



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>
MTM5161	Cálculo A	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	72

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

Cleverson Roberto Da Luz, Flavia Tereza Giordani, Gonzalo Pontivera, Igor Mozolevski, Marcelo Ferreira Lima Carvalho, Marcelo Sobottka, Maria Inez Cardoso Gonçalves, Matheus Cheque Bortolan, Mihaela Loredana Balilescu e Romulo Maia Vermersch.

**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**

Ciências da Computação, Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Produção Civil, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária e Ambiental, Geologia e Meteorologia.

**V. Ementa**

Funções reais de variável real; funções elementares do cálculo; noções sobre limite e continuidade; a derivada; aplicações da derivada; integral definida e indefinida.

**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. Funções reais de variável real e funções elementares do cálculo.  
Definição, domínio e imagem. Gráficos. Funções: linear, modular, quadrática, polinomial, racional. Função par e função ímpar. Função composta. Função inversa. Funções elementares (exponencial, logarítmica, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas e hiperbólicas inversas).

Unidade 2. Noções sobre limite e continuidade.

Limites: noção intuitiva, definição e propriedades. Limites laterais. Limites no infinito e limite infinitos. Limites fundamentais. Assíntotas horizontais e verticais. Continuidade: definição e propriedades.

Unidade 3. A derivada.

Definição. Interpretação geométrica. Derivadas laterais. Regras de derivação. Derivada de função composta (regra da cadeia). Derivada da função inversa. Derivada de funções elementares. Derivadas sucessivas. Derivação implícita.

Unidade 4. Aplicações da derivada.

Taxa de variação, velocidade e aceleração. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio. Análise do comportamento de funções: extremos de uma função, funções crescentes e decrescentes. Critérios para determinar os extremos de uma função. Concavidade e ponto de inflexão. Esboço de gráficos. Problemas de otimização. Diferencial. Regra de L'Hôpital.

Unidade 5. Integral definida e indefinida.

Função primitiva. Integral indefinida: definição e propriedades. Integrais imediatas. Integração por substituição e por partes. Integral definida: definição e propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicação da integral definida: cálculo de áreas.

### 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 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, 20 de julho de 2016.

---

Prof. Matheus Cheque Bortolan  
Coordenador da Disciplina