



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciência Físicas e Matemáticas  
Departamento de Matemática



**Plano de Ensino**

Semestre 2016-2

**I. Identificação da Disciplina**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM5183	Cálculo I	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 0</i>	108

**II. Professor(es) Ministrante(s)**

Luiz Augusto Saeger e Silvia Martini De Holanda Janesch.

**III. Pré-requisito(s)**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
Não há pré-requisitos.	

**IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida**

Engenharia Elétrica e Engenharia Eletrônica.

**V. Ementa**

Números Reais. Funções e gráficos. Funções inversas. Funções logarítmica e exponencial. Funções trigonométricas e hiperbólicas. Limite e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Integral indefinida. Integração por substituição e integração por partes. Integral Definida. Aplicações da integral definida.

**VI. Objetivos**

Identificar algumas funções quando apresentadas sob formas algébricas ou sob a forma de gráficos. Definir limites. Calcular limites. Analisar a continuidade de funções. Resolver problemas geométricos de cálculo de equações de retas tangentes e normais às curvas, utilizando a interpretação geométrica da derivada. Encontrar a derivada de funções diversas aplicando, sempre que possível, em situações contextualizadas. Calcular velocidade e aceleração usando derivada. Resolver problemas práticos de taxa de variação. Aplicar derivadas no cálculo de limites. Analisar o comportamento de funções determinando os valores máximos e mínimos e esboçar gráficos. Resolver problemas práticos de maximização e minimização. Conceituar a integral definida. Calcular integral definida e indefinida através dos métodos apresentados. Calcular áreas através de integral definida.

**VII. Conteúdo Programático**

Unidade 1. Números reais e funções reais.

Propriedades aritméticas dos números reais; subconjuntos da reta; módulo e desigualdades. Definição de função real, domínio, imagem, gráfico; polinômios e funções racionais, funções definidas por partes; função composta; função inversa; funções transcendentais (trigonométricas, exponencial, logaritmo e hiperbólicas).

Unidade 2. Limite e continuidade.

Limites, limites laterais, limites infinitos e no infinito; propriedades aritméticas dos limites; teorema de confronto; limites fundamentais; limites de funções transcendentais; continuidade; limites de funções compostas, Teorema do Valor Intermediário.

Unidade 3. Derivada e aplicações.

Retas tangentes, velocidade e taxas de variação; definição de derivada; derivadas laterais; continuidade e diferenciabilidade; propriedades da derivada e regras de derivação; regra da cadeia; derivadas de função inversa; derivada implícita; retas tangentes e normais ao gráfico de funções e a curvas planas; derivadas de ordem superior; máximos, mínimos e pontos críticos; Teorema de Rolle, Teorema do Valor Médio; estudo qualitativo de gráficos, esboço de gráficos; regras de L'Hôpital.

Unidade 4. Integral e algumas aplicações.

Soma de Riemann; definição de integral de Riemann; interpretação via área; propriedades operacionais; primitivas e integral indefinida; Teorema Fundamental do Cálculo; mudança de variáveis; integração por partes. Teorema do Valor Médio para Integrais, trabalho, centro de massa de uma linha, áreas entre gráficos.

### VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. O aluno terá, à sua disposição, monitores (ver horários no *site* <http://www.mtm.ufsc.br>).

### IX. Metodologia de Avaliação

O aluno será avaliado através de 3 ou 4 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações (utilizando os pesos determinados) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

### X. Avaliação Final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

### XI. Cronograma Teórico

*Data ou Período*

*Atividade*

Será estabelecido pelo professor.

### XII. Cronograma Prático

*Data ou Período*

*Atividade*

Não se aplica.

### XIII. Bibliografia Básica

1. STEWART, J. – Cálculo, V. 1. 7ª edição, Cengage Learning, 2013.
2. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. – Cálculo “A”. 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

### XIII. Bibliografia Complementar

1. ANTAR NETO, A. et All. – Introdução à Análise Matemática. São Paulo: Editora Moderna, 1985.
2. ÁVILA, G. S. S. – Cálculo I, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1978.
3. AYRES JR., F. – Cálculo diferencial e integral. 3ª edição. Trad. A. Zumpano. S. Paulo: Makron, 1994.
4. GUIDORIZZI, H. L. – Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 2ª Edição. Rio de Janeiro: LCT, 1985.
5. KUHLKAMP, N. – Cálculo I, Florianópolis: Editora da UFSC.
6. LEITHOLD, L. – O Cálculo com Geometria Analítica, V.1; São Paulo: Ed.Harbra, 1977.
7. SIMMONS, G. F. – Cálculo com Geometria Analítica, V. 1, Editora McGraw-Hill, 1987.
8. THOMAS e FINNEY – Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I e II. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

Florianópolis, 22 de julho de 2016.

---

Prof. Giuliano Boava  
Coordenador da Disciplina