Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação de técnicas de trabalho atuais em diversos campos.
- Entender o Cálculo como um estudo das mudanças, dos movimentos, investigando os efeitos das pequenas mudanças (Cálculo Diferencial) e os efeitos cumulativos das pequenas mudanças (Cálculo Integral).
- Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos.
- Refletir sobre o método pessoal de aquisição de conhecimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1	Stewart, James, Cálculo, Volumes 1 , Editora Thomson, 2005.
2	Thomas, George B., Cálculo, Volumes 1 e 2 , Editora Addison-Wesley, 2003.
3	Anton, H., Bivens, I. e Davis, S.: Cálculo, Volume 1 . Porto Alegre: Bookman, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1	Leithold, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol.1 e 2 , 3ª ed, Ed. Harbra, 1994.
2	Munem, A. M.; Foulis, D. J. Cálculo 1 . Editora Guanabara 2. Rio de Janeiro, 1978
3	Boulos, P.; Abud, Z. I. Cálculo Diferencial e Integral . Makron Books. Vol. 1, São Paulo, 2002
4	Guidorizzi, H. L. Um Curso de Cálculo . LTC Editora, 5ª Edição, Vol. 1, Rio de Janeiro, 2002
5	Edwards Jr., C.H. & Penny, D.E.. Cálculo com Geometria Analítica – Vol. 1 . São Paulo: Prentice Hall, 1997.

